2026

Karnasch®

PRECISION KATALOG

PRECISION CATALOGUE

GK37

Future Focus
Precision Engineering

www.karnasch.tools

Die wichtigsten Informationen auf einen Blick
The most important information at a glance

BESTELLUNGEN · ORDERS

Onlineshop: www.karnasch.tools
Telefon / phone: +49 6203 4039 0
E-Mail: info@atakarnasch.com

KUNDENSERVICE · CUSTOMER SERVICE

Telefon / phone: +49 6203 4039 0
E-Mail: info@atakarnasch.com

IHRE KUNDENNUMMER · YOUR CUSTOMER NUMBER

BESTELLUNGEN ORDERS

Sie können 24/7 in unserem Onlineshop bestellen. Zusätzlich erreichen Sie uns persönlich von Mo.-Fr. in der Zeit von 08:00-17:00 Uhr MEZ.

Orders can be placed 24/7 online at our onlineshop. You can reach us from Monday to Friday between 8.00 am to 5.00 pm CET.

LIEFERKONDITIONEN AUSSERHALB DEUTSCHLANDS · DELIVERY CONDITIONS OUTSIDE OF GERMANY

Bei Auslandslieferungen werden Porto und Verpackung in Abhängigkeit vom Gewicht in Rechnung gestellt, unverzollt, unter 500 € netto unversichert.*

For orders outside of Germany we will charge transport and packaging fees depending on weight, without customs duties and under 500 € net without insurance.*

VERSAND INNERHALB DEUTSCHLANDS

Bestellungen in unserem Onlineshop werden ab 150 € netto innerhalb Deutschlands frei Haus geliefert*. Über andere Bestellwege werden Ihre Bestellungen ab 1.000 € frei Haus geliefert.*

Verfügbare Ware, die werktags im Onlineshop bis 14:00 Uhr / über andere Bestellwege bis 13:00 Uhr bestellt wird, erhalten Sie am folgenden Werktag (Mo.-Fr.) bis 12:00 Uhr. Die Versandkostenpauschale hierfür beträgt 9,50 € (Stand 01/2026) pro Paket.*/**

Ein Versand am gleichen Tag nach 13:00 Uhr bzw. 14:00 Uhr ist zu einer Versandkostenpauschale von 14,00 € möglich.*/**

RÜCKSENDUNGEN / REKLAMATIONEN RETURN DELIVERIES / CLAIMS

Am Ende des Kataloges und auf unserer Homepage finden Sie die entsprechenden Formulare. Bitte verwenden Sie ausschließlich unsere Vorlagen. Bei Falschbestellungen berechnen wir 15% des Warenwertes, jedoch mindestens 15 €. Sonderanfertigungen sind von der Rückgabe ausgeschlossen.

On the last pages of this catalogue and on our homepage you can find the appropriate forms. Please use only our forms. In case of wrong ordering we charge 15% handling fee, but a minimum of 15 € net. Special products can not be returned.

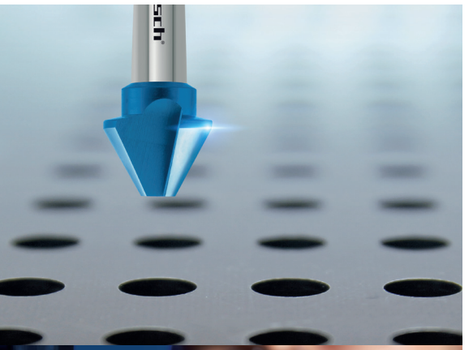
- ● Lagerware / Stock tool
- ○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock tool. Price and delivery on request

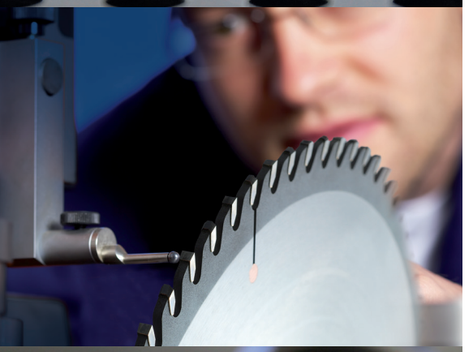
* Ggf. zzgl. Zuschläge für: Sperrgut, Expresszustellung, zusätzliche Handhabung, Außengebiete, schwer zugängliche Gebiete, Peak-Season. Wir behalten uns vor die Kosten für Porto und Versandzuschläge evtl. Preiserhöhungen unserer Versanddienstleister anzupassen.

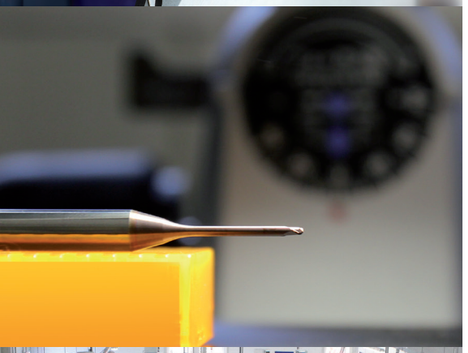
* Surcharge for bulky good, express delivery, add. handling, outside area, difficult to access areas , peak season. We reserve the right to adjust our costs for freight and surcharge to price increases of our shipping service provider.

** Bei Paketen mit einem Bruttogewicht über 32 kg kann es in Einzelfällen zu Verzögerungen von bis zu 24 Stunden kommen.

** For packages with a gross weight of more than 32 kg, delays of up to 24 hours may occur in individual cases.







KARNASCH – HERAUSRAGENDE QUALITÄT OHNE KOMPROMISSE

Unsere Produkte erfüllen höchste Anforderungen an Präzision und Langlebigkeit. Mit ihren hervorragenden Eigenschaften und der Verwendung bester Materialien und Beschichtungen stehen KARNASCH-Hochleistungswerkzeuge weltweit für Qualität bei professionellen Anwendungen, wie beispielsweise der Klein- und Großserienfertigung.

Vorteile der Karnasch-Werkzeuge:

- Produziert auf modernsten CNC-Maschinen
- Engste Fertigungstoleranzen
- 100% Qualitätskontrolle
- Neueste Beschichtungstechnologien
- Qualitativ hochwertige Grundmaterialien für höchste Produktsicherheit und Langlebigkei

KARNASCH – TOP QUALITY NO COMPROMISES

Our products meet the highest demands for precision and longevity. With their excellent properties and use of best materials and coatings, KARNASCH high-performance tools are globally synonymous for quality in professional applications, such as small- and large-batch production.

Benefits of KARNASCH-tools:

- Production on state-of-the-art CNC machines
- Smallest production tolerances
- 100% quality control
- Latest coating technologies
- High-quality tool materials for product safety and longevity

POWER. PRECISION. PERFORMANCE.

1 FRÄSEN MILLING

VHM-SCHAFTFRÄSER
SOLID CARBIDE END MILLS
9–139
1.1

WERKZEUGE FÜR COMPOSITES – CFK / GFK – TITAN – KUNSTSTOFF
TOOLS FOR COMPOSITES – CFRP / GFRP – TITANIUM – PLASTICS
141–170
1.2

HSSX-V2 SCHAFTFRÄSER
HSSX-V2 END MILLS
171–177
1.3

2 BOHREN DRILLING

VHM-BOHRER
SOLID CARBIDE TWIST DRILL
181–231
2.1

VHM-REIBAHLEN
SOLID CARBIDE REAMERS
233–236
2.2

WECHSELKOPF-BOHRER
EXCHANGEABLE DRILLS
237–249
2.3

3 GEWINDEN THREADING

VHM-GEWINDEWIRBLER · GEWINDEFRÄSER
SOLID CARBIDE WHIRLING THREAD CUTTERS · THREAD MILLS
253–263
3.1

HSSE-V3 / HSSE-PM / VHM GEWINDEBOHRER
HSSE-V3 / HSSE-PM / SOLID CARBIDE TAPS
265–273
3.2

4 OIL KÜHLMITTEL LUBRICANTS

SCHMIERSTOFFE · SCHNEIDÖL · UNIVERSALREINIGER · ENTFETTER
LUBRICANTS · CUTTING OIL · BIO-UNIVERSAL CLEANER · DEGREASER
277–285
4.1

5 INFORMATION INFORMATION

SCHNITTDATEN · TECHNISCHE INFORMATIONEN
CUTTING DATA · TECHNICAL INFORMATION
290–462
5.1

FORMULARE UND GESCHÄFTSBEDINGUNGEN
FORMS AND TERMS & CONDITIONS
464–469
5.2

Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

https://karnasch.tools

UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER

TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

1 FRÄSEN MILLING

VOLLHARTMETALL SCHAFTFRÄSER
SOLID CARBIDE END MILLS

1.1 9–139

WERKZEUGE FÜR COMPOSITES – CFK / GFK – TITAN – KUNSTSTOFF
TOOLS FOR COMPOSITES – CFRP / GFRP – TITANIUM – PLASTICS

1.2 141–170

HSSX-V2 SCHAFTFRÄSER
HSSX-V2 END MILLS

1.3 171–177

Karnasch®

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

VOLLHARTMETALL SCHAFTFRÄSER · MICROFRÄSER DIAMANT-CBN

SOLID CARBIDE END MILLS · MICRO END MILLS DIAMOND-CBN

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

info@datakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

1.1

PROFESSIONAL TOOLS

Materialgruppenbeschreibung und Farbreferenzen
Material group description and colour references

- **P** Stahl/ Steel
- **H** Gehärteter Stahl/ Hardened Steel
- **M** Edelstahl/ Stainless Steel
- **K** Gusseisen/ Cast Iron
- **N** Nichteisenmetalle/ Non-Ferrous
- **S** Superlegierungen/ Super Alloys
- **C** Verbundwerkstoffe und Graphit/ Composites & Graphite

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

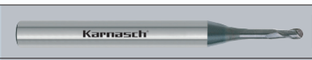
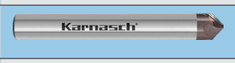
	Art.	Schaftfräser · End mills		Material		HSC	HHC	HPC	STAHL	INOX	GG/G	NE METALLE	GRAPHIT	Kunststoff	HOLZ	INCONEL HASTELLOY TITANIUM	MIT INNEN-KÜHLUNG	HART-METALL	PEEK	PA-66	PE-HD
							H		P	M	K	N	C	N		S		C	N	N	N
Zylindrisch / cylindrical		**Z = 1 Einzahnfräser / teeth = 1 one tooth end mill**																			
N	29 1652			MICRO GRAIN	122	✓								✓							
N	29 1654			MICRO GRAIN	123	✓								✓							
N	29 1661			MICRO GRAIN	124	✓								✓							
N	30 7320			MICRO GRAIN	22	✓						✓							✓	✓	✓
Zylindrisch / cylindrical		**Z = 2 Schaftfräser / teeth = 2 end mills**																			
N	30 6202		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	24	✓						✓		✓							
H	30 6255		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	40	✓	✓		✓	✓	✓					✓					
C	30 6542		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	92	✓							✓								
Zylindrisch / cylindrical		**Z = 3 Schaftfräser / teeth = 3 end mills (Z = 2/3 – t = 2/3)**																			
N	30 8000		VALUE TOOL	MICRO GRAIN	30	✓		✓				✓		✓					✓	✓	✓
N	30 8001		VALUE TOOL	MICRO GRAIN	30	✓		✓				✓		✓					✓	✓	✓
N	30 6223			MICRO GRAIN	34	✓		✓				✓		✓					✓	✓	✓
N	30 6228			MICRO GRAIN	33	✓						✓		✓					✓	✓	✓
N	30 6234			MICRO GRAIN	35	✓						✓		✓	✓						
P	30 6284		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	62	✓			✓	✓	✓	✓				✓					
P	30 6296			MICRO GRAIN	62	✓			✓	✓	✓	✓				✓					
P	30 6331			MICRO GRAIN	64	✓			✓	✓	✓	✓				✓					
P	30 6332			MICRO GRAIN	64	✓			✓	✓	✓	✓				✓					
C	30 6572			MICRO GRAIN	115			✓					✓								
Z = 4-16 Schaftfräser zylindrisch / teeth = 4-16 end mills cylindrical																					
N	30 6224			MICRO GRAIN	35	✓						✓		✓					✓	✓	✓
H	30 6269			MICRO GRAIN	55	✓	✓		✓	✓	✓					✓					
C	29 0305			MICRO GRAIN	114	✓		✓					✓								
P	30 6341			MICRO GRAIN	65	✓			✓	✓	✓	✓				✓					
Z = 4-16 Schaftfräser zylindrisch / teeth = 4-16 end mills cylindrical																					
P	30 6342			MICRO GRAIN	65	✓			✓	✓	✓	✓				✓					
P	30 6345		VALUE TOOL	MICRO GRAIN	66	✓		✓	✓	✓	✓										

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art. Schaftfräser · End mills | Material

| | | |

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

	Art.	Schaftfräser · End mills	Material		HSC high-speed cutting	HHC high-hard cutting	HPC	STAHL steel	INOX Edelstahl stainless steel	GG/G cast iron	NE METALLE non-ferrous	GRAPHIT graphite	Kunststoff plastic	HOLZ wood	INCONEL HASTELLOY TITANIUM	MIT INNEN-KÜHLUNG with internal cooling	HART-METALL cemented carbide	PEEK	PA-66	PE-HD
						H		P	M	K	N	C	N		S		C	N	N	N
Z = 2 Radiusfräser / teeth = 2 ball nose end mills																				
C	30 6553		MICRO GRAIN	110	✓							✓								
C	30 6592		MICRO GRAIN	117	✓							✓								
H	30 6633		CBN	120	✓	✓		✓	✓	✓										
C	30 6554		MICRO GRAIN	112	✓							✓								
Z = 3-4 Radiusfräser / teeth = 4 ball nose end mills																				
S	30 7485		MICRO GRAIN	134	✓		✓								✓					
H	30 6486		MICRO GRAIN	78	✓	✓	✓	✓		✓										
M	30 7487		MICRO GRAIN	135	✓		✓		✓											
Z = 3-6/≈ Entgrad-Senk- und Sonderfräser / teeth = 3-6/≈ deburring- corner rounding- countersinker – special tools																				
N	30 6200		MICRO GRAIN	21	✓		✓				✓		✓							
N	30 6210		MICRO GRAIN	21	✓		✓				✓		✓					✓		✓
H	30 6491		MICRO GRAIN	80	✓	✓		✓	✓	✓										
H	30 6492		MICRO GRAIN	82	✓	✓		✓	✓	✓					✓					
H	30 6493		MICRO GRAIN	82	✓	✓		✓	✓	✓					✓					
P	30 6499		MICRO GRAIN	83	✓			✓	✓	✓					✓					
H	30 6500		MICRO GRAIN	83	✓	✓														
H	30 6494		MICRO GRAIN	84	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓					
H	30 6495		MICRO GRAIN	84	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓					
C	30 6539		MICRO GRAIN	87	✓							✓			✓					
Vollhartmetallkreissägeblätter / slitting saws solid carbide																				
	5 6000		MICRO GRAIN	136	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓					
	5 6001		MICRO GRAIN	136	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓					
Kreissägeblätter Aufnahmehalter / Circular saws blades retainer																				
	5 6100		HSS	138																
	5 6101		HSS	138																

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

ÜBERSICHT MICROTOOLS · OVERVIEW MICROTOOLS

Karnasch®

Werkzeugspezifikationen / Tool specifications

Geometrie / Geometry	KUGELFRÄSER / BALL NOSE END MILL									
Art.	30 6204	30 8012	30 6257	30 6259	30 6264	30 6270	30 6274	30 6476	30 6477	30 6478
	28	38	44	47	50	52	60	76	76	77
Form / Neck shape	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	–	–	–
Winkel / Neck angle	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Beschichtung / Coating	NHC 7000	WRC[2]	HXC-NANO[4]	HXC-NANO[4]	HXC-NANO[4]	HXC-NANO[4]	D-CC	UFX-24	UFX-24	UFX-3
Anzahl der Artikel / No. of items	81	76	70	22	95	33	57	26	11	11
Werkzeugdurchmesser / Tool diameter	0,1-6,0	0,2-6,0	0,1-2,0	0,5-2,0	0,2-6,0	0,5-3,0	0,2-6,0	0,1-12	1,0-12,0	1,0-12,0
Anzahl der Schneiden / No. of flutes	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2
Konische Schneide / Backdraft	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R Genauigkeit / R accuracy	±0,002	±0,004	±0,002	±0,002	±0,002	–	±0,002	±0,005	±0,005	±0,005
Schaftdurchmesser / Shank diameter	4-6	4-6	4	4	6	6	4-6	3-12	6-12	6-12
Kantenverrundung / Edge preparation	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–
Mit Schaftkühlung / With cooling holes in shank	–	–	–	✓	–	✓	–	–	–	–
Anwendung / Application										
Schruppen / Roughing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schruppschlicht / Semi-finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schlichten / Finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Werkstoff / Work material										
HRC < 55	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	✓
HRC < 70	–	–	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓	–
HART-METALL cemented carbide	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–
INOX Edelstahl stainless steel	–	–	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–
TITAN titanium	✓	–	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–
NE METALLE non-ferrous	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
GRAPHIT graphite	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–
ZIRKON OXID zirconia	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–
Maximale Schnitttiefe / Maximum cutting depth										
Nutzlänge / Under neck length	20D	20D	20D	10D	20D	15D	5D	1D	1D	1D

Geometrie / Geometry	KUGELFRÄSER / BALL NOSE END MILL									
Art.	30 6486	30 6485	30 8551	30 6550	30 6551	30 6553	30 6554	30 6633	30 7485	30 7487
	78	79	95	104	106	110	112	120	134	135
Form / Neck shape	Gerade / straight	Konischer Hals / conical neck	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight
Winkel / Neck angle	–	1° / 1,5° / 3°	–	–	–	–	–	–	–	–
Beschichtung / Coating	HIC[3]	UFX-3	DCC 05	DCC 0318	DCC 0318	DCC 0318	DCC 0318	CBN	TI-X[2]	INOX HP
Anzahl der Artikel / No. of items	32	7	23	29	62	59	59	121	24	16
Werkzeugdurchmesser / Tool diameter	2,0-12,0	1,0-8,0	1,0-6,0	0,5-3,0	0,2-12,0	0,1-2,0	0,1-3,0	0,2-6,0	1,5-12,0	2,0-12,0
Anzahl der Schneiden / No. of flutes	4	2	2	3	2	2	2	2	4	4
Konische Schneide / Backdraft	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R Genauigkeit / R accuracy	±0,004	–	±0,004	±0,002	±0,002	±0,002	±0,002	±0,004	±0,004	±0,004
Schaftdurchmesser / Shank diameter	6-12	6-8	4-6	4-6	3-12	4	6	4-6	6-12	6-12
Kantenverrundung / Edge preparation	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Mit Schaftkühlung / With cooling holes in shank	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	–
Anwendung / Application										
Schruppen / Roughing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schruppschlicht / Semi-finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schlichten / Finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Werkstoff / Work material										
HRC < 55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
HRC < 70	✓	✓	–	–	–	–	–	✓	–	–
HART-METALL cemented carbide	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
INOX Edelstahl stainless steel	–	✓	–	–	–	–	–	–	–	✓
TITAN titanium	–	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–
NE METALLE non-ferrous	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
GRAPHIT graphite	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–
ZIRKON OXID zirconia	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–
Maximale Schnitttiefe / Maximum cutting depth										
Nutzlänge / Under neck length	10D	20D	20D	20D	30D	25D	25D	4D	6D	2D

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

ÜBERSICHT MICROTOOLS · OVERVIEW MICROTOOLS

Karnasch®

	Geometrie / Geometry	SCHARFKANTIGE FRÄSER UND FRÄSER MIT ECKENRADIUS / SHARP EDGED END MILLS AND END MILLS WITH CORNER RADIUS					
Werkzeugspezifikationen / Tool specifications	Art.	30 6202	30 6203	30 8011	30 6255	30 6256	30 6261
		24	26	36	40	42	48
	Form / Neck shape	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight
	Winkel / Neck angle	–	–	–	–	–	–
	Beschichtung / Coating	NHC 7000	NHC 7000	WRC[2]	HXC-NANO[4]	HXC-NANO[4]	HXC-NANO[4]
	Anzahl der Artikel / No. of items	88	124	86	60	71	97
	Werkzeugdurchmesser / Tool diameter	0,05-6,0	0,1-6,0	0,2-6,0	0,1-2,0	0,1-2,0	0,2-6,0
	Anzahl der Schneiden / No. of flutes	2	2	2	2	2	2
	Konische Schneide / Backdraft	–	–	–	–	–	–
	R Genauigkeit / R accuracy	–	–0,004	–0,005	–	–0,004	–0,004
	Schaftdurchmesser / Shank diameter	4-6	4-6	4-6	4	4	6
	Kantenverrundung / Edge preparation	–	–	✓	✓	✓	✓
	Mit Schaftkühlung / With cooling holes in shank	–	–	–	–	–	–
Anwendung / Application	Schruppen / Roughing	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schruppschlicht / Semi-finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlichten / Finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Werkstoff / Work material	HRC < 55	–	–	✓	–	–	–
	HRC < 70	–	–	–	✓	✓	✓
	HART-METALL cemented carbide	–	–	–	–	–	–
	INOX Edelstahl stainless steel	–	–	–	✓	✓	✓
	TITAN titanium	✓	✓	–	✓	✓	✓
	NE METALLE non-ferrous	✓	✓	–	–	–	–
	GRAPHIT graphite	–	–	–	–	–	–
	ZIRKON OXID ZIRCONIA	–	–	–	–	–	–
Maximale Schnitttiefe / Maximum cutting depth	Nutzlänge / Under neck length	20D	20D	20D	15D	15D	20D

	Geometrie / Geometry	SCHARFKANTIGE FRÄSER UND FRÄSER MIT ECKENRADIUS / SHARP EDGED END MILLS AND END MILLS WITH CORNER RADIUS									
Werkzeugspezifikationen / Tool specifications	Art.	30 6258	30 6269	30 6267	30 6271	30 6278	30 8544	30 6542	30 6544	30 6545	30 6632
		46	55	56	59	54	94	92	96	98	119
	Form / Neck shape	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight	Gerade / straight
	Winkel / Neck angle	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Beschichtung / Coating	HXC-NANO[4]	HXC-NANO[4]	HXC-NANO[4]	D-CC	OBS	DCC 05	DCC 0318	DCC 0318	DCC 0318	CBN
	Anzahl der Artikel / No. of items	19	21	66	30	10	23	57	73	116	81
	Werkzeugdurchmesser / Tool diameter	0,5-2,0	1,0-6,0	1,0-4,0	0,3-2,0	2,0-12,0	1,0-6,0	0,1-3,0	0,2-12,0	0,1-2,0	0,3-6,0
	Anzahl der Schneiden / No. of flutes	3–4	4	4	2	4-6	2	2	2	2	2
	Konische Schneide / Backdraft	–	–	✓	–	✓	–	–	–	–	–
	R Genauigkeit / R accuracy	–	–	–0,004	–0,004	–	–0,005	–	–0,004	–0,004	±0,004
	Schaftdurchmesser / Shank diameter	4	4-6	4-6	4	6,0-12,0	4-6	4	3-12	4	4-6
	Kantenverrundung / Edge preparation	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–
	Mit Schaftkühlung / With cooling holes in shank	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Anwendung / Application	Schruppen / Roughing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schruppschlicht / Semi-finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlichten / Finishing	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Werkstoff / Work material	HRC < 55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	HRC < 70	✓	✓	✓	–	✓	–	–	–	–	✓
	HART-METALL cemented carbide	–	–	–	✓	–	–	–	–	–	–
	INOX Edelstahl stainless steel	✓	✓	✓	–	✓	–	–	–	–	–
	TITAN titanium	✓	✓	✓	–	✓	–	–	–	–	–
	NE METALLE non-ferrous	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	GRAPHIT graphite	–	–	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	–
	ZIRKON OXID ZIRCONIA	–	–	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	–
Maximale Schnitttiefe / Maximum cutting depth	Nutzlänge / Under neck length	10D	12D	20D	5D	5D	20D	20D	25D	20D	10D

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

https://karnasch.tools

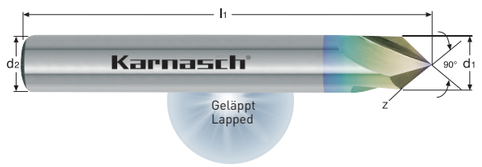
UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER

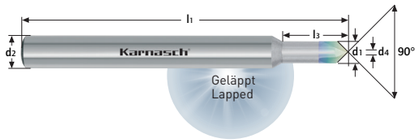
TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

VHM-Entgrater, lang, 90°, geläppte Schneiden
Solid carbide deburr, long, 90°, lapped flutes

30 6200

Alu-minium | GFK-CFK *GFRP-CFRP*
Aluminium < 6% Si | Kunststoff *plastic*
Aluminium < 12% Si | MAKROLON
MESSING brass | UHMW PE
Kupfer copper | PMMA
Ampco | Wachs Wax
TITAN titanium
NICKEL < 500 N/mm²
Bronze bronze





Art.	d1	l3	l1	d4	d2 h6	Z
30 6200 0050	• 0,5	3	40	0,1	4	3
30 6200 0100	• 1,0	4	40	0,1	4	3
30 6200 0150	• 1,5	5	40	0,1	4	3
30 6200 0200	• 2,0	6	40	0,1	4	3
30 6200 0250	• 2,5	8	40	0,1	4	3
30 6200 0300	• 3,0	10	40	0,1	4	3
30 6200 0400	• 4,0	–	54	–	4	3
30 6200 0400 04	• 4,0	–	54	–	4	4
30 6200 0600	• 6,0	–	57	–	6	3
30 6200 0600 04	• 6,0	–	57	–	6	4
30 6200 0800	• 8,0	–	63	–	8	3
30 6200 0800 05	• 8,0	–	63	–	8	5
30 6200 1000	• 10,0	–	72	–	10	3
30 6200 1000 06	• 10,0	–	72	–	10	6
30 6200 1200	• 12,0	–	83	–	12	3
30 6200 1200 06	• 12,0	–	83	–	12	6

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
W | DIN 6535 Form HA
0°
HSC ALU-NE
NHC 7000
45°
Öl / Emul / MMS / Air

Schnittdaten
Cutting data
355

VHM-Entgrater, spiralisiert, 90°
Solid carbide deburr, with helix, 90°

30 6210

Alu-minium | GFK-CFK *GFRP-CFRP*
Aluminium < 6% Si | Kunststoff *plastic*
Aluminium < 12% Si | MAKROLON
MESSING brass | UHMW PE
Kupfer copper | PMMA
Ampco | Wachs Wax
TITAN titanium
NICKEL < 500 N/mm²
Bronze bronze

Art.	d1	l2	l1	d4	d2 h5	Z
30 6210 0300	• 3,0	1,0	50	1	3	3
30 6210 0400	• 4,0	1,5	50	1	4	3
30 6210 0600	• 6,0	2,5	57	1	6	3
30 6210 0800	• 8,0	3,5	63	1	8	3
30 6210 1000	• 10,0	4,5	72	1	10	3
30 6210 1200	• 12,0	5,5	83	1	12	3

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
W | DIN 6535 Form HA
30°
HSC ALU-NE
NHC 7000
45°
Öl / Emul / MMS / Air

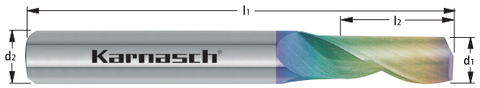
Schnittdaten
Cutting data
364

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 7320

Vollhartmetall Einzahn-Schaftfräser, rechtsspirale, rechtsschneidend
Solid carbide one-tooth end mill, right spiral – right cutting

Aluminium
KUPFER weich *COPPER soft*
Gold gold
MESSING brass
lang-spanend *long chip*



Z 1

d1*	= Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,040
d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058
d1*	= Ø 12,0	tol -0,000 / -0,070

Art.		d1*	l2	d2	l3	l1	Z
30 7320 0010 003 03	•	0,1	0,3	3	–	38	1
30 7320 0020 006 03	•	0,2	0,6	3	–	38	1
30 7320 0030 010 03	•	0,3	1,0	3	–	38	1
30 7320 0040 010 03	•	0,4	1,0	3	–	38	1
30 7320 0050 015 03	•	0,5	1,5	3	–	38	1
30 7320 0060 030 03	•	0,6	3,0	3	–	38	1
30 7320 0080 050 03	•	0,8	5,0	3	–	38	1
30 7320 0100 050 06	•	1,0	5,0	6	–	40	1
30 7320 0120 050 03	•	1,2	5,0	3	–	38	1
30 7320 0150 050 03	•	1,5	5,0	3	–	38	1
30 7320 0150 050 06	•	1,5	5,0	6	–	40	1
30 7320 0160 060 03	•	1,6	6,0	3	–	38	1
30 7320 0180 070 03	•	1,8	7,0	3	–	38	1
30 7320 0200 050 06	•	2,0	5,0	6	–	40	1
30 7320 0200 050 06 12	•	2,0	5,0	6	12	50	1
30 7320 0200 070 04	•	2,0	7,0	4	–	40	1
30 7320 0200 080 03	•	2,0	8,0	3	–	40	1
30 7320 0200 100 03	•	2,0	10,0	3	–	38	1
30 7320 0300 050 03	•	3,0	5,0	3	–	40	1
30 7320 0300 050 03 22	•	3,0	5,0	3	22	50	1
30 7320 0300 050 06	•	3,0	5,0	6	–	40	1
30 7320 0300 050 06 22	•	3,0	5,0	6	22	50	1
30 7320 0300 080 06	•	3,0	8,0	6	–	40	1
30 7320 0300 100 03	•	3,0	10,0	3	–	38	1
30 7320 0300 100 04	•	3,0	10,0	4	–	40	1
30 7320 0300 100 06	•	3,0	10,0	6	–	50	1
30 7320 0300 120 06	•	3,0	12,0	6	–	50	1
30 7320 0400 060 04	•	4,0	6,0	4	–	40	1
30 7320 0400 060 06	•	4,0	6,0	6	–	40	1
30 7320 0400 080 04 22	•	4,0	8,0	4	22	50	1
30 7320 0400 080 06 22	•	4,0	8,0	6	22	50	1
30 7320 0400 100 04	•	4,0	10,0	4	–	40	1
30 7320 0400 120 06	•	4,0	12,0	6	–	60	1
30 7320 0400 140 04	•	4,0	14,0	4	–	50	1
30 7320 0500 070 06	•	5,0	7,0	6	–	40	1
30 7320 0500 140 06 22	•	5,0	14,0	6	22	50	1
30 7320 0500 140 06 32	•	5,0	14,0	6	32	60	1
30 7320 0500 160 05	•	5,0	16,0	5	–	60	1
30 7320 0600 080 06	•	6,0	8,0	6	–	40	1
30 7320 0600 140 06 22	•	6,0	14,0	6	22	50	1
30 7320 0600 140 06 32	•	6,0	14,0	6	32	60	1
30 7320 0600 140 06 42	•	6,0	14,0	6	42	70	1
30 7320 0600 160 06	•	6,0	16,0	6	–	60	1
30 7320 0600 200 06	•	6,0	20,0	6	–	60	1
30 7320 0600 250 06	•	6,0	25,0	6	–	60	1
30 7320 0800 140 08 32	•	8,0	14,0	8	32	60	1
30 7320 0800 140 08 42	•	8,0	14,0	8	42	75	1
30 7320 0800 200 08	•	8,0	20,0	8	–	60	1
30 7320 0800 250 08	•	8,0	25,0	8	–	75	1
30 7320 0800 300 08	•	8,0	30,0	8	–	75	1
30 7320 1000 250 10	•	10,0	25,0	10	–	75	1
30 7320 1200 250 12	•	12,0	25,0	12	–	75	1

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
30°
HSC High-Speed-Cutting
NHC 7000

Schnittdaten
Cutting data
398–399

Qualitätslinien
Quality lines

WELTWEIT einmalige MICROTOOL-Qualität
WORLDWIDE unique MICROTOOL-quality

Für den professionellen Einsatz bei höchsten Zerspanungsansprüchen.

For professional use and highest performance.

EINGEENGTE TOLERANZ – KARNASCH MICRO NORM – NARROWED TOLERANCE

r	± 0,002 mm	Formgenauigkeit Radius Shape accuracy
	0,003 mm	Rundlaufgenauigkeit Concentricity
d1	0/-0,010 mm	Durchmessertoleranz Diameter tolerance

Für den Experten in der Klein- und Großserien-fertigung.

For experts in small and large production.

r	± 0,005 mm	Formgenauigkeit Radius Shape accuracy
	0,010 mm	Rundlaufgenauigkeit Concentricity
d1	0/-0,010 mm	Durchmessertoleranz Diameter tolerance

TOP für die Schrupp-bearbeitung

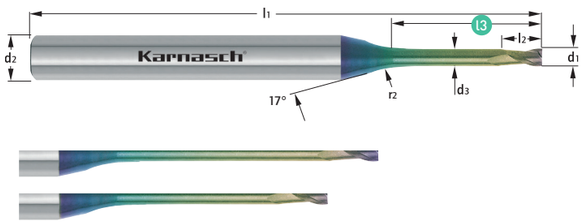
TOP for roughing

r	± 0,007 mm	Formgenauigkeit Radius Shape accuracy
	0,015 mm	Rundlaufgenauigkeit Concentricity
d1	0/-0,036 mm	Durchmessertoleranz Diameter tolerance

30 6202 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro Schaftfräser, < 20×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature end mills, < 20×D diameter cutting depth, shank 4 mm

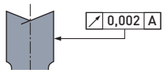
Aluminium | GFK-CFK GFRP-CFRP | Aluminium < 6% Si | Kunststoff plastic | Aluminium < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | Kupfer copper | PMMA | Ampco | Wachs Wax | TITAN titanium | NICKEL < 500 N/mm² | Bronze bronze



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC HPC | NHC 7000

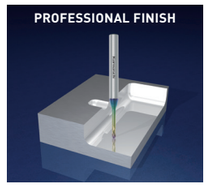
TOLERANZ / TOLERANCE

scharfkantig / sharp edge

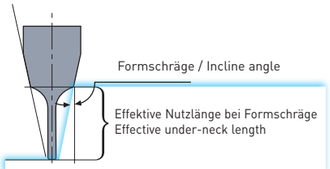


d1* = Ø 0,1 - Ø 5,0	tol 0,000 / -0,008
d1* = Ø 6,0	tol -0,006 / -0,014

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.
Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.



Schnittdaten
Cutting data
297



d2 Ø4

Art.		d1*	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6202 0010 002	•	0,1	0,2	4	0,08	1	45	0,15	0,36	0,38	0,42	0,46
30 6202 0010 003	•	0,1	0,3	4	0,08	1	45	0,15	0,47	0,49	0,54	0,58
30 6202 0010 004	•	0,1	0,4	4	0,08	1	45	0,15	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6202 0010 005	•	0,1	0,5	4	0,08	1	45	0,15	0,68	0,71	0,77	0,82
30 6202 0020 005	•	0,2	0,5	4	0,17	1	50	0,30	0,70	0,73	0,79	0,84
30 6202 0020 010	•	0,2	1	4	0,17	1	50	0,30	1,23	1,27	1,35	1,45
30 6202 0020 015	•	0,2	1,5	4	0,17	1	50	0,30	1,74	1,80	1,92	2,05
30 6202 0020 020	•	0,2	2	4	0,17	1	50	0,30	2,26	2,33	2,48	2,65
30 6202 0030 010	•	0,3	1	4	0,27	2	50	0,45	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6202 0030 015	•	0,3	1,5	4	0,27	2	50	0,45	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6202 0030 020	•	0,3	2	4	0,27	2	50	0,45	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6202 0030 025	•	0,3	2,5	4	0,27	2	50	0,45	2,90	3,02	3,22	3,44
30 6202 0030 030	•	0,3	3	4	0,27	2	50	0,45	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6202 0040 010	•	0,4	1	4	0,37	2	50	0,60	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6202 0040 015	•	0,4	1,5	4	0,37	2	50	0,60	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6202 0040 020	•	0,4	2	4	0,37	2	50	0,60	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6202 0040 030	•	0,4	3	4	0,37	2	50	0,60	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6202 0040 040	•	0,4	4	4	0,37	2	50	0,60	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6202 0050 010	•	0,5	1	4	0,47	2	50	0,75	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6202 0050 020	•	0,5	2	4	0,47	2	50	0,75	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6202 0050 030	•	0,5	3	4	0,47	2	50	0,75	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6202 0050 040	•	0,5	4	4	0,47	2	50	0,75	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6202 0050 050	•	0,5	5	4	0,47	2	50	0,75	5,50	5,67	6,04	6,45
30 6202 0050 060	•	0,5	6	4	0,47	2	50	0,75	6,53	6,73	7,17	7,66

Karnasch

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6202

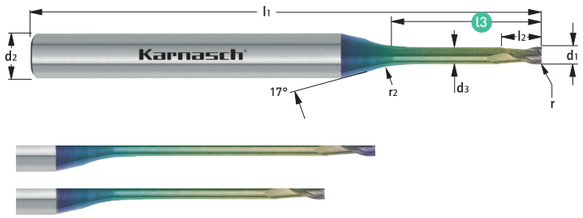
d2 Ø4

Art.		d1*	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6202 0060 020	•	0,6	2	4	0,57	4	50	0,90	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6202 0060 030	•	0,6	3	4	0,57	4	50	0,90	3,61	3,80	4,12	4,40
30 6202 0060 040	•	0,6	4	4	0,57	4	50	0,90	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6202 0060 050	•	0,6	5	4	0,57	4	50	0,90	5,72	5,97	6,38	6,82
30 6202 0060 060	•	0,6	6	4	0,57	4	50	0,90	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6202 0060 080	•	0,6	8	4	0,57	4	50	0,90	8,85	9,17	9,76	10,44
30 6202 0080 020	•	0,8	2	4	0,77	4	50	1,20	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6202 0080 040	•	0,8	4	4	0,77	4	50	1,20	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6202 0080 050	•	0,8	5	4	0,77	4	50	1,20	5,72	5,97	6,38	6,82
30 6202 0080 060	•	0,8	6	4	0,77	4	50	1,20	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6202 0080 080	•	0,8	8	4	0,77	4	50	1,20	8,85	9,18	9,76	10,44
30 6202 0080 100	•	0,8	10	4	0,77	4	50	1,20	10,93	11,29	12,02	12,85
30 6202 0100 020	•	1,0	2	4	0,96	4	50	1,50	2,58	2,73	2,99	3,21
30 6202 0100 030	•	1,0	3	4	0,96	4	50	1,50	3,64	3,83	4,13	4,42
30 6202 0100 040	•	1,0	4	4	0,96	4	50	1,50	4,70	4,91	5,26	5,63
30 6202 0100 050	•	1,0	5	4	0,96	4	50	1,50	5,75	5,99	6,39	6,83
30 6202 0100 060	•	1,0	6	4	0,96	4	50	1,50	6,79	7,06	7,52	8,04
30 6202 0100 070	•	1,0	7	4	0,96	4	50	1,50	7,84	8,13	8,65	9,25
30 6202 0100 080	•	1,0	8	4	0,96	4	50	1,50	8,88	9,19	9,78	10,46
30 6202 0100 090	•	1,0	9	4	0,96	4	50	1,50	9,92	10,25	10,91	11,66
30 6202 0100 100	•	1,0	10	4	0,96	4	50	1,50	10,95	11,31	12,04	12,87
30 6202 0100 120	•	1,0	12	4	0,96	4	55	1,50	13,03	13,43	14,30	15,28
30 6202 0100 150	•	1,0	15	4	0,96	4	55	1,50	16,12	16,61	17,68	18,90
30 6202 0100 200	•	1,0	20	4	0,96	4	60	1,50	21,27	21,91	23,33	24,94
30 6202 0120 060	•	1,2	6	4	1,15	4	50	1,80	6,82	7,08	7,54	8,06
30 6202 0120 120	•	1,2	12	4	1,15	4	55	1,80	13,04	13,45	14,21	15,30
30 6202 0150 040	•	1,5	4	4	1,44	4	50	2,25	4,38	4,70	5,12	5,47
30 6202 0150 060	•	1,5	6	4	1,44	4	50	2,25	6,54	6,89	7,37	7,88
30 6202 0150 080	•	1,5	8	4	1,44	4	50	2,25	8,66	9,04	9,63	10,30
30 6202 0150 100	•	1,5	10	4	1,44	4	50	2,25	10,77	11,17	11,89	12,71
30 6202 0150 120	•	1,5	12	4	1,44	4	55	2,25	12,85	13,29	14,15	15,13
30 6202 0150 140	•	1,5	14	4	1,44	4	55	2,25	14,93	15,41	16,41	17,54
30 6202 0150 160	•	1,5	16	4	1,44	4	55	2,25	17,01	17,53	18,66	19,95
30 6202 0150 180	•	1,5	18	4	1,44	4	60	2,25	19,07	19,65	20,92	22,37
30 6202 0150 200	•	1,5	20	4	1,44	4	60	2,25	21,14	21,78	23,18	–
30 6202 0200 040	•	2,0	4	4	1,92	4	50	3,00	4,81	5,00	5,34	5,71
30 6202 0200 060	•	2,0	6	4	1,92	4	50	3,00	6,89	7,14	7,60	8,12
30 6202 0200 080	•	2,0	8	4	1,92	4	50	3,00	8,97	9,26	9,85	10,53
30 6202 0200 100	•	2,0	10	4	1,92	4	50	3,00	11,04	11,38	12,11	12,95
30 6202 0200 120	•	2,0	12	4	1,92	4	55	3,00	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6202 0200 150	•	2,0	15	4	1,92	4	55	3,00	16,19	16,68	17,76	18,98
30 6202 0200 200	•	2,0	20	4	1,92	4	60	3,00	21,34	21,98	23,40	–
30 6202 0200 250	•	2,0	25	4	1,92	4	65	3,00	26,48	27,29	–	–
30 6202 0200 300	•	2,0	30	4	1,92	4	65	3,00	31,63	32,59	–	–
30 6202 0300 100	•	3,0	10	4	2,90	4	65	4,50	11,41	11,93	12,15	–
30 6202 0300 150	•	3,0	15	4	2,90	4	65	4,50	16,22	16,72	–	–
30 6202 0300 200	•	3,0	20	4	2,90	4	65	4,50	21,37	22,02	–	–
30 6202 0300 250	•	3,0	25	4	2,90	4	75	4,50	26,52	27,32	–	–
30 6202 0300 300	•	3,0	30	4	2,90	4	75	4,50	31,61	–	–	–
30 6202 0400 100	•	4,0	10	6	3,90	4	65	6,00	11,07	11,41	12,15	12,99
30 6202 0400 150	•	4,0	15	6	3,90	4	65	6,00	16,22	16,72	17,79	19,02
30 6202 0400 200	•	4,0	20	6	3,90	4	65	6,00	21,37	23,44	–	–
30 6202 0400 250	•	4,0	25	6	3,90	4	75	6,00	26,52	27,32	–	–
30 6202 0400 300	•	4,0	30	6	3,90	4	75	6,00	31,67	32,63	–	–
30 6202 0500 200	•	5,0	20	6	4,90	4	65	7,50	21,37	22,02	–	–
30 6202 0500 300	•	5,0	30	6	4,90	4	75	7,50	31,67	–	–	–
30 6202 0500 400	•	5,0	40	6	4,90	4	90	7,50	41,96	–	–	–
30 6202 0600 200	•	6,0	20	6	5,90	4	65	9,00	–	–	–	–
30 6202 0600 300	•	6,0	30	6	5,90	4	75	9,00	–	–	–	–
30 6202 0600 400	•	6,0	40	6	5,90	4	90	9,00	–	–	–	–
30 6202 0600 500	•	6,0	50	6	5,90	4	90	9,00	–	–	–	–

30 6203 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro Schaftfräser mit Eckenradius, < 15×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature end mills with corner radius, < 15×D diameter cutting depth, shank 4 mm

Aluminium | GFK-CFK *GFRP-CFRP* | **Aluminium < 6% Si** | Kunststoff *plastic* | **Aluminium < 12% Si** | MAKROLON | **MESSING** brass | UHMW PE | **Kupfer** copper | PMMA | **Ampco** | Wachs Wax | **TITAN** titanium | **NICKEL** *< 500 N/mm²* | **Bronze** bronze

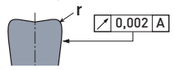


MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | 20° | r | HSC HPC | NHC 7000

Schnittdaten Cutting data 298

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = -0,004

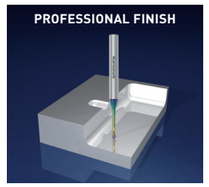


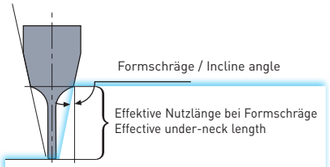
d1* = Ø 0,1 - Ø 5,9 tol 0,000 / -0,008

d1* = Ø 6,0 tol -0,006 / -0,014

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6203 0010 002 002	• 0,1	0,02	0,2	4	0,08	1	45	0,10	0,36	0,38	0,42	0,46
30 6203 0010 002 003	• 0,1	0,02	0,3	4	0,08	1	45	0,10	0,47	0,49	0,54	0,58
30 6203 0010 002 004	• 0,1	0,02	0,4	4	0,08	1	45	0,10	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6203 0020 005 005	• 0,2	0,05	0,5	4	0,17	1	50	0,15	0,70	0,73	0,79	0,84
30 6203 0020 005 010	• 0,2	0,05	1	4	0,17	1	50	0,15	1,23	1,27	1,35	1,45
30 6203 0020 005 015	• 0,2	0,05	1,5	4	0,17	1	50	0,15	1,74	1,80	1,92	2,05
30 6203 0020 005 020	• 0,2	0,05	2	4	0,17	1	50	0,15	2,26	2,33	2,48	2,65
30 6203 0030 005 010	• 0,3	0,05	1	4	0,27	2	50	0,25	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6203 0030 005 015	• 0,3	0,05	1,5	4	0,27	2	50	0,25	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6203 0030 005 020	• 0,3	0,05	2	4	0,27	2	50	0,25	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6203 0030 005 025	• 0,3	0,05	2,5	4	0,27	2	50	0,25	2,90	3,02	3,22	3,44
30 6203 0030 005 030	• 0,3	0,05	3	4	0,27	2	50	0,25	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6203 0030 005 050	• 0,3	0,05	5	4	0,27	2	50	0,25	5,48	5,65	6,02	6,43
30 6203 0040 005 020	• 0,4	0,05	2	4	0,37	2	50	0,30	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6203 0040 005 040	• 0,4	0,05	4	4	0,37	2	50	0,30	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6203 0040 010 010	• 0,4	0,10	1	4	0,37	2	50	0,30	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6203 0040 010 015	• 0,4	0,10	1,5	4	0,37	2	50	0,30	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6203 0040 010 020	• 0,4	0,10	2	4	0,37	2	50	0,30	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6203 0040 010 030	• 0,4	0,10	3	4	0,37	2	50	0,30	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6203 0040 010 040	• 0,4	0,10	4	4	0,37	2	50	0,30	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6203 0050 005 020	• 0,5	0,05	2	4	0,47	2	50	0,35	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6203 0050 005 030	• 0,5	0,05	3	4	0,47	2	50	0,35	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6203 0050 005 040	• 0,5	0,05	4	4	0,47	2	50	0,35	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6203 0050 005 050	• 0,5	0,05	5	4	0,47	2	50	0,35	5,50	5,67	6,04	6,45
30 6203 0050 010 010	• 0,5	0,10	1	4	0,47	2	50	0,35	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6203 0050 010 020	• 0,5	0,10	2	4	0,47	2	50	0,35	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6203 0050 010 030	• 0,5	0,10	3	4	0,47	2	50	0,35	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6203 0050 010 040	• 0,5	0,10	4	4	0,47	2	50	0,35	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6203 0050 010 050	• 0,5	0,10	5	4	0,47	2	50	0,35	5,50	5,67	6,04	6,45
30 6203 0050 010 060	• 0,5	0,10	6	4	0,47	2	50	0,35	6,53	6,73	7,17	7,66
30 6203 0060 006 020	• 0,6	0,06	2	4	0,57	4	50	0,40	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6203 0060 006 040	• 0,6	0,06	4	4	0,57	4	50	0,40	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6203 0060 006 060	• 0,6	0,06	6	4	0,57	4	50	0,40	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6203 0060 006 080	• 0,6	0,06	8	4	0,57	4	50	0,40	8,85	9,17	9,76	10,44
30 6203 0060 010 020	• 0,6	0,10	2	4	0,57	4	50	0,40	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6203 0060 010 030	• 0,6	0,10	3	4	0,57	4	50	0,40	3,61	3,80	4,12	4,40
30 6203 0060 010 040	• 0,6	0,10	4	4	0,57	4	50	0,40	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6203 0060 010 050	• 0,6	0,10	5	4	0,57	4	50	0,40	5,72	5,97	6,38	6,82
30 6203 0060 010 060	• 0,6	0,10	6	4	0,57	4	50	0,40	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6203 0060 010 080	• 0,6	0,10	8	4	0,57	4	50	0,40	8,85	9,17	9,76	10,44

30 6203 PROFESSIONAL ★ ★ ★

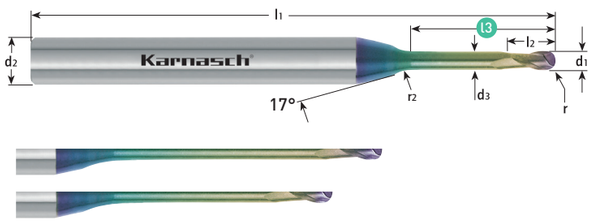
d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6203 0080 008 040	• 0,8	0,08	4	4	0,77	4	50	0,50	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6203 0080 008 060	• 0,8	0,08	6	4	0,77	4	50	0,50	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6203 0080 008 080	• 0,8	0,08	8	4	0,77	4	50	0,50	8,85	9,17	9,76	10,44
30 6203 0080 008 100	• 0,8	0,08	10	4	0,77	4	50	0,50	10,93	11,29	12,02	12,85
30 6203 0080 020 020	• 0,8	0,20	2	4	0,77	4	50	0,50	2,54	2,70	2,91	3,19
30 6203 0080 020 040	• 0,8	0,20	4	4	0,77	4	50	0,50	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6203 0080 020 050	• 0,8	0,20	5	4	0,77	4	50	0,50	5,72	5,97	6,38	6,82
30 6203 0080 020 060	• 0,8	0,20	6	4	0,77	4	50	0,50	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6203 0080 020 080	• 0,8	0,20	8	4	0,77	4	50	0,50	8,85	9,17	9,76	10,44
30 6203 0080 020 100	• 0,8	0,20	10	4	0,77	4	50	0,50	10,93	11,29	12,02	12,85
30 6203 0100 010 030	• 1,0	0,10	3	4	0,96	4	50	0,80	3,64	3,83	4,13	4,42
30 6203 0100 010 050	• 1,0	0,10	5	4	0,96	4	50	0,80	5,75	5,99	6,39	6,83
30 6203 0100 010 070	• 1,0	0,10	7	4	0,96	4	50	0,80	7,84	8,13	8,65	9,25
30 6203 0100 010 100	• 1,0	0,10	10	4	0,96	4	50	0,80	10,95	11,31	12,04	12,87
30 6203 0100 010 120	• 1,0	0,10	12	4	0,96	4	55	0,80	13,03	13,43	14,30	15,28
30 6203 0100 010 150	• 1,0	0,10	15	4	0,96	4	55	0,80	16,12	16,61	17,68	18,90
30 6203 0100 010 200	• 1,0	0,10	20	4	0,96	4	60	0,80	21,27	21,91	23,33	24,94
30 6203 0100 020 020	• 1,0	0,20	2	4	0,96	4	50	0,80	2,58	2,73	2,99	3,21
30 6203 0100 020 030	• 1,0	0,20	3	4	0,96	4	50	0,80	3,64	3,83	4,13	4,42
30 6203 0100 020 040	• 1,0	0,20	4	4	0,96	4	50	0,80	4,70	4,91	5,26	5,63
30 6203 0100 020 050	• 1,0	0,20	5	4	0,96	4	50	0,80	5,75	5,99	6,39	6,83
30 6203 0100 020 060	• 1,0	0,20	6	4	0,96	4	50	0,80	6,79	7,06	7,52	8,04
30 6203 0100 020 070	• 1,0	0,20	7	4	0,96	4	50	0,80	7,84	8,13	8,65	9,25
30 6203 0100 020 080	• 1,0	0,20	8	4	0,96	4	50	0,80	8,88	9,19	9,78	10,46
30 6203 0100 020 090	• 1,0	0,20	9	4	0,96	4	50	0,80	9,92	10,25	10,91	11,66
30 6203 0100 020 100	• 1,0	0,20	10	4	0,96	4	50	0,80	10,95	11,31	12,04	12,87
30 6203 0100 020 120	• 1,0	0,20	12	4	0,96	4	55	0,80	13,03	13,43	14,30	15,28
30 6203 0100 020 150	• 1,0	0,20	15	4	0,96	4	55	0,80	16,12	16,61	17,68	18,90
30 6203 0120 020 060	• 1,2	0,20	6	4	1,15	4	50	1,00	6,82	7,08	7,54	8,06
30 6203 0120 020 080	• 1,2	0,20	8	4	1,15	4	50	1,00	8,90	9,21	9,80	10,48
30 6203 0120 020 120	• 1,2	0,20	12	4	1,15	4	55	1,00	13,04	13,45	14,21	15,30
30 6203 0150 015 040	• 1,5	0,15	4	4	1,44	4	50	1,35	4,38	4,70	5,12	5,47
30 6203 0150 015 060	• 1,5	0,15	6	4	1,44	4	50	1,35	6,54	6,89	7,37	7,88
30 6203 0150 015 080	• 1,5	0,15	8	4	1,44	4	50	1,35	8,66	9,04	9,63	10,30
30 6203 0150 015 100	• 1,5	0,15	10	4	1,44	4	50	1,35	10,77	11,17	11,89	12,71
30 6203 0150 015 120	• 1,5	0,15	12	4	1,44	4	55	1,35	12,85	13,29	14,15	15,13
30 6203 0150 015 160	• 1,5	0,15	16	4	1,44	4	55	1,35	17,01	17,53	18,66	19,95
30 6203 0150 015 200	• 1,5	0,15	20	4	1,44	4	60	1,35	21,14	21,78	23,18	–
30 6203 0150 020 040	• 1,5	0,20	4	4	1,44	4	50	1,35	4,38	4,70	5,12	5,47
30 6203 0150 020 060	• 1,5	0,20	6	4	1,44	4	50	1,35	6,54	6,89	7,37	7,88
30 6203 0150 020 080	• 1,5	0,20	8	4	1,44	4	50	1,35	8,66	9,04	9,63	10,30
30 6203 0150 020 100	• 1,5	0,20	10	4	1,44	4	50	1,35	10,77	11,17	11,89	12,71
30 6203 0150 020 120	• 1,5	0,20	12	4	1,44	4	55	1,35	12,85	13,29	14,15	15,13
30 6203 0150 020 140	• 1,5	0,20	14	4	1,44	4	55	1,35	14,93	15,41	16,41	17,54
30 6203 0150 020 160	• 1,5	0,20	16	4	1,44	4	55	1,35	17,01	17,53	18,66	19,95
30 6203 0150 020 180	• 1,5	0,20	18	4	1,44	4	60	1,35	19,07	19,65	20,92	22,37
30 6203 0150 020 200	• 1,5	0,20	20	4	1,44	4	60	1,35	21,14	21,78	23,18	–
30 6203 0200 020 040	• 2,0	0,20	4	4	1,92	4	50	1,70	4,81	5,00	5,34	5,71
30 6203 0200 020 060	• 2,0	0,20	6	4	1,92	4	50	1,70	6,89	7,14	7,60	8,12
30 6203 0200 020 080	• 2,0	0,20	8	4	1,92	4	50	1,70	8,97	9,26	9,85	10,53
30 6203 0200 020 100	• 2,0	0,20	10	4	1,92	4	50	1,70	11,04	11,38	12,11	12,95
30 6203 0200 020 120	• 2,0	0,20	12	4	1,92	4	55	1,70	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6203 0200 020 150	• 2,0	0,20	15	4	1,92	4	55	1,70	16,19	16,68	17,76	18,98
30 6203 0200 020 200	• 2,0	0,20	20	4	1,92	4	60	1,70	21,34	21,98	23,40	–
30 6203 0200 020 250	• 2,0	0,20	25	4	1,92	4	65	1,70	26,48	27,29	–	–
30 6203 0200 020 300	• 2,0	0,20	30	4	1,92	4	65	1,70	31,63	32,59	–	–
30 6203 0200 050 040	• 2,0	0,50	4	4	1,92	4	50	1,70	4,81	5,00	5,34	5,71
30 6203 0200 050 060	• 2,0	0,50	6	4	1,92	4	50	1,70	6,89	7,14	7,60	8,12
30 6203 0200 050 080	• 2,0	0,50	8	4	1,92	4	50	1,70	8,97	9,26	9,85	10,53
30 6203 0200 050 100	• 2,0	0,50	10	4	1,92	4	50	1,70	11,04	11,38	12,11	12,95
30 6203 0200 050 120	• 2,0	0,50	12	4	1,92	4	55	1,70	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6203 0200 050 150	• 2,0	0,50	15	4	1,92	4	55	1,70	16,19	16,68	17,76	18,98
30 6203 0200 050 200	• 2,0	0,50	20	4	1,92	4	60	1,70	21,34	21,98	23,40	–
30 6203 0300 030 100	• 3,0	0,30	10	4	2,90	4	65	3,00	11,06	11,39	12,11	–
30 6203 0300 030 150	• 3,0	0,30	15	4	2,90	4	65	3,00	16,22	16,72	–	–
30 6203 0300 030 200	• 3,0	0,30	20	4	2,90	4	65	3,00	21,37	22,02	–	–
30 6203 0300 030 250	• 3,0	0,30	25	4	2,90	4	75	3,00	26,52	27,32	–	–
30 6203 0300 030 300	• 3,0	0,30	30	4	2,90	4	75	3,00	32,40	–	–	–
30 6203 0300 050 150	• 3,0	0,50	15	4	2,90	4	65	3,00	16,22	16,72	–	–
30 6203 0300 050 200	• 3,0	0,50	20	4	2,90	4	65	3,00	21,37	22,02	–	–
30 6203 0400 030 100	• 4,0	0,30	10	6	3,90	4	65	4,00	11,07	11,41	12,15	12,99
30 6203 0400 030 150	• 4,0	0,30	15	6	3,90	4	65	4,00	16,22	16,72	17,79	19,02
30 6203 0400 030 200	• 4,0	0,30	20	6	3,90	4	65	4,00	21,37	23,44	–	–
30 6203 0400 030 250	• 4,0	0,30	25	6	3,90	4	75	4,00	26,52	27,32	–	–
30 6203 0400 030 300	• 4,0	0,30	30	6	3,90	4	75	4,00	31,67	32,63	–	–
30 6203 0400 050 200	• 4,0	0,50	20	6	3,90	4	65	4,00	21,37	23,44	–	–
30 6203 0400 050 300	• 4,0	0,50	30	6	3,90	4	75	4,00	31,67	32,63	–	–
30 6203 0500 030 200	• 5,0	0,30	20	6	4,90	4	65	5,00	21,37	22,02	–	–
30 6203 0500 030 300	• 5,0	0,30	30	6	4,90	4	75	5,00	31,67	–	–	–
30 6203 0500 030 400	• 5,0	0,30	40	6	4,90	4	90	5,00	41,96	–	–	–
30 6203 0600 030 200	• 6,0	0,30	20	6	5,90	4	65	6,00	–	–	–	–
30 6203 0600 030 300	• 6,0	0,30	30	6	5,90	4	75	6,00	–	–	–	–
30 6203 0600 030 400	• 6,0	0,30	40	6	5,90	4	90	6,00	–	–	–	–
30 6203 0600 030 500	• 6,0	0,30	50	6	5,90	4	90	6,00	–	–	–	–
30 6203 0600 050 200	• 6,0	0,50	20	6	5,90	4	65	6,00	–	–	–	–
30 6203 0600 050 300	• 6,0	0,50	30	6	5,90	4	75	6,00	–	–	–	–
30 6203 0600 100 250	• 6,0	1,00	25	6	5,90	4	65	6,00	–	–	–	–

30 6204 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, < 20×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature ball nose end mill, < 20×D diameter cutting depth, shank 4 mm

Aluminium · GFK-CFK GFRP-CFRP · Aluminium < 6% Si · Kunststoff plastic · Aluminium < 12% Si · MAKROLON · MESSING brass · UHMW PE · Kupfer copper · PMMA · Ampco · Wachs Wax · TITAN titanium · NICKEL < 500 N/mm² · Bronze bronze

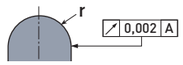


MICRO TOOL · Z 2

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · SPEZIAL SPECIAL · DIN 6535 Form HA · 20° · HSC HPC · NHC 7000

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ± 0,002

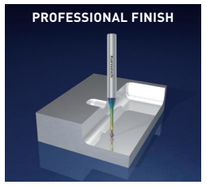


d1* = Ø 0,1 - Ø 5,9 tol 0,000 / -0,008

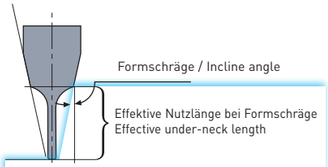
d1* = Ø 6,0 tol -0,006 / -0,014

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.



Schnittdaten
Cutting data
299



d2 Ø4 · d2 Ø6

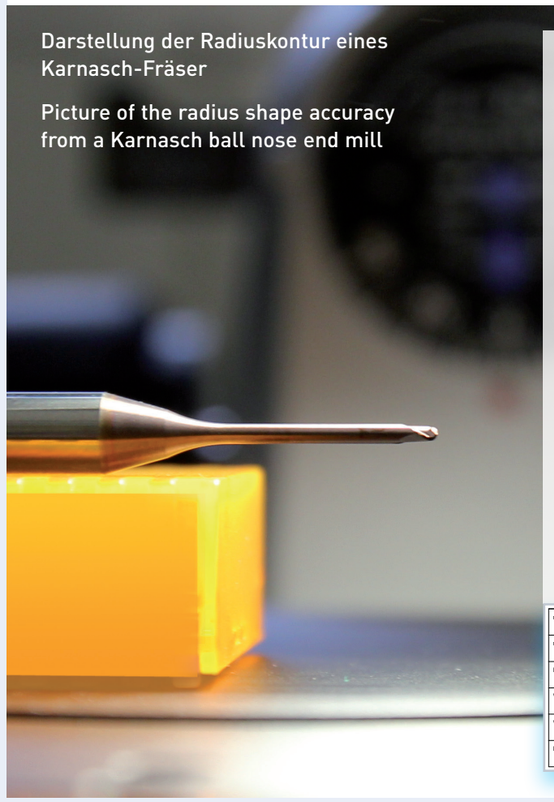
Art.	d1*	r ± 0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6204 0010 002	• 0,1	0,05	0,2	4	0,08	1	45	0,08	0,36	0,38	0,42	0,46
30 6204 0010 003	• 0,1	0,05	0,3	4	0,08	1	45	0,08	0,47	0,49	0,54	0,58
30 6204 0010 004	• 0,1	0,05	0,4	4	0,08	1	45	0,08	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6204 0010 005	• 0,1	0,05	0,5	4	0,08	1	45	0,08	0,68	0,71	0,77	0,82
30 6204 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	4	0,17	1	50	0,20	0,70	0,73	0,79	1,45
30 6204 0020 010	• 0,2	0,10	1	4	0,17	1	50	0,20	1,23	1,27	1,35	2,11
30 6204 0020 015	• 0,2	0,10	1,5	4	0,17	1	50	0,20	1,74	1,79	1,90	2,03
30 6204 0020 020	• 0,2	0,10	2	4	0,17	1	50	0,20	2,26	2,33	2,48	2,65
30 6204 0030 010	• 0,3	0,15	1	4	0,27	2	50	0,25	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6204 0030 015	• 0,3	0,15	1,5	4	0,27	2	50	0,25	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6204 0030 020	• 0,3	0,15	2	4	0,27	2	50	0,25	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6204 0030 025	• 0,3	0,15	2,5	4	0,27	2	50	0,25	2,90	3,02	3,22	3,44
30 6204 0030 030	• 0,3	0,15	3	4	0,27	2	50	0,25	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6204 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,37	2	50	0,30	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6204 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,37	2	50	0,30	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6204 0040 030	• 0,4	0,20	3	4	0,37	2	50	0,30	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6204 0040 040	• 0,4	0,20	4	4	0,37	2	50	0,30	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6204 0040 060	• 0,4	0,20	6	4	0,37	2	50	0,30	6,51	6,71	7,15	7,64
30 6204 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,47	2	50	0,40	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6204 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,47	2	50	0,40	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6204 0050 030	• 0,5	0,25	3	4	0,47	2	50	0,40	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6204 0050 040	• 0,5	0,25	4	4	0,47	2	50	0,40	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6204 0050 050	• 0,5	0,25	5	4	0,47	2	50	0,40	5,50	5,67	6,04	6,45
30 6204 0050 060	• 0,5	0,25	6	4	0,47	2	50	0,40	6,53	6,73	7,17	7,66
30 6204 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,57	4	50	0,50	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6204 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,57	4	50	0,50	3,61	3,80	4,12	4,40
30 6204 0060 040	• 0,6	0,30	4	4	0,57	4	50	0,50	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6204 0060 050	• 0,6	0,30	5	4	0,57	4	50	0,50	5,72	5,97	6,38	6,82
30 6204 0060 060	• 0,6	0,30	6	4	0,57	4	50	0,50	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6204 0060 080	• 0,6	0,30	8	4	0,57	4	50	0,50	8,85	9,17	9,76	10,44
30 6204 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,77	4	50	0,60	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6204 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,77	4	50	0,60	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6204 0080 060	• 0,8	0,40	6	4	0,77	4	50	0,60	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6204 0080 080	• 0,8	0,40	8	4	0,77	4	50	0,60	8,85	9,17	9,76	10,44
30 6204 0080 100	• 0,8	0,40	10	4	0,77	4	50	0,60	10,93	11,29	12,02	12,85
30 6204 0100 020	• 1,0	0,50	2	4	0,96	4	50	0,80	2,58	2,73	2,99	3,21
30 6204 0100 030	• 1,0	0,50	3	4	0,96	4	50	0,80	3,64	3,83	4,13	4,42
30 6204 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,96	4	50	0,80	4,70	4,91	5,26	5,63
30 6204 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,96	4	50	0,80	5,75	5,99	6,39	6,83
30 6204 0100 060	• 1,0	0,50	6	4	0,96	4	50	0,80	6,79	7,06	7,52	8,04
30 6204 0100 080	• 1,0	0,50	8	4	0,96	4	50	0,80	8,88	9,19	9,78	10,46
30 6204 0100 100	• 1,0	0,50	10	4	0,96	4	50	0,80	10,95	11,31	12,04	12,87

Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6204

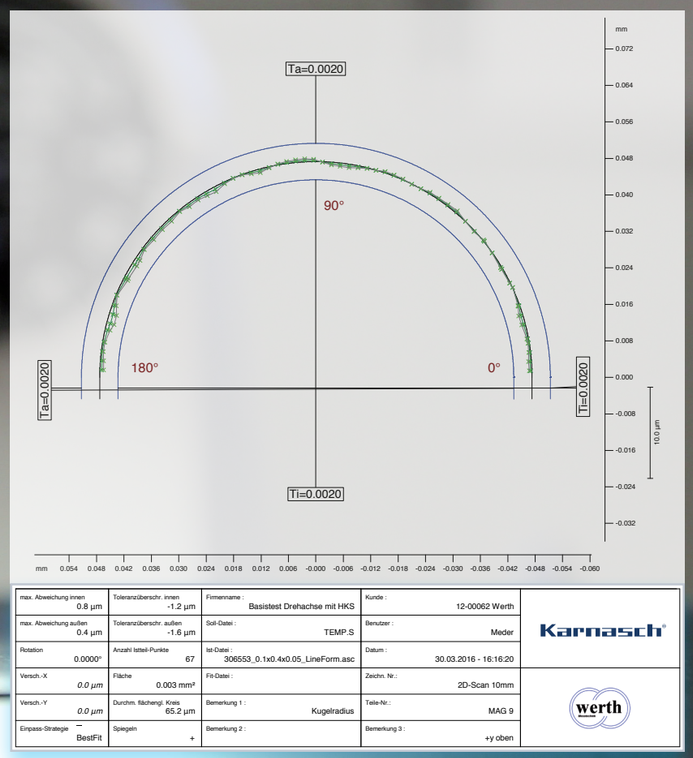
d2 Ø4 · d2 Ø6

Art.	d1*	r ± 0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6204 0100 120	• 1,0	0,50	12	4	0,96	4	55	0,80	13,03	13,43	14,30	15,28
30 6204 0100 150	• 1,0	0,50	15	4	0,96	4	55	0,80	16,12	16,61	17,68	18,90
30 6204 0100 180	• 1,0	0,50	18	4	0,96	4	60	0,80	19,21	19,79	21,07	22,52
30 6204 0100 200	• 1,0	0,50	20	4	0,96	4	60	0,80	21,27	21,91	23,33	24,94
30 6204 0100 250	• 1,0	0,50	25	4	0,96	4	60	0,80	26,43	27,23	28,99	–
30 6204 0120 060	• 1,2	0,60	6	4	1,15	4	50	1,00	6,82	7,08	7,54	8,06
30 6204 0120 080	• 1,2	0,60	8	4	1,15	4	50	1,00	8,90	9,21	9,80	10,48
30 6204 0120 120	• 1,2	0,60	12	4	1,15	4	55	1,00	13,04	13,45	14,31	15,30
30 6204 0150 040	• 1,5	0,75	4	4	1,44	4	50	1,20	4,75	4,96	5,30	5,67
30 6204 0150 060	• 1,5	0,75	6	4	1,44	4	50	1,20	6,84	7,10	7,56	8,08
30 6204 0150 080	• 1,5	0,75	8	4	1,44	4	50	1,20	8,92	9,22	9,82	10,49
30 6204 0150 100	• 1,5	0,75	10	4	1,44	4	50	1,20	11,00	11,34	12,08	12,91
30 6204 0150 120	• 1,5	0,75	12	4	1,44	4	55	1,20	13,06	13,46	14,33	15,32
30 6204 0150 140	• 1,5	0,75	14	4	1,44	4	55	1,20	15,13	15,59	16,59	17,74
30 6204 0150 160	• 1,5	0,75	16	4	1,44	4	55	1,20	17,19	17,71	18,85	20,15
30 6204 0150 180	• 1,5	0,75	18	4	1,44	4	60	1,20	19,24	19,83	21,11	22,56
30 6204 0150 200	• 1,5	0,75	20	4	1,44	4	60	1,20	21,30	21,95	23,36	–
30 6204 0200 040	• 2,0	1,00	4	4	1,92	4	50	1,50	4,81	5,00	5,34	5,71
30 6204 0200 060	• 2,0	1,00	6	4	1,92	4	50	1,50	6,89	7,14	7,60	8,12
30 6204 0200 080	• 2,0	1,00	8	4	1,92	4	50	1,50	8,97	9,26	9,85	10,53
30 6204 0200 100	• 2,0	1,00	10	4	1,92	4	50	1,50	11,04	11,38	12,11	12,95
30 6204 0200 120	• 2,0	1,00	12	4	1,92	4	55	1,50	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6204 0200 150	• 2,0	1,00	15	4	1,92	4	55	1,50	16,19	16,68	17,16	18,98
30 6204 0200 200	• 2,0	1,00	20	4	1,92	4	60	1,50	21,34	21,98	23,40	–
30 6204 0200 250	• 2,0	1,00	25	4	1,92	4	70	1,50	26,48	27,29	–	–
30 6204 0200 300	• 2,0	1,00	30	4	1,92	4	70	1,50	31,63	32,59	–	–
30 6204 0300 050	• 3,0	1,50	5	4	2,90	4	65	3,00	5,90	6,11	6,50	6,95
30 6204 0300 100	• 3,0	1,50	10	4	2,90	4	65	3,00	11,07	11,41	12,15	–
30 6204 0300 150	• 3,0	1,50	15	4	2,90	4	65	3,00	16,22	16,72	–	–
30 6204 0300 200	• 3,0	1,50	20	4	2,90	4	65	3,00	21,37	22,02	–	–
30 6204 0300 250	• 3,0	1,50	25	4	2,90	4	75	3,00	26,52	27,32	–	–
30 6204 0300 300	• 3,0	1,50	30	4	2,90	4	75	3,00	31,67	–	–	–
30 6204 0400 100	• 4,0	2,00	10	6	3,90	4	65	4,00	11,08	11,41	12,15	12,99
30 6204 0400 150	• 4,0	2,00	15	6	3,90	4	65	4,00	16,22	16,72	17,79	19,02
30 6204 0400 200	• 4,0	2,00	20	6	3,90	4	65	4,00	21,37	22,02	23,44	–
30 6204 0400 250	• 4,0	2,00	25	6	3,90	4	75	4,00	26,52	27,32	–	–
30 6204 0400 300	• 4,0	2,00	30	6	3,90	4	75	4,00	31,67	32,62	–	–
30 6204 0500 200	• 5,0	2,50	20	6	4,90	4	65	5,00	21,37	22,02	–	–
30 6204 0500 300	• 5,0	2,50	30	6	4,90	4	75	5,00	31,67	–	–	–
30 6204 0500 400	• 5,0	2,50	40	6	4,90	4	90	5,00	41,96	–	–	–
30 6204 0600 200	• 6,0	3,00	20	6	5,90	4	65	6,00	–	–	–	–
30 6204 0600 300	• 6,0	3,00	30	6	5,90	4	75	6,00	–	–	–	–
30 6204 0600 400	• 6,0	3,00	40	6	5,90	4	90	6,00	–	–	–	–
30 6204 0600 500	• 6,0	3,00	50	6	5,90	4	90	6,00	–	–	–	–



Darstellung der Radiuskontur eines Karnasch-Fräser

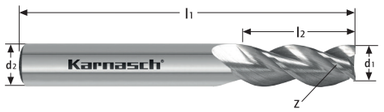
Picture of the radius shape accuracy from a Karnasch ball nose end mill



30 8000 VALUETOOL

VHM-Schaftfräser, Z3
Solid carbide end mills, Z3

Aluminium
Aluminium < 6% Si
Aluminium < 12% Si
MESSING brass
Kupfer copper
Bronze bronze
Kunststoff *plastic*



Z 3

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
W | DIN 6535 Form HA
38°
HSC HPC
POLIERT POLISHED

d1* = Ø 1,0 tol 0 / -0,012
d1* = Ø 3,0 - Ø 12,0 tol 0 / -0,018

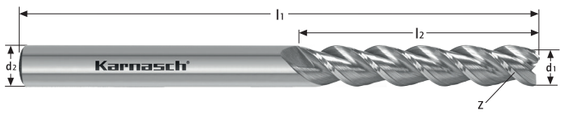
Schnittdaten
Cutting data
290

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
30 8000 0100	• 1	4	3	40	3
30 8000 0200	• 2	8	3	40	3
30 8000 0300	• 3	12	3	40	3
30 8000 0400	• 4	15	4	50	3
30 8000 0500	• 5	20	5	50	3
30 8000 0600	• 6	20	6	64	3
30 8000 0800	• 8	22	8	64	3
30 8000 1000	• 10	27	10	70	3
30 8000 1200	• 12	30	12	84	3

30 8001 VALUETOOL

VHM-Schaftfräser lang, Z3
Solid carbide end mills long, Z3

Aluminium
Aluminium < 6% Si
Aluminium < 12% Si
MESSING brass
Kupfer copper
Bronze bronze
Kunststoff *plastic*



Z 3

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
W | DIN 6535 Form HA
45°
HSC HPC
POLIERT POLISHED

d1* = Ø 3,0 - Ø 12,0 tol 0 / -0,012

Schnittdaten
Cutting data
291

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
30 8001 0300	• 3	15	6	75	3
30 8001 0400	• 4	20	6	75	3
30 8001 0500	• 5	25	6	75	3
30 8001 0600	• 6	35	6	100	3
30 8001 0800	• 8	45	8	100	3
30 8001 1000	• 10	45	10	100	3
30 8001 1200	• 12	50	12	100	3

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

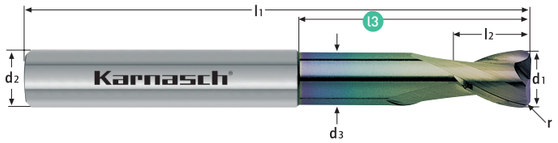
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

30 6215

VHM-Schaftfräser mit Eckenradius, lang
Solid carbide end mills with corner radius, long

Alu-minium | GFK-CFK *GFRP-CFRP* | Aluminium < 6% Si | Kunststoff *plastic* | Aluminium < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | Kupfer copper | Wachs Wax | Ampco | TITAN titanium | NICKEL < 500 N/mm² | Bronze bronze



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | 30° | r | HSC HPC | NHC 7000 | Oil Emul NMKS Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,032 / -0,059

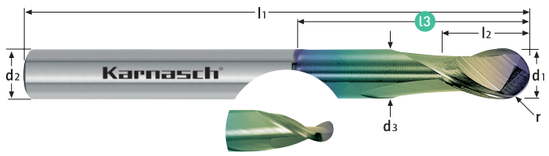
Art.	d1*	r ± 0,01	l3	d2 h5	d3	l1	l2
30 6215 0100 01	• 1	0,1	15	4	0,9	60	2
30 6215 0200 02	• 2	0,2	20	4	1,8	60	3
30 6215 0300 03	• 3	0,3	20	4	2,7	60	5
30 6215 0400 04	• 4	0,4	20	4	3,7	60	5
30 6215 0500 05	• 5	0,5	20	5	4,6	60	6
30 6215 0600 03	• 6	0,3	25	6	5,5	65	7
30 6215 0600 10	• 6	1,0	25	6	5,5	65	7
30 6215 0800 03	• 8	0,3	30	8	7,4	70	9
30 6215 0800 10	• 8	1,0	30	8	7,4	70	9
30 6215 1000 03	• 10	0,3	40	10	9,2	85	11
30 6215 1000 15	• 10	1,5	40	10	9,2	85	11
30 6215 1200 05	• 12	0,5	45	12	11,0	92	12
30 6215 1200 15	• 12	1,5	45	12	11,0	92	12

Schnittdaten
Cutting data
396

30 6217 EXPERT ★★★

VHM-3D-Radiusfräser mit Kugelstirn, lang
Solid carbide ball nose end mills, long

Alu-minium | GFK-CFK *GFRP-CFRP* | Aluminium < 6% Si | Kunststoff *plastic* | Aluminium < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | Kupfer copper | Wachs Wax | Ampco | TITAN titanium | NICKEL < 500 N/mm² | Bronze bronze



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC HPC | NHC 7000 | Oil Emul NMKS Air

d1* =	Ø 1,0 - Ø 12,0 tol -0,004 / -0,012

Art.	d1 *	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	a
30 6217 0400 25	• 4,0	2,0	25	6	3,90	70	4	12°
30 6217 0600 30	• 6,0	3,0	30	6	5,80	80	6	12°
30 6217 0800 35	• 8,0	4,0	35	8	7,80	80	8	12°
30 6217 1000 40	• 10,0	5,0	40	10	9,70	100	10	12°
30 6217 1200 45	• 12,0	6,0	45	12	11,60	100	12	12°

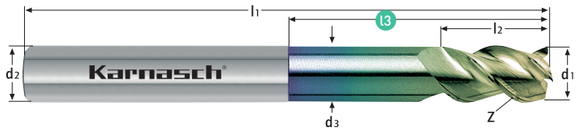
Nachfolgewerkzeug <4mm 306204
Replacement item <4mm 306204

Schnittdaten
Cutting data
392–395

30 6228

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

Alu-minium | Aluminium < 6% Si | MESSING brass | Kupfer copper | Ampco | Kunststoff *plastic* | MAKROLON | UHMW PE | Wachs Wax



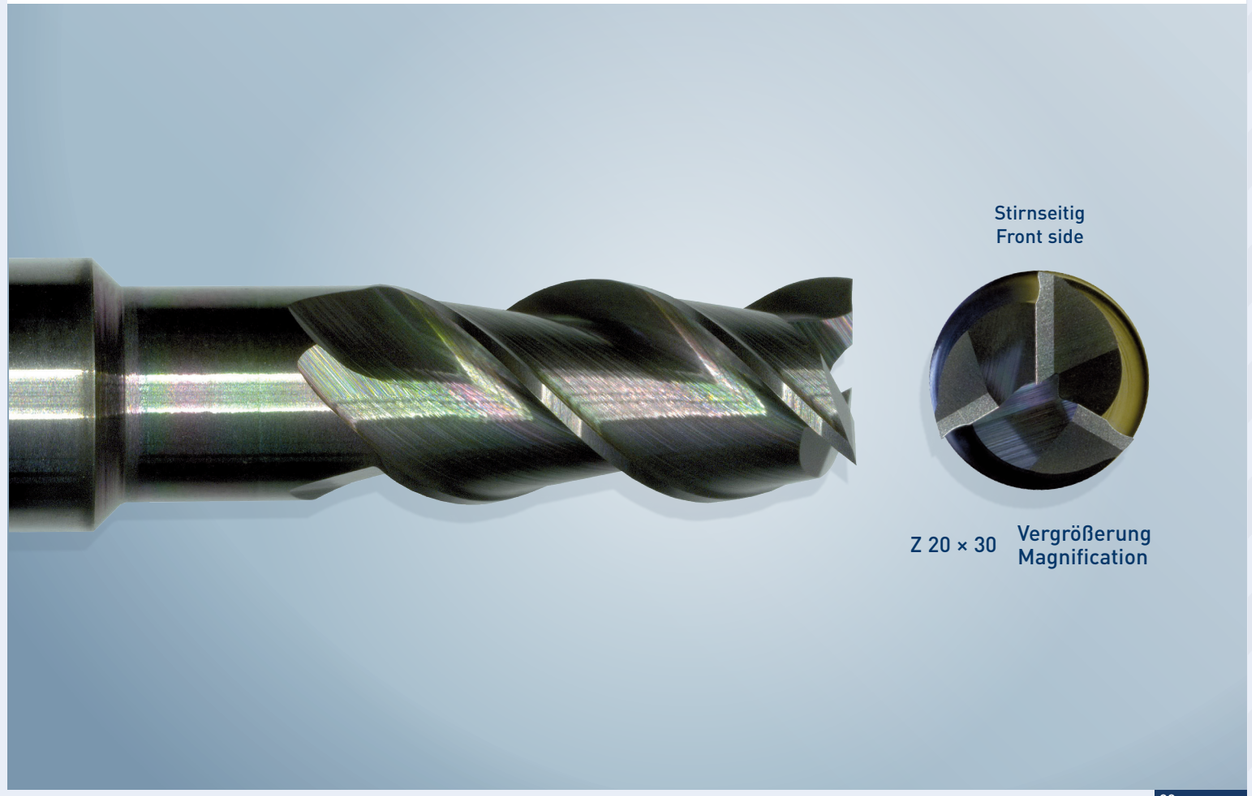
Z 3 Ø 2 - Ø 10 | Z 4 Ø 12 - Ø 20

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | 40° | HSC HPC | NHC 7000 | Oil Emul NMKS Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

Art.	d1*	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6228 0200 06	• 2	6	6	1,8	57	4	3
30 6228 0300 10	• 3	10	6	2,7	57	6	3
30 6228 0400 14	• 4	14	6	3,7	57	8	3
30 6228 0500 16	• 5	16	6	4,7	57	10	3
30 6228 0600 20	• 6	20	6	5,7	57	12	3
30 6228 0600 30	• 6	30	6	5,7	70	12	3
30 6228 0600 40	• 6	40	6	5,7	80	12	3
30 6228 0800 35	• 8	35	8	7,7	80	16	3
30 6228 0800 55	• 8	55	8	7,7	100	16	3
30 6228 1000 35	• 10	35	10	9,7	80	20	3
30 6228 1000 45	• 10	45	10	9,7	90	20	3
30 6228 1000 55	• 10	55	10	9,7	100	20	3
30 6228 1200 35	• 12	35	12	11,5	80	24	4
30 6228 1200 55	• 12	55	12	11,5	100	24	4

Schnittdaten
Cutting data
375

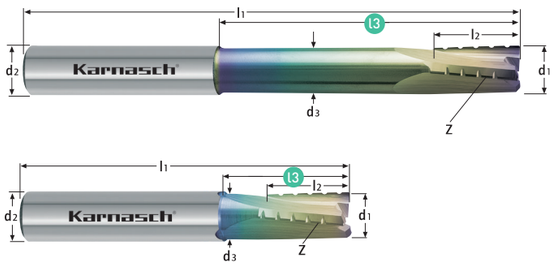


Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6222

VHM-Schruppfräser, lang
Solid carbide roughing end mills, long

Alu-minium | GFK-CFK GFRP-CFRP | Aluminium < 6% Si | Kunststoff plastic | Aluminium < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | Kupfer copper | Ampco | TITAN titanium | NICKEL < 500 N/mm² | Bronze bronze



Z 3

Z 3

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W/MR | DIN 6535 Form HA | 7° | r | HSC HPC | NHC 7000 | Öl Emul MMKS Luft

d1* = Ø 5,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

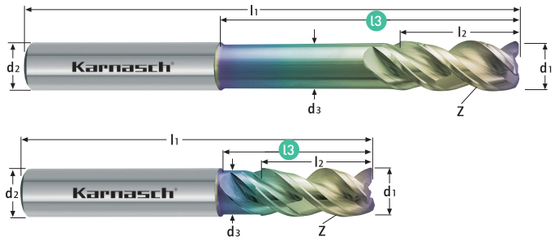
Schnittdaten Cutting data 296

Art.	d1*	r ±0,02	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
30 6222 0500 018	• 5	0,15	18	6	4,7	57	13	3
30 6222 0500 030	• 5	0,15	30	6	4,7	80	8	3
30 6222 0600 018	• 6	0,20	18	6	5,7	57	13	3
30 6222 0600 042	• 6	0,20	42	6	5,7	80	10	3
30 6222 0800 025	• 8	0,25	25	8	7,4	63	21	3
30 6222 0800 062	• 8	0,25	62	8	7,4	100	13	3
30 6222 1000 030	• 10	0,30	30	10	9,2	72	22	3
30 6222 1000 058	• 10	0,30	58	10	9,2	100	16	3
30 6222 1200 036	• 12	0,35	36	12	11,0	83	26	3

30 6223

VHM-HPC-Schaftfräser, lang
Solid carbide HPC end mills, long

Alu-minium | GFK-CFK GFRP-CFRP | Aluminium < 6% Si | Kunststoff plastic | Aluminium < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | Kupfer copper | Ampco | TITAN titanium | NICKEL < 500 N/mm² | Bronze bronze



Z 3 | ≤=5 0,1 f 45° | ≥=6 0,2 f 45°

Z 3 | ≤=5 0,1 f 45° | ≥=6 0,2 f 45°

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | DIFF. | f 45° | HSC HPC | NHC 7000 | Öl Emul MMKS Luft | UGT | G 2,5 n max.

Werkzeug ist gewuchtet! / Tool is balanced!
Wuchtgüte G 2,5 / Balancing quality G 2,5

Ød1	Drehzahl n max.
3–5	45.000
6–8	35.000
10	25.000
12	16.000

d1* = Ø 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0	tol -0,016 / -0,043

Hinweis: Voraussetzung für das Erreichen einer Gesamtwuchtgüte von ≤ G 2,5 ist eine gewuchtete Werkzeugaufnahme mit Wuchtgüte G 2.5.

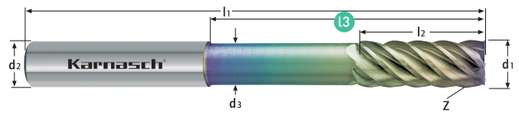
Please note: Requirement to achieve a balancing quality of ≤ G 2.5 is a balanced tool holder with a balancing quality of G 2.5

Art.	d1*	f	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
30 6223 0300 012	• 3	0,1	12	6	2,7	57	8	3
30 6223 0300 018	• 3	0,1	18	6	2,7	80	5	3
30 6223 0400 018	• 4	0,1	18	6	3,7	57	11	3
30 6223 0400 024	• 4	0,1	24	6	3,7	80	6	3
30 6223 0500 018	• 5	0,1	18	6	4,7	57	13	3
30 6223 0500 030	• 5	0,1	30	6	4,7	80	8	3
30 6223 0600 018	• 6	0,2	18	6	5,7	57	13	3
30 6223 0600 042	• 6	0,2	42	6	5,7	80	13	3
30 6223 0800 025	• 8	0,2	25	8	7,4	63	21	3
30 6223 0800 062	• 8	0,2	62	8	7,4	100	21	3
30 6223 1000 030	• 10	0,2	30	10	9,2	72	22	3
30 6223 1000 058	• 10	0,2	58	10	9,2	100	22	3
30 6223 1200 036	• 12	0,2	36	12	11,0	83	26	3
30 6223 1200 073	• 12	0,2	73	12	11,0	120	26	3

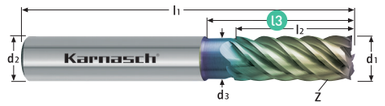
30 6224

VHM-Schaftfräser, lang, Superfinish
Solid carbide end mills, long, superfinish

Alu-minium | GFK-CFK GFRP-CFRP | Aluminium < 6% Si | Kunststoff plastic | Aluminium < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | Kupfer copper | Ampco | TITAN titanium | NICKEL < 500 N/mm² | Bronze bronze



Z 6 Ø 6 - Ø 12



Z 6 Ø 6 - Ø 12

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | 43°/45° | HSC HPC | NHC 7000 | Öl Emul MMKS Luft | UGT | G 2,5 n max.

d1* = Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0	tol -0,016 / -0,043

Werkzeug ist gewuchtet! / Tool is balanced!
Wuchtgüte G 2,5 / Balancing quality G 2,5

Ød1	Drehzahl n max.
6–8	35.000
10	25.000
12	16.000

Hinweis: Voraussetzung für das Erreichen einer Gesamtwuchtgüte von ≤ G 2,5 ist eine gewuchtete Werkzeugaufnahme mit Wuchtgüte G 2.5.

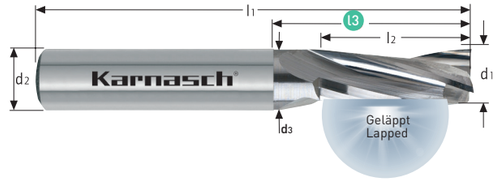
Please note: Requirement to achieve a balancing quality of ≤ G 2.5 is a balanced tool holder with a balancing quality of G 2.5.

Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
30 6224 0600 020	• 6	20	6	5,7	58	16	6
30 6224 0600 042	• 6	42	6	5,7	80	16	6
30 6224 0800 026	• 8	26	8	7,4	64	19	6
30 6224 0800 062	• 8	62	8	7,4	100	19	6
30 6224 1000 032	• 10	32	10	9,2	74	25	6
30 6224 1000 058	• 10	58	10	9,2	100	25	6
30 6224 1200 037	• 12	37	12	11,0	84	30	6
30 6224 1200 073	• 12	73	12	11,0	120	30	6

30 6234

VHM-Schlichtfräser, lang, rechtsspirale – rechtsschneidend
Solid carbide end mills, long, right spiral – right hand cutting

Alu-minium | Kunststoff plastic | HOLZ wood | KUPFER weich COPPER soft



Z 2 Ø 4 - Ø 10 | Z 3 Ø 12 - Ø 20

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W/M | DIN 6535 Form HA | 20° | HSC HPC | GELÄPPT LAPPED | Öl Emul MMKS Luft

d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058
d1* = Ø 12,0	tol -0,000 / -0,070

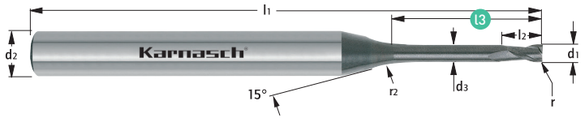
Schnittdaten Cutting data 293–295

Art.	d1*	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6234 0400	• 4	20	6	3,8	65	11	2
30 6234 0500	• 5	20	6	4,8	65	13	2
30 6234 0600	• 6	21	6	5,8	65	16	2
30 6234 0800	• 8	27	8	7,8	70	22	2
30 6234 1000	• 10	32	10	9,8	72	25	2
30 6234 1200	• 12	38	12	11,8	83	28	3

30 8011 VALUETOOL EXPERT ★★☆

VHM-Micro Schaftfräser mit Eckenradius, < 20×D Schnitttiefe, **< 55 HRC**
Solid carbide miniature end mills with corner radius, < 20×D cutting depth, **< 55 HRC**

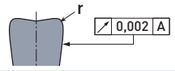
HRC < 55



MICRO GRAIN · KARNASCH NORM
N/M · DIN 6535 Form HA
30° · r
HSC HPC
WRC²

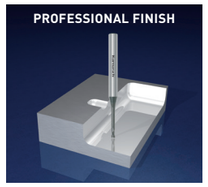
TOLERANZ / TOLERANCE

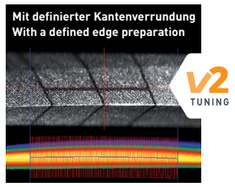
tol. r = -0,005



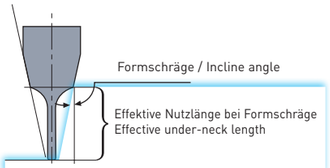
d1* = Ø 0,2 - Ø 6,0 tol 0,000 / -0,012

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.
Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





Schnittdaten
Cutting data
300–301



d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r - 0,005	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 8011 0020 005 005	• 0,2	0,05	0,5	4	0,18	1	45	0,30	0,68	0,71	0,77	0,83
30 8011 0020 005 01	• 0,2	0,05	1	4	0,18	1	45	0,30	1,20	1,25	1,34	1,45
30 8011 0030 005 01	• 0,3	0,05	1	4	0,28	2	45	0,45	1,29	1,37	1,49	1,62
30 8011 0030 005 02	• 0,3	0,05	2	4	0,28	2	45	0,45	2,35	2,46	2,65	2,86
30 8011 0030 005 03	• 0,3	0,05	3	4	0,28	2	45	0,45	3,40	3,53	3,80	4,10
30 8011 0040 005 02	• 0,4	0,05	2	4	0,38	2	45	0,60	2,35	2,46	2,65	2,86
30 8011 0040 005 03	• 0,4	0,05	3	4	0,38	2	45	0,60	3,40	3,53	3,80	4,10
30 8011 0040 005 04	• 0,4	0,05	4	4	0,38	2	45	0,60	4,44	4,60	4,95	5,35
30 8011 0050 005 02	• 0,5	0,05	2	4	0,48	2	45	0,70	2,35	2,46	2,65	2,86
30 8011 0050 005 03	• 0,5	0,05	3	4	0,48	2	45	0,70	3,40	3,53	3,80	4,10
30 8011 0050 005 04	• 0,5	0,05	4	4	0,48	2	45	0,70	4,44	4,60	4,95	5,35
30 8011 0060 006 02	• 0,6	0,06	2	4	0,58	4	45	0,90	2,50	2,67	2,94	3,19
30 8011 0060 006 03	• 0,6	0,06	3	4	0,58	4	45	0,90	3,57	3,78	4,10	4,43
30 8011 0060 006 04	• 0,6	0,06	4	4	0,58	4	45	0,90	4,63	4,87	5,25	5,67
30 8011 0060 006 06	• 0,6	0,06	6	4	0,58	4	45	0,90	6,74	7,02	7,55	8,16
30 8011 0080 008 02	• 0,8	0,08	2	4	0,77	4	45	1,20	2,54	2,70	2,97	3,21
30 8011 0080 008 04	• 0,8	0,08	4	4	0,77	4	45	1,20	4,67	4,89	5,27	5,70
30 8011 0080 008 05	• 0,8	0,08	5	4	0,77	4	45	1,20	5,72	5,97	6,42	6,94
30 8011 0080 008 06	• 0,8	0,08	6	4	0,77	4	45	1,20	6,77	7,04	7,57	8,18
30 8011 0080 008 08	• 0,8	0,08	8	4	0,77	4	50	1,20	8,85	9,18	9,87	10,67
30 8011 0080 008 10	• 0,8	0,08	10	4	0,77	4	50	1,20	10,93	11,32	12,17	13,16
30 8011 0100 010 03	• 1,0	0,10	3	4	0,95	4	50	1,60	3,67	3,85	4,16	4,50
30 8011 0100 010 04	• 1,0	0,10	4	4	0,95	4	50	1,60	4,72	4,94	5,31	5,74
30 8011 0100 010 05	• 1,0	0,10	5	4	0,95	4	50	1,60	5,77	6,01	6,46	6,99
30 8011 0100 010 06	• 1,0	0,10	6	4	0,95	4	50	1,60	6,82	7,08	7,61	8,23
30 8011 0100 010 07	• 1,0	0,10	7	4	0,95	4	50	1,60	7,86	8,15	8,76	9,47
30 8011 0100 010 08	• 1,0	0,10	8	4	0,95	4	50	1,60	8,90	9,22	9,91	10,72
30 8011 0100 010 10	• 1,0	0,10	10	4	0,95	4	50	1,60	10,98	11,36	12,21	13,20
30 8011 0100 010 12	• 1,0	0,10	12	4	0,95	4	50	1,60	13,04	13,50	14,51	15,69
30 8011 0100 010 15	• 1,0	0,10	15	4	0,95	4	60	1,60	16,15	16,71	17,96	19,42
30 8011 0100 010 20	• 1,0	0,10	20	4	0,95	4	60	1,60	21,31	22,06	23,71	25,63

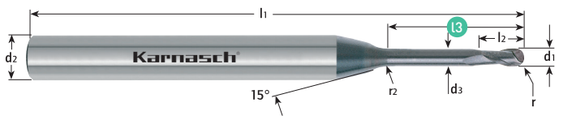
d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r - 0,005	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 8011 0100 030 04	• 1,0	0,30	4	4	0,95	4	50	1,60	4,72	4,94	5,31	5,74
30 8011 0100 030 08	• 1,0	0,30	8	4	0,95	4	50	1,60	8,90	9,22	9,91	10,72
30 8011 0100 030 12	• 1,0	0,30	12	4	0,95	4	50	1,60	13,04	13,50	14,51	15,69
30 8011 0120 012 06	• 1,2	0,12	6	4	1,15	4	50	1,90	6,82	7,08	7,61	8,23
30 8011 0120 012 08	• 1,2	0,12	8	4	1,15	4	50	1,90	8,90	9,22	9,91	10,72
30 8011 0120 012 10	• 1,2	0,12	10	4	1,15	4	50	1,90	10,98	11,36	12,21	13,20
30 8011 0120 012 12	• 1,2	0,12	12	4	1,15	4	50	1,90	13,04	13,50	14,51	15,69
30 8011 0140 014 08	• 1,4	0,14	8	4	1,35	4	50	2,20	8,90	9,22	9,91	10,72
30 8011 0150 015 06	• 1,5	0,15	6	4	1,44	4	50	2,40	6,84	7,10	7,63	8,25
30 8011 0150 015 08	• 1,5	0,15	8	4	1,44	4	50	2,40	8,92	9,24	9,93	10,74
30 8011 0150 015 10	• 1,5	0,15	10	4	1,44	4	50	2,40	11,00	11,38	12,23	13,23
30 8011 0150 015 12	• 1,5	0,15	12	4	1,44	4	50	2,40	13,06	13,52	14,53	15,71
30 8011 0150 015 15	• 1,5	0,15	15	4	1,44	4	60	2,40	16,17	16,73	17,98	19,44
30 8011 0150 015 20	• 1,5	0,15	20	4	1,44	4	60	2,40	21,33	22,08	23,73	–
30 8011 0150 030 06	• 1,5	0,30	6	4	1,44	4	50	2,40	6,84	7,10	7,63	8,25
30 8011 0150 030 12	• 1,5	0,30	12	4	1,44	4	50	2,40	13,06	13,52	14,53	15,71
30 8011 0180 018 10	• 1,8	0,18	10	4	1,74	4	50	2,60	11,00	11,38	12,23	13,23
30 8011 0180 018 20	• 1,8	0,18	20	4	1,74	4	60	2,60	21,33	22,08	23,73	–
30 8011 0200 020 06	• 2,0	0,20	6	4	1,92	4	50	2,80	6,89	7,14	7,68	8,30
30 8011 0200 020 08	• 2,0	0,20	8	4	1,92	4	50	2,80	8,97	9,28	9,98	10,79
30 8011 0200 020 10	• 2,0	0,20	10	4	1,92	4	50	2,80	11,04	11,42	12,28	13,27
30 8011 0200 020 12	• 2,0	0,20	12	4	1,92	4	50	2,80	13,10	13,56	14,58	15,76
30 8011 0200 020 15	• 2,0	0,20	15	4	1,92	4	60	2,80	16,20	16,77	18,03	–
30 8011 0200 020 20	• 2,0	0,20	20	4	1,92	4	60	2,80	21,37	22,12	23,77	–
30 8011 0200 020 25	• 2,0	0,20	25	4	1,92	4	70	2,80	26,54	27,47	–	–
30 8011 0200 020 30	• 2,0	0,20	30	4	1,92	4	70	2,80	31,71	32,81	–	–
30 8011 0200 050 08	• 2,0	0,50	8	4	1,92	4	50	2,80	8,97	9,28	9,98	10,79
30 8011 0200 050 15	• 2,0	0,50	15	4	1,92	4	60	2,80	16,20	16,77	18,03	–
30 8011 0200 050 25	• 2,0	0,50	25	4	1,92	4	70	2,80	26,54	27,47	–	–
30 8011 0250 025 10	• 2,5	0,25	10	4	2,40	4	50	2,50	11,07	11,46	12,32	13,32
30 8011 0250 025 15	• 2,5	0,25	15	4	2,40	4	60	2,50	16,24	16,81	18,07	–
30 8011 0250 025 20	• 2,5	0,25	20	4	2,40	4	60	2,50	21,41	22,16	–	–
30 8011 0250 025 25	• 2,5	0,25	25	4	2,40	4	70	2,50	26,58	27,50	–	–
30 8011 0300 030 10	• 3,0	0,30	10	6	2,90	4	50	3,00	11,27	11,66	12,53	13,55
30 8011 0300 030 20	• 3,0	0,30	20	6	2,90	4	60	3,00	21,60	22,36	24,03	25,98
30 8011 0300 030 30	• 3,0	0,30	30	6	2,90	4	70	3,00	31,94	33,05	35,53	–
30 8011 0300 050 10	• 3,0	0,50	10	6	2,90	4	50	3,00	11,27	11,66	12,53	13,55
30 8011 0300 050 15	• 3,0	0,50	15	6	2,90	4	60	3,00	16,44	17,01	18,28	19,77
30 8011 0300 050 20	• 3,0	0,50	20	6	2,90	4	60	3,00	21,60	22,36	24,03	25,98
30 8011 0300 050 25	• 3,0	0,50	25	6	2,90	4	70	3,00	26,77	27,70	29,78	–
30 8011 0300 050 30	• 3,0	0,50	30	6	2,90	4	70	3,00	31,94	33,05	35,53	–
30 8011 0400 050 10	• 4,0	0,50	10	6	3,90	4	50	4,00	11,07	11,46	12,32	13,32
30 8011 0400 050 15	• 4,0	0,50	15	6	3,90	4	60	4,00	16,24	16,81	18,07	–
30 8011 0400 050 20	• 4,0	0,50	20	6	3,90	4	60	4,00	21,41	22,16	23,82	–
30 8011 0400 050 25	• 4,0	0,50	25	6	3,90	4	70	4,00	26,58	27,50	–	–
30 8011 0400 050 30	• 4,0	0,50	30	6	3,90	4	70	4,00	31,75	32,85	–	–
30 8011 0500 050 15	• 5,0	0,50	15	6	4,90	4	60	5,00	16,44	17,01	–	–
30 8011 0500 050 20	• 5,0	0,50	20	6	4,90	4	60	5,00	21,60	22,36	–	–
30 8011 0500 050 30	• 5,0	0,50	30	6	4,90	4	70	5,00	31,94	–	–	–
30 8011 0500 050 40	• 5,0	0,50	40	6	4,90	4	80	5,00	42,28	–	–	–
30 8011 0600 050 10	• 6,0	0,50	10	6	5,90	4	50	6,00	–	–	–	–
30 8011 0600 050 15	• 6,0	0,50	15	6	5,90	4	60	6,00	–	–	–	–
30 8011 0600 050 20	• 6,0	0,50	20	6	5,90	4	60	6,00	–	–	–	–
30 8011 0600 050 30	• 6,0	0,50	30	6	5,90	4	70	6,00	–	–	–	–
30 8011 0600 050 40	• 6,0	0,50	40	6	5,90	4	80	6,00	–	–	–	–

30 8012 VALUETOOL EXPERT ★★★

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, < 20×D Schnitttiefe, **< 55 HRC**
Solid carbide miniature ball nose mill, < 20×D cutting depth, **< 55 HRC**

HRC < 55



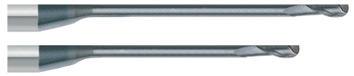
MICRO TOOL · Z 2

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM

N/M · DIN 6535 Form HA

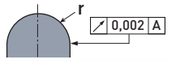
30° · HSC HPC

WRC²



TOLERANZ / TOLERANCE

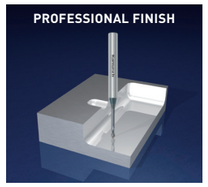
tol. r max = ± 0,004

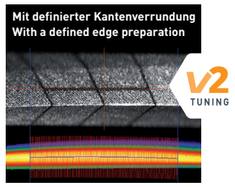


d1* = Ø 0,2 - Ø 6,0 tol 0,000 / -0,012

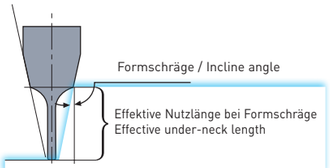
Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





Schnittdaten
Cutting data
302–305



d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 8012 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	4	0,18	1	45	0,20	0,68	0,71	0,77	0,83
30 8012 0020 01	• 0,2	0,10	1	4	0,18	1	45	0,20	1,20	1,25	1,34	1,45
30 8012 0030 01	• 0,3	0,15	1	4	0,28	2	45	0,25	1,29	1,37	1,49	1,62
30 8012 0030 02	• 0,3	0,15	2	4	0,28	2	45	0,25	2,35	2,46	2,65	2,86
30 8012 0030 03	• 0,3	0,15	3	4	0,28	2	45	0,25	3,40	3,53	3,80	4,10
30 8012 0040 02	• 0,4	0,20	2	4	0,38	2	45	0,30	2,35	2,46	2,65	2,86
30 8012 0040 03	• 0,4	0,20	3	4	0,38	2	45	0,30	3,40	3,53	3,80	4,10
30 8012 0040 04	• 0,4	0,20	4	4	0,38	2	45	0,30	4,44	4,60	4,95	5,35
30 8012 0050 02	• 0,5	0,25	2	4	0,48	2	45	0,40	2,35	2,46	2,65	2,86
30 8012 0050 03	• 0,5	0,25	3	4	0,48	2	45	0,40	3,40	3,53	3,80	4,10
30 8012 0050 04	• 0,5	0,25	4	4	0,48	2	45	0,40	4,44	4,60	4,95	5,35
30 8012 0060 02	• 0,6	0,30	2	4	0,58	4	45	0,50	2,50	2,67	2,94	3,19
30 8012 0060 03	• 0,6	0,30	3	4	0,58	4	45	0,50	3,57	3,78	4,10	4,43
30 8012 0060 04	• 0,6	0,30	4	4	0,58	4	45	0,50	4,63	4,87	5,25	5,67
30 8012 0060 06	• 0,6	0,30	6	4	0,58	4	45	0,50	6,74	7,02	7,55	8,16
30 8012 0060 08	• 0,6	0,30	8	4	0,58	4	50	0,50	8,83	9,16	9,85	10,65
30 8012 0080 02	• 0,8	0,40	2	4	0,77	4	45	0,60	2,54	2,70	2,97	3,21
30 8012 0080 04	• 0,8	0,40	4	4	0,77	4	45	0,60	4,67	4,89	5,27	5,70
30 8012 0080 05	• 0,8	0,40	5	4	0,77	4	45	0,60	5,72	5,97	6,42	6,94
30 8012 0080 06	• 0,8	0,40	6	4	0,77	4	45	0,60	6,77	7,04	7,57	8,18
30 8012 0080 08	• 0,8	0,40	8	4	0,77	4	50	0,60	8,85	9,18	9,87	10,67
30 8012 0080 10	• 0,8	0,40	10	4	0,77	4	50	0,60	10,93	11,32	12,17	13,16
30 8012 0100 03	• 1,0	0,50	3	4	0,95	4	50	0,80	3,67	3,85	4,16	4,50
30 8012 0100 04	• 1,0	0,50	4	4	0,95	4	50	0,80	4,72	4,94	5,31	5,74
30 8012 0100 05	• 1,0	0,50	5	4	0,95	4	50	0,80	5,77	6,01	6,46	6,99
30 8012 0100 06	• 1,0	0,50	6	4	0,95	4	50	0,80	6,82	7,08	7,61	8,23
30 8012 0100 07	• 1,0	0,50	7	4	0,95	4	50	0,80	7,86	8,15	8,76	9,47
30 8012 0100 08	• 1,0	0,50	8	4	0,95	4	50	0,80	8,90	9,22	9,91	10,72
30 8012 0100 10	• 1,0	0,50	10	4	0,95	4	50	0,80	10,98	11,36	12,21	13,20
30 8012 0100 12	• 1,0	0,50	12	4	0,95	4	50	0,80	13,04	13,50	14,51	15,69
30 8012 0100 15	• 1,0	0,50	15	4	0,95	4	60	0,80	16,15	16,71	17,96	19,42
30 8012 0100 20	• 1,0	0,50	20	4	0,95	4	60	0,80	21,31	22,06	23,71	25,63

EXPERT ★★★ VALUETOOL 30 8012

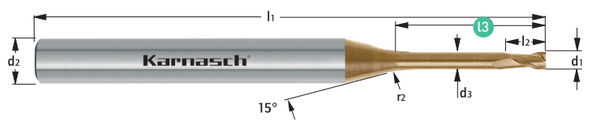
d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 8012 0120 05	• 1,2	0,60	5	4	1,15	4	50	1,00	5,77	6,01	6,46	6,99
30 8012 0120 06	• 1,2	0,60	6	4	1,15	4	50	1,00	6,82	7,08	7,61	8,23
30 8012 0120 08	• 1,2	0,60	8	4	1,15	4	50	1,00	8,90	9,22	9,91	10,72
30 8012 0120 10	• 1,2	0,60	10	4	1,15	4	50	1,00	10,98	11,36	12,21	13,20
30 8012 0120 12	• 1,2	0,60	12	4	1,15	4	50	1,00	13,04	13,50	14,51	15,69
30 8012 0150 06	• 1,5	0,75	6	4	1,44	4	50	1,20	6,84	7,10	7,63	8,25
30 8012 0150 08	• 1,5	0,75	8	4	1,44	4	50	1,20	8,92	9,24	9,93	10,74
30 8012 0150 10	• 1,5	0,75	10	4	1,44	4	50	1,20	11,00	11,38	12,23	13,23
30 8012 0150 12	• 1,5	0,75	12	4	1,44	4	50	1,20	13,06	13,52	14,53	15,71
30 8012 0150 15	• 1,5	0,75	15	4	1,44	4	60	1,20	16,17	16,73	17,98	19,44
30 8012 0150 20	• 1,5	0,75	20	4	1,44	4	60	1,20	21,33	22,08	23,73	–
30 8012 0200 06	• 2,0	1,00	6	4	1,92	4	50	1,50	6,89	7,14	7,68	8,30
30 8012 0200 08	• 2,0	1,00	8	4	1,92	4	50	1,50	8,97	9,28	9,98	10,79
30 8012 0200 10	• 2,0	1,00	10	4	1,92	4	50	1,50	11,04	11,42	12,28	13,27
30 8012 0200 12	• 2,0	1,00	12	4	1,92	4	50	1,50	13,10	13,56	14,58	15,76
30 8012 0200 15	• 2,0	1,00	15	4	1,92	4	60	1,50	16,20	16,77	18,03	–
30 8012 0200 20	• 2,0	1,00	20	4	1,92	4	60	1,50	21,37	22,12	23,77	–
30 8012 0200 25	• 2,0	1,00	25	4	1,92	4	70	1,50	26,54	27,47	–	–
30 8012 0200 30	• 2,0	1,00	30	4	1,92	4	70	1,50	31,71	32,81	–	–
30 8012 0250 10	• 2,5	1,25	10	4	2,40	4	50	2,50	11,07	11,46	12,32	13,32
30 8012 0250 15	• 2,5	1,25	15	4	2,40	4	60	2,50	16,24	16,81	18,07	–
30 8012 0300 05	• 3,0	1,50	5	6	2,90	4	50	2,50	6,10	6,31	6,78	7,33
30 8012 0300 10	• 3,0	1,50	10	6	2,90	4	50	2,50	11,27	11,66	12,53	13,55
30 8012 0300 15	• 3,0	1,50	15	6	2,90	4	60	2,50	16,44	17,01	18,28	19,77
30 8012 0300 20	• 3,0	1,50	20	6	2,90	4	60	2,50	21,60	22,36	24,03	25,98
30 8012 0300 25	• 3,0	1,50	25	6	2,90	4	70	2,50	26,77	27,70	29,78	–
30 8012 0300 30	• 3,0	1,50	30	6	2,90	4	70	2,50	31,94	33,05	35,53	–
30 8012 0400 10	• 4,0	2,00	10	6	3,90	4	50	3,20	11,07	11,46	12,32	13,32
30 8012 0400 15	• 4,0	2,00	15	6	3,90	4	60	3,20	16,24	16,81	18,07	–
30 8012 0400 20	• 4,0	2,00	20	6	3,90	4	60	3,20	21,41	22,16	23,82	–
30 8012 0400 25	• 4,0	2,00	25	6	3,90	4	70	3,20	26,58	27,50	–	–
30 8012 0400 30	• 4,0	2,00	30	6	3,90	4	70	3,20	31,75	32,85	–	–
30 8012 0500 10	• 5,0	2,50	10	6	4,90	4	50	4,00	11,27	11,66	12,53	–
30 8012 0500 15	• 5,0	2,50	15	6	4,90	4	60	4,00	16,44	17,01	–	–
30 8012 0500 20	• 5,0	2,50	20	6	4,90	4	60	4,00	21,60	22,36	–	–
30 8012 0500 25	• 5,0	2,50	25	6	4,90	4	70	4,00	26,77	27,70	–	–
30 8012 0500 30	• 5,0	2,50	30	6	4,90	4	70	4,00	31,94	–	–	–
30 8012 0500 40	• 5,0	2,50	40	6	4,90	4	80	4,00	42,28	–	–	–
30 8012 0600 10	• 6,0	3,00	10	6	5,90	4	50	5,00	–	–	–	–
30 8012 0600 15	• 6,0	3,00	15	6	5,90	4	60	5,00	–	–	–	–
30 8012 0600 20	• 6,0	3,00	20	6	5,90	4	60	5,00	–	–	–	–
30 8012 0600 25	• 6,0	3,00	25	6	5,90	4	70	5,00	–	–	–	–
30 8012 0600 30	• 6,0	3,00	30	6	5,90	4	70	5,00	–	–	–	–
30 8012 0600 40	• 6,0	3,00	40	6	5,90	4	80	5,00	–	–	–	–

30 6255 PROFESSIONAL ★ ★ ★

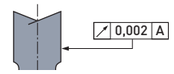
VHM-Micro Schaftfräser, < 15×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature end mills, < 15×D diameter cutting depth, shank 4 mm

HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GG/G cast iron
TITAN titanium

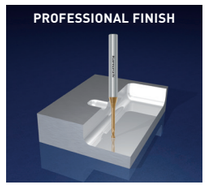


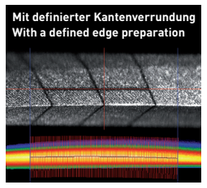
TOLERANZ / TOLERANCE

scharfkantig / sharp edge



d1* = Ø 0,1 - Ø 2,0 tol 0,000 / -0,008



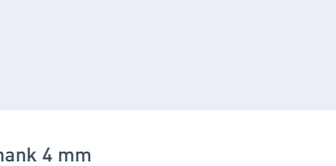


MICRO GRAIN — KARNASCH NORM
N/M — DIN 6535 Form HA
30° — HHC HSC HPC
HXC-NANO⁴

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.

Schnittdaten
Cutting data
306–309



d2 Ø4

Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6255 0010 002	• 0,1	0,2	4	0,08	1	45	0,15	0,36	0,38	0,42	0,46
30 6255 0010 003	• 0,1	0,3	4	0,08	1	45	0,15	0,47	0,49	0,54	0,58
30 6255 0010 004	• 0,1	0,4	4	0,08	1	45	0,15	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6255 0010 005	• 0,1	0,5	4	0,08	1	45	0,15	0,68	0,71	0,77	0,82
30 6255 0020 005	• 0,2	0,5	4	0,17	1	50	0,30	0,70	0,73	0,79	0,84
30 6255 0020 010	• 0,2	1	4	0,17	1	50	0,30	1,23	1,27	1,35	1,45
30 6255 0020 015	• 0,2	1,5	4	0,17	1	50	0,30	1,74	1,80	1,92	2,05
30 6255 0020 020	• 0,2	2	4	0,17	1	50	0,30	2,26	2,33	2,48	2,65
30 6255 0030 010	• 0,3	1	4	0,27	2	50	0,45	1,33	1,40	1,52	1,63
30 6255 0030 015	• 0,3	1,5	4	0,27	2	50	0,45	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6255 0030 020	• 0,3	2	4	0,27	2	50	0,45	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6255 0030 025	• 0,3	2,5	4	0,27	2	50	0,45	2,90	3,02	3,22	3,44
30 6255 0030 030	• 0,3	3	4	0,27	2	50	0,45	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6255 0040 010	• 0,4	1	4	0,37	2	50	0,60	1,33	1,40	1,52	1,63
30 6255 0040 015	• 0,4	1,5	4	0,37	2	50	0,60	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6255 0040 020	• 0,4	2	4	0,37	2	50	0,60	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6255 0040 030	• 0,4	3	4	0,37	2	50	0,60	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6255 0040 040	• 0,4	4	4	0,37	2	50	0,60	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6255 0050 010	• 0,5	1	4	0,47	2	50	0,75	1,33	1,40	1,52	1,63
30 6255 0050 020	• 0,5	2	4	0,47	2	50	0,75	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6255 0050 030	• 0,5	3	4	0,47	2	50	0,75	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6255 0050 040	• 0,5	4	4	0,47	2	50	0,75	4,46	4,61	4,91	5,25
30 6255 0050 050	• 0,5	5	4	0,47	2	50	0,75	5,50	5,67	6,04	6,45
30 6255 0050 060	• 0,5	6	4	0,47	2	50	0,75	6,53	6,73	7,17	7,66
30 6255 0060 020	• 0,6	2	4	0,57	4	50	0,90	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6255 0060 030	• 0,6	3	4	0,57	4	50	0,90	3,61	3,80	4,12	4,40
30 6255 0060 040	• 0,6	4	4	0,57	4	50	0,90	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6255 0060 050	• 0,6	5	4	0,57	4	50	0,90	5,72	5,97	6,38	6,82
30 6255 0060 060	• 0,6	6	4	0,57	4	50	0,90	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6255 0060 080	• 0,6	8	4	0,57	4	50	0,90	8,85	9,17	9,76	10,44
30 6255 0080 020	• 0,8	2	4	0,77	4	50	1,20	2,54	2,70	2,97	3,19
30 6255 0080 040	• 0,8	4	4	0,77	4	50	1,20	4,67	4,89	5,25	5,61
30 6255 0080 060	• 0,8	6	4	0,77	4	50	1,20	6,77	7,04	7,50	8,02
30 6255 0080 080	• 0,8	8	4	0,77	4	50	1,20	8,85	9,17	9,76	10,44

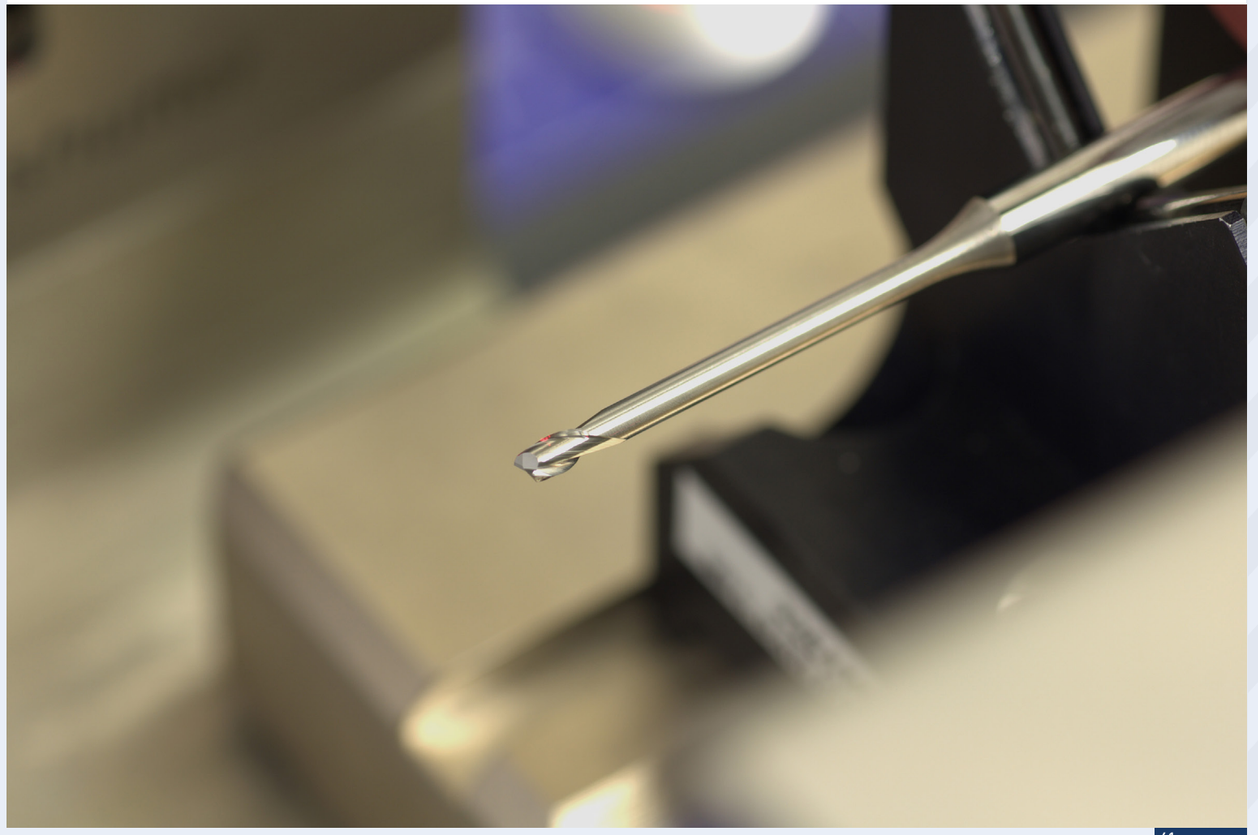
Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6255

d2 Ø4

Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6255 0100 020	• 1,0	2	4	0,96	4	50	1,50	2,58	2,73	2,99	3,21
30 6255 0100 030	• 1,0	3	4	0,96	4	50	1,50	3,64	3,83	4,14	4,42
30 6255 0100 040	• 1,0	4	4	0,96	4	50	1,50	4,70	4,91	5,27	5,63
30 6255 0100 050	• 1,0	5	4	0,96	4	50	1,50	5,75	5,99	6,39	6,84
30 6255 0100 060	• 1,0	6	4	0,96	4	50	1,50	6,79	7,06	7,52	8,04
30 6255 0100 080	• 1,0	8	4	0,96	4	50	1,50	8,88	9,19	9,78	10,46
30 6255 0100 100	• 1,0	10	4	0,96	4	50	1,50	10,96	11,31	12,04	12,87
30 6255 0100 120	• 1,0	12	4	0,96	4	55	1,50	13,03	13,43	14,30	15,28
30 6255 0100 150	• 1,0	15	4	0,96	4	55	1,50	16,12	16,61	17,68	18,90
30 6255 0120 060	• 1,2	6	4	1,15	4	50	1,80	6,82	7,08	7,54	8,06
30 6255 0120 120	• 1,2	12	4	1,15	4	55	1,80	13,05	13,45	14,32	15,30
30 6255 0150 040	• 1,5	4	4	1,44	4	50	2,25	4,75	4,96	5,30	5,71
30 6255 0150 060	• 1,5	6	4	1,44	4	50	2,25	6,84	7,10	7,56	8,14
30 6255 0150 080	• 1,5	8	4	1,44	4	50	2,25	8,92	9,22	9,82	10,57
30 6255 0150 100	• 1,5	10	4	1,44	4	50	2,25	11,00	11,34	12,08	13,00
30 6255 0150 120	• 1,5	12	4	1,44	4	55	2,25	13,06	13,47	14,33	15,43
30 6255 0150 140	• 1,5	14	4	1,44	4	55	2,25	15,13	15,59	16,59	17,74
30 6255 0150 160	• 1,5	16	4	1,44	4	55	2,25	17,19	17,71	18,85	20,15
30 6255 0150 180	• 1,5	18	4	1,44	4	60	2,25	19,24	19,83	21,11	22,56
30 6255 0150 200	• 1,5	20	4	1,44	4	60	2,25	21,30	21,95	23,37	–
30 6255 0200 040	• 2,0	4	4	1,92	4	50	3,00	4,81	5,00	5,34	5,71
30 6255 0200 060	• 2,0	6	4	1,92	4	50	3,00	6,89	7,14	7,60	8,12
30 6255 0200 080	• 2,0	8	4	1,92	4	50	3,00	8,97	9,26	9,85	10,53
30 6255 0200 100	• 2,0	10	4	1,92	4	50	3,00	11,04	11,38	12,11	12,95
30 6255 0200 120	• 2,0	12	4	1,92	4	55	3,00	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6255 0200 150	• 2,0	15	4	1,92	4	55	3,00	16,19	16,68	17,76	18,98
30 6255 0200 200	• 2,0	20	4	1,92	4	60	3,00	21,34	21,98	23,40	–

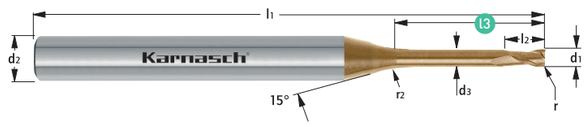
>Ø2,0 Art. 30 6269 / >Ø2,0 Art. 30 6269
Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.



30 6256 PROFESSIONAL ★ ★ ★

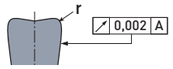
VHM-Micro Schaftfräser mit Eckenradius, < 15×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature end mills with corner radius, < 15×D diameter cutting depth, shank 4 mm

HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GG/G cast iron
TITAN titanium



TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = -0,004



d1* = Ø 0,1 - Ø 2,0 tol -0,000 / -0,008

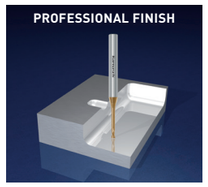
MICRO GRAIN — KARNASCH NORM
Karnasch Micro Norm. Standard in der Serie.
Karnasch Micro Norm. Standard in serial production.

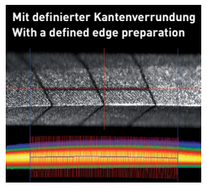
N/M — DIN 6535 Form HA

20° — r

HHC HSC HPC

HXC-NANO⁴





Schnittdaten
Cutting data
306–309

d2 Ø4

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6256 0010 002 002	• 0,1	0,02	0,2	4	0,08	1	45	0,10	0,36	0,38	0,42	0,45
30 6256 0010 002 003	• 0,1	0,02	0,3	4	0,08	1	45	0,10	0,47	0,49	0,54	0,58
30 6256 0010 002 004	• 0,1	0,02	0,4	4	0,08	1	45	0,10	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6256 0020 005 005	• 0,2	0,05	0,5	4	0,17	1	50	0,15	0,70	0,73	0,78	0,83
30 6256 0020 005 010	• 0,2	0,05	1	4	0,17	1	50	0,15	1,22	1,27	1,35	1,44
30 6256 0020 005 015	• 0,2	0,05	1,5	4	0,17	1	50	0,15	1,74	1,80	1,91	2,04
30 6256 0020 005 020	• 0,2	0,05	2	4	0,17	1	50	0,15	2,26	2,33	2,48	2,64
30 6256 0030 005 010	• 0,3	0,05	1	4	0,27	2	50	0,25	1,32	1,39	1,51	1,62
30 6256 0030 005 015	• 0,3	0,05	1,5	4	0,27	2	50	0,25	1,85	1,94	2,08	2,22
30 6256 0030 005 020	• 0,3	0,05	2	4	0,27	2	50	0,25	2,37	2,48	2,64	2,82
30 6256 0030 005 025	• 0,3	0,05	2,5	4	0,27	2	50	0,25	2,90	3,01	3,21	3,43
30 6256 0030 005 030	• 0,3	0,05	3	4	0,27	2	50	0,25	3,42	3,55	3,77	4,03
30 6256 0040 010 010	• 0,4	0,10	1	4	0,37	2	50	0,30	1,32	1,39	1,50	1,61
30 6256 0040 010 015	• 0,4	0,10	1,5	4	0,37	2	50	0,30	1,85	1,93	2,07	2,21
30 6256 0040 010 020	• 0,4	0,10	2	4	0,37	2	50	0,30	2,37	2,47	2,64	2,81
30 6256 0040 010 030	• 0,4	0,10	3	4	0,37	2	50	0,30	3,42	3,54	3,77	4,02
30 6256 0040 010 040	• 0,4	0,10	4	4	0,37	2	50	0,30	4,46	4,61	4,90	5,23
30 6256 0050 010 010	• 0,5	0,10	1	4	0,47	2	50	0,35	1,32	1,39	1,50	1,61
30 6256 0050 010 020	• 0,5	0,10	2	4	0,47	2	50	0,35	2,37	2,47	2,64	2,81
30 6256 0050 010 030	• 0,5	0,10	3	4	0,47	2	50	0,35	3,42	3,54	3,77	4,02
30 6256 0050 010 040	• 0,5	0,10	4	4	0,47	2	50	0,35	4,46	4,61	4,90	5,23
30 6256 0050 010 050	• 0,5	0,10	5	4	0,47	2	50	0,35	5,49	5,67	6,03	6,43
30 6256 0050 010 060	• 0,5	0,10	6	4	0,47	2	50	0,35	6,53	6,73	7,15	7,64
30 6256 0060 010 020	• 0,6	0,10	2	4	0,57	4	50	0,40	2,54	2,69	2,95	3,17
30 6256 0060 010 030	• 0,6	0,10	3	4	0,57	4	50	0,40	3,60	3,79	4,10	4,38
30 6256 0060 010 040	• 0,6	0,10	4	4	0,57	4	50	0,40	4,66	4,88	5,23	5,59
30 6256 0060 010 050	• 0,6	0,10	5	4	0,57	4	50	0,40	5,71	5,96	6,36	6,80
30 6256 0060 010 060	• 0,6	0,10	6	4	0,57	4	50	0,40	6,76	7,03	7,49	8,00
30 6256 0060 010 080	• 0,6	0,10	8	4	0,57	4	50	0,40	8,85	9,16	9,75	10,42
30 6256 0080 020 020	• 0,8	0,20	2	4	0,77	4	50	0,50	2,53	2,68	2,93	3,15
30 6256 0080 020 040	• 0,8	0,20	4	4	0,77	4	50	0,50	4,65	4,87	5,22	5,57
30 6256 0080 020 050	• 0,8	0,20	5	4	0,77	4	50	0,50	5,71	5,95	6,35	6,78
30 6256 0080 020 060	• 0,8	0,20	6	4	0,77	4	50	0,50	6,76	7,03	7,48	7,98
30 6256 0080 020 080	• 0,8	0,20	8	4	0,77	4	50	0,50	8,85	9,16	9,74	10,40
30 6256 0080 020 100	• 0,8	0,20	10	4	0,77	4	50	0,50	10,93	11,28	11,99	12,81

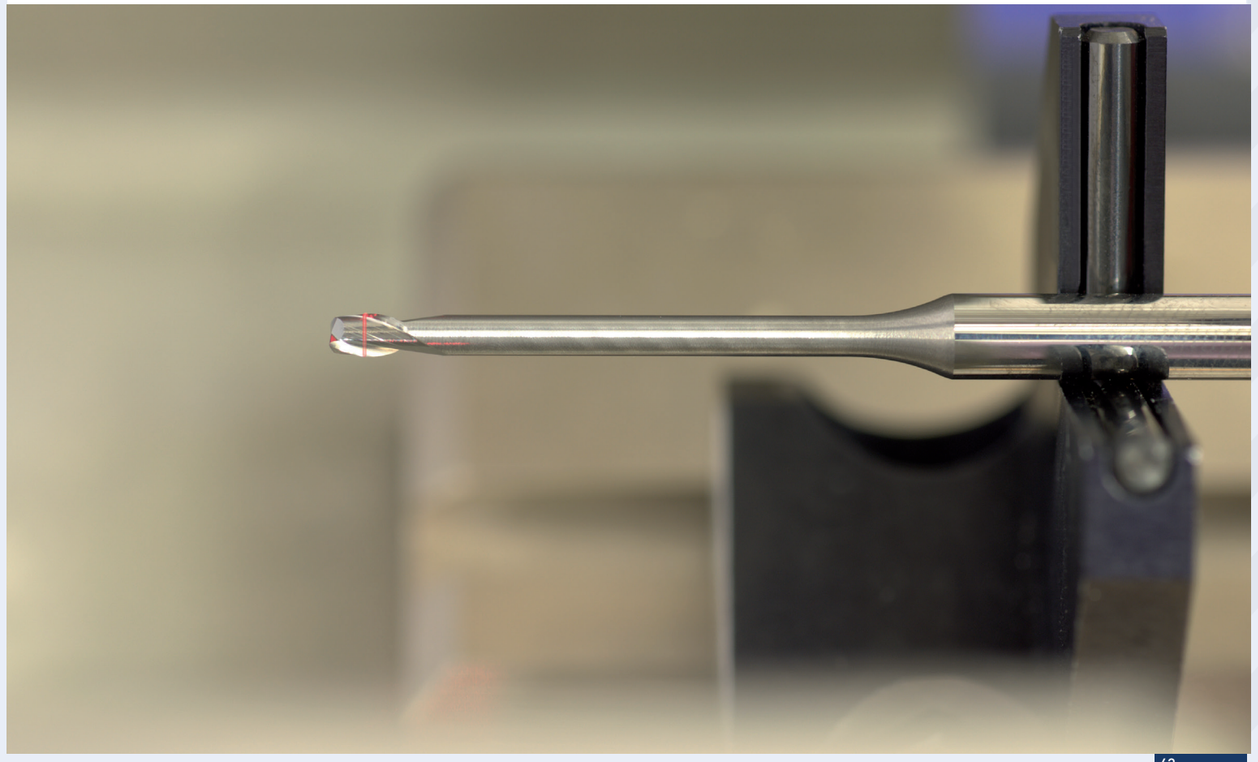
Karnasch

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6256

d2 Ø4

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6256 0100 020 020	• 1,0	0,20	2	4	0,96	4	50	0,80	2,57	2,71	2,96	3,17
30 6256 0100 020 030	• 1,0	0,20	3	4	0,96	4	50	0,80	3,63	3,81	4,11	4,38
30 6256 0100 020 040	• 1,0	0,20	4	4	0,96	4	50	0,80	4,69	4,90	5,24	5,59
30 6256 0100 020 050	• 1,0	0,20	5	4	0,96	4	50	0,80	5,74	5,98	6,37	6,80
30 6256 0100 020 060	• 1,0	0,20	6	4	0,96	4	50	0,80	6,78	7,05	7,50	8,00
30 6256 0100 020 070	• 1,0	0,20	7	4	0,96	4	50	0,80	7,83	8,11	8,63	9,21
30 6256 0100 020 080	• 1,0	0,20	8	4	0,96	4	50	0,80	8,87	9,18	9,76	10,42
30 6256 0100 020 090	• 1,0	0,20	9	4	0,96	4	50	0,80	9,91	10,24	10,88	11,62
30 6256 0100 020 100	• 1,0	0,20	10	4	0,96	4	50	0,80	10,95	11,30	12,01	12,83
30 6256 0100 020 120	• 1,0	0,20	12	4	0,96	4	55	0,80	13,02	13,42	14,27	15,24
30 6256 0100 020 150	• 1,0	0,20	15	4	0,96	4	55	0,80	16,12	16,60	17,66	18,86
30 6256 0120 020 060	• 1,2	0,20	6	4	1,15	4	50	1,00	6,81	7,07	7,52	8,02
30 6256 0120 020 120	• 1,2	0,20	12	4	1,15	4	55	1,00	13,04	13,44	14,29	15,26
30 6256 0150 020 040	• 1,5	0,20	4	4	1,44	4	50	1,35	4,74	4,94	5,28	5,63
30 6256 0150 020 060	• 1,5	0,20	6	4	1,44	4	50	1,35	6,83	7,09	7,53	8,04
30 6256 0150 020 080	• 1,5	0,20	8	4	1,44	4	50	1,35	8,92	9,21	9,79	10,46
30 6256 0150 020 100	• 1,5	0,20	10	4	1,44	4	50	1,35	10,99	11,33	12,05	12,87
30 6256 0150 020 120	• 1,5	0,20	12	4	1,44	4	55	1,35	13,06	13,45	14,31	15,28
30 6256 0150 020 140	• 1,5	0,20	14	4	1,44	4	55	1,35	15,12	15,57	16,57	17,70
30 6256 0150 020 160	• 1,5	0,20	16	4	1,44	4	55	1,35	17,18	17,70	18,82	20,11
30 6256 0150 020 180	• 1,5	0,20	18	4	1,44	4	60	1,35	19,24	19,82	21,08	22,52
30 6256 0150 020 200	• 1,5	0,20	20	4	1,44	4	60	1,35	21,29	21,94	23,34	–
30 6256 0200 020 040	• 2,0	0,20	4	4	1,92	4	50	1,70	4,80	4,99	5,31	5,67
30 6256 0200 020 060	• 2,0	0,20	6	4	1,92	4	50	1,70	6,88	7,12	7,57	8,08
30 6256 0200 020 080	• 2,0	0,20	8	4	1,92	4	50	1,70	8,96	9,25	9,83	10,49
30 6256 0200 020 100	• 2,0	0,20	10	4	1,92	4	50	1,70	11,03	11,37	12,09	12,91
30 6256 0200 020 120	• 2,0	0,20	12	4	1,92	4	55	1,70	13,09	13,49	14,35	15,32
30 6256 0200 020 150	• 2,0	0,20	15	4	1,92	4	55	1,70	16,19	16,67	17,73	18,94
30 6256 0200 020 200	• 2,0	0,20	20	4	1,92	4	60	1,70	21,33	21,97	23,38	–
30 6256 0200 050 040	• 2,0	0,50	4	4	1,92	4	50	1,70	4,78	4,96	5,28	5,61
30 6256 0200 050 060	• 2,0	0,50	6	4	1,92	4	50	1,70	6,87	7,10	7,53	8,02
30 6256 0200 050 080	• 2,0	0,50	8	4	1,92	4	50	1,70	8,95	9,23	9,79	10,43
30 6256 0200 050 100	• 2,0	0,50	10	4	1,92	4	50	1,70	11,02	11,35	12,05	12,85
30 6256 0200 050 120	• 2,0	0,50	12	4	1,92	4	55	1,70	13,09	13,47	14,31	15,26
30 6256 0200 050 150	• 2,0	0,50	15	4	1,92	4	55	1,70	16,18	16,65	17,69	18,88
30 6256 0200 050 200	• 2,0	0,50	20	4	1,92	4	60	1,70	21,32	21,95	23,34	–

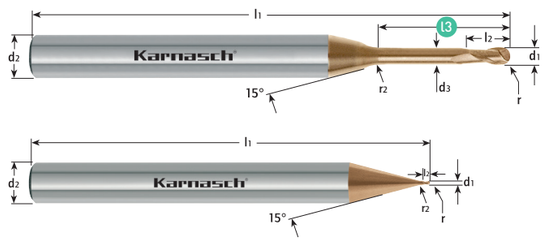
>Ø2,0 Art. 30 6261 / >Ø2,0 Art. 30 6261
Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.



30 6257 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, < 15×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature ball nose slot mill, < 15×D diameter cutting depth, shank 4 mm

HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GG/G cast iron
TITAN titanium

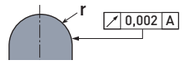


MICRO GRAIN TOOL

Z 2

TOLERANZ / TOLERANCE

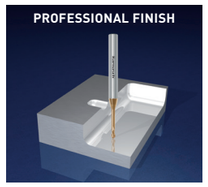
tol. r = ± 0,002

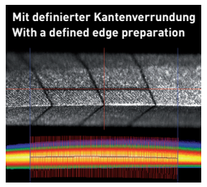


d1* = Ø 0,1 - Ø 2,0 tol 0,000 / -0,010

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

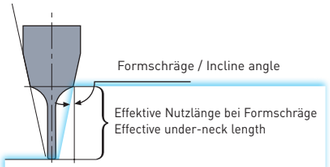
Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N/M | DIN 6535 Form HA
20° | HHC HSC HPC
HXC-NANO⁴

Schnittdaten
Cutting data
310–313



d2 Ø4

Art.	d1*	r ± 0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6257 0010 002	• 0,1	0,05	0,2	4	0,08	1	45	0,08	0,36	0,38	0,41	0,45
30 6257 0010 003	• 0,1	0,05	0,3	4	0,08	1	45	0,08	0,46	0,49	0,53	0,57
30 6257 0010 004	• 0,1	0,05	0,4	4	0,08	1	45	0,08	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6257 0010 005	• 0,1	0,05	0,5	4	0,08	1	45	0,08	0,68	0,71	0,76	0,82
30 6257 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	4	0,17	1	50	0,20	0,70	0,73	0,78	0,83
30 6257 0020 010	• 0,2	0,10	1	4	0,17	1	50	0,20	1,22	1,26	1,35	1,45
30 6257 0020 015	• 0,2	0,10	1,5	4	0,17	1	50	0,20	1,74	1,80	1,93	2,07
30 6257 0020 020	• 0,2	0,10	2	4	0,17	1	50	0,20	2,26	2,33	2,50	2,70
30 6257 0030	• 0,3	0,15	–	4	–	–	50	0,25	–	–	–	–
30 6257 0030 010	• 0,3	0,15	1	4	0,27	2	50	0,25	1,32	1,38	1,49	1,61
30 6257 0030 015	• 0,3	0,15	1,5	4	0,27	2	50	0,25	1,84	1,93	2,07	2,23
30 6257 0030 020	• 0,3	0,15	2	4	0,27	2	50	0,25	2,37	2,47	2,65	2,85
30 6257 0030 025	• 0,3	0,15	2,5	4	0,27	2	50	0,25	2,89	3,01	3,22	3,47
30 6257 0030 030	• 0,3	0,15	3	4	0,27	2	50	0,25	3,42	3,54	3,80	4,09
30 6257 0040	• 0,4	0,20	–	4	–	–	50	0,30	–	–	–	–
30 6257 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,37	2	50	0,30	1,31	1,38	1,49	1,59
30 6257 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,37	2	50	0,30	2,37	2,46	2,64	2,84
30 6257 0040 030	• 0,4	0,20	3	4	0,37	2	50	0,30	3,41	3,54	3,79	4,08
30 6257 0040 040	• 0,4	0,20	4	4	0,37	2	50	0,30	4,45	4,61	4,94	5,32
30 6257 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,47	2	50	0,40	1,31	1,37	1,48	1,58
30 6257 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,47	2	50	0,40	2,36	2,46	2,63	2,82
30 6257 0050 030	• 0,5	0,25	3	4	0,47	2	50	0,40	3,41	3,53	3,78	4,07
30 6257 0050 040	• 0,5	0,25	4	4	0,47	2	50	0,40	4,45	4,60	4,93	5,31
30 6257 0050 050	• 0,5	0,25	5	4	0,47	2	50	0,40	5,49	5,67	6,08	6,55
30 6257 0050 060	• 0,5	0,25	6	4	0,47	2	50	0,40	6,52	6,74	7,23	7,80
30 6257 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,57	4	50	0,50	2,52	2,67	2,92	3,14
30 6257 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,57	4	50	0,50	3,59	3,77	4,07	4,38
30 6257 0060 040	• 0,6	0,30	4	4	0,57	4	50	0,50	4,65	4,87	5,23	5,63
30 6257 0060 050	• 0,6	0,30	5	4	0,57	4	50	0,50	5,70	5,95	6,38	6,87
30 6257 0060 060	• 0,6	0,30	6	4	0,57	4	50	0,50	6,75	7,02	7,53	8,11
30 6257 0060 080	• 0,6	0,30	8	4	0,57	4	50	0,50	8,84	9,16	9,83	10,60
30 6257 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,77	4	50	0,60	2,52	2,66	2,90	3,12
30 6257 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,77	4	50	0,60	4,64	4,86	5,21	5,60
30 6257 0080 060	• 0,8	0,40	6	4	0,77	4	50	0,60	6,75	7,01	7,51	8,09
30 6257 0080 080	• 0,8	0,40	8	4	0,77	4	50	0,60	8,84	9,15	9,81	10,58
30 6257 0080 100	• 0,8	0,40	10	4	0,77	4	50	0,60	10,92	11,29	12,11	13,06
30 6257 0100 020	• 1,0	0,50	2	4	0,96	4	50	0,80	2,55	2,68	2,91	3,12
30 6257 0100 030	• 1,0	0,50	3	4	0,96	4	50	0,80	3,61	3,78	4,07	4,36

Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6257

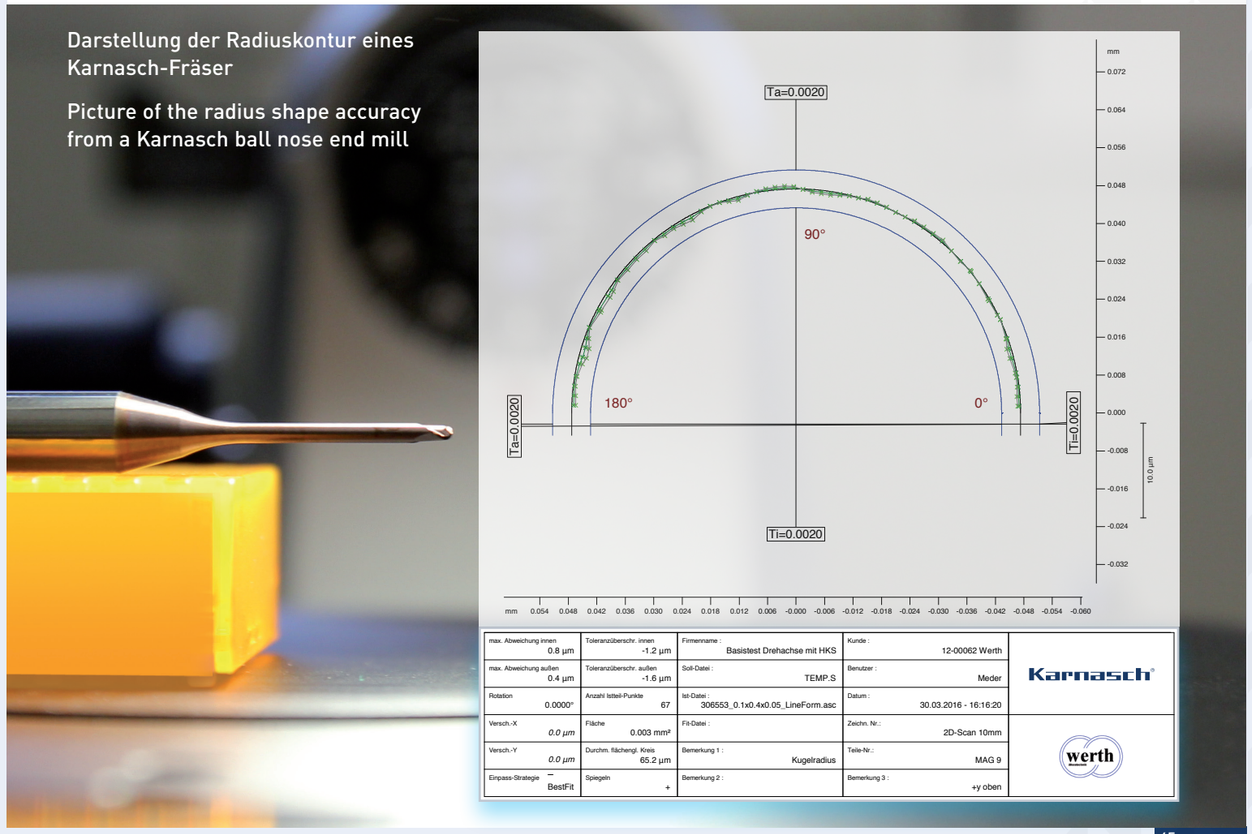
d2 Ø4

Art.	d1*	r ± 0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6257 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,96	4	50	0,80	4,67	4,87	5,22	5,60
30 6257 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,96	4	50	0,80	5,72	5,95	6,37	6,85
30 6257 0100 060	• 1,0	0,50	6	4	0,96	4	50	0,80	6,77	7,03	7,52	8,09
30 6257 0100 080	• 1,0	0,50	8	4	0,96	4	50	0,80	8,86	9,17	9,82	10,57
30 6257 0100 100	• 1,0	0,50	10	4	0,96	4	50	0,80	10,94	11,31	12,12	13,06
30 6257 0100 120	• 1,0	0,50	12	4	0,96	4	55	0,80	13,01	13,45	14,42	15,55
30 6257 0100 150	• 1,0	0,50	15	4	0,96	4	55	0,80	16,11	16,65	17,87	19,28
30 6257 0100 180	• 1,0	0,50	18	4	0,96	4	60	0,80	19,21	19,86	21,32	23,01
30 6257 0100 200	• 1,0	0,50	20	4	0,96	4	60	0,80	21,28	22,00	23,62	25,49
30 6257 0120 060	• 1,2	0,60	6	4	1,15	4	50	1,00	6,79	7,04	7,52	8,09
30 6257 0120 120	• 1,2	0,60	12	4	1,15	4	55	1,00	13,03	13,46	14,42	15,55
30 6257 0150 040	• 1,5	0,75	4	4	1,44	4	50	1,20	4,72	4,90	5,22	5,59
30 6257 0150 060	• 1,5	0,75	6	4	1,44	4	50	1,20	6,81	7,05	7,52	8,08
30 6257 0150 080	• 1,5	0,75	8	4	1,44	4	50	1,20	8,89	9,19	9,82	10,56
30 6257 0150 100	• 1,5	0,75	10	4	1,44	4	50	1,20	10,97	11,33	12,12	13,05
30 6257 0150 120	• 1,5	0,75	12	4	1,44	4	55	1,20	13,04	13,47	14,42	15,53
30 6257 0150 140	• 1,5	0,75	14	4	1,44	4	55	1,20	15,10	15,61	16,72	18,02
30 6257 0150 160	• 1,5	0,75	16	4	1,44	4	55	1,20	17,17	17,75	19,02	20,51
30 6257 0150 180	• 1,5	0,75	18	4	1,44	4	60	1,20	19,24	19,89	21,32	22,99
30 6257 0150 200	• 1,5	0,75	20	4	1,44	4	60	1,20	21,31	22,03	23,62	–
30 6257 0200 040	• 2,0	1,00	4	4	1,92	4	50	1,50	4,76	4,93	5,23	5,58
30 6257 0200 060	• 2,0	1,00	6	4	1,92	4	50	1,50	6,85	7,07	7,53	8,06
30 6257 0200 080	• 2,0	1,00	8	4	1,92	4	50	1,50	8,93	9,21	9,83	10,55
30 6257 0200 100	• 2,0	1,00	10	4	1,92	4	50	1,50	11,00	11,35	12,13	13,04
30 6257 0200 120	• 2,0	1,00	12	4	1,92	4	55	1,50	13,07	13,49	14,43	15,52
30 6257 0200 150	• 2,0	1,00	15	4	1,92	4	55	1,50	16,17	16,70	17,88	19,25
30 6257 0200 200	• 2,0	1,00	20	4	1,92	4	60	1,50	21,34	22,05	23,63	–

>Ø2,0 Art. 30 6264 / >Ø2,0 Art. 30 6264
Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

Darstellung der Radiuskontur eines Karnasch-Fräser

Picture of the radius shape accuracy from a Karnasch ball nose end mill



30 6258 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro Schaftfräser mit Eckenradius und Schaftkühlung, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature end mill with corner radius and cooling holes in shank, shank 4 mm

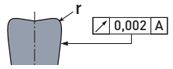
HRC < 70 | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic | NI-ALLOYS < 900 N/mm² | GG/G cast iron | TITAN titanium

MICRO TOOL | Z 3 Ø 0,5 - Ø 0,6 | Z 4 Ø 0,8 - Ø 2,0

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | N | DIN 6535 Form HAK | 20° | r | HHC HSC HPC | HXC-NANO⁴

TOLERANZ / TOLERANCE

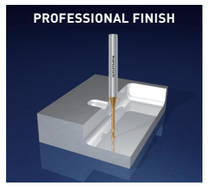
tol. r = -0,004

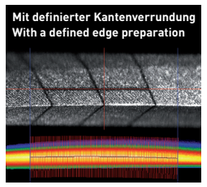


d1* = Ø 0,5 - Ø 2,0 tol -0,002 / -0,012

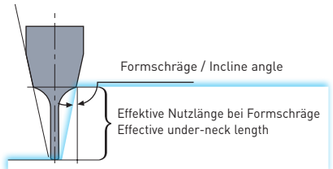
Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





Schnittdaten
Cutting data
314–317



d2 Ø4

Art.	d1*	r	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	Z	0,5°	1°	2°	3°
30 6258 0050 005 02	• 0,5	0,05	2	4	0,48	2	50	0,35	3	2,36	2,46	2,63	2,82
30 6258 0050 005 03	• 0,5	0,05	3	4	0,48	2	50	0,35	3	3,41	3,53	3,78	4,07
30 6258 0050 005 04	• 0,5	0,05	4	4	0,48	2	50	0,35	3	4,45	4,60	4,93	5,31
30 6258 0060 006 02	• 0,6	0,06	2	4	0,58	4	50	0,40	3	2,52	2,67	2,92	3,14
30 6258 0060 006 03	• 0,6	0,06	3	4	0,58	4	50	0,40	3	3,59	3,77	4,07	4,38
30 6258 0060 006 04	• 0,6	0,06	4	4	0,58	4	50	0,40	3	4,65	4,87	5,23	5,63
30 6258 0060 006 06	• 0,6	0,06	6	4	0,58	4	50	0,40	3	6,75	7,02	7,53	8,11
30 6258 0080 008 02	• 0,8	0,08	2	4	0,77	4	50	0,50	4	2,52	2,66	2,90	3,12
30 6258 0080 008 04	• 0,8	0,08	4	4	0,77	4	50	0,50	4	4,64	4,86	5,21	5,60
30 6258 0080 008 06	• 0,8	0,08	6	4	0,77	4	50	0,50	4	6,75	7,01	7,51	8,09
30 6258 0080 008 08	• 0,8	0,08	8	4	0,77	4	50	0,50	4	8,84	9,16	9,83	10,60
30 6258 0100 010 04	• 1,0	0,10	4	4	0,96	4	50	0,80	4	4,67	4,87	5,22	5,60
30 6258 0100 010 06	• 1,0	0,10	6	4	0,96	4	50	0,80	4	6,77	7,03	7,52	8,09
30 6258 0100 010 08	• 1,0	0,10	8	4	0,96	4	50	0,80	4	8,86	9,17	9,82	10,57
30 6258 0100 010 10	• 1,0	0,10	10	4	0,96	4	50	0,80	4	10,94	11,31	12,12	13,06
30 6258 0200 005 04	• 2,0	0,05	4	4	1,92	4	50	1,70	4	4,76	4,93	5,23	5,58
30 6258 0200 005 08	• 2,0	0,05	8	4	1,92	4	50	1,70	4	8,93	9,21	9,83	10,55
30 6258 0200 020 04	• 2,0	0,20	4	4	1,92	4	50	1,70	4	4,76	4,93	5,23	5,58
30 6258 0200 020 08	• 2,0	0,20	8	4	1,92	4	50	1,70	4	8,93	9,21	9,83	10,55

Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently beeing changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6259

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, mit Schaftkühlung, Schaft 4 mm
Solid carbide miniature ball nose mill, with cooling holes in shank, shank 4 mm

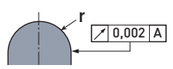
HRC < 70 | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic | NI-ALLOYS < 900 N/mm² | GG/G cast iron | TITAN titanium

MICRO TOOL | Z 3

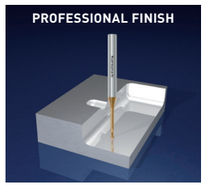
MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | N/M | DIN 6535 Form HAK | 20° | HHC HSC HPC | HXC-NANO⁴

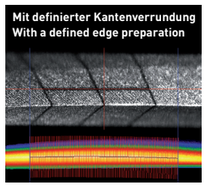
TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r max = ± 0,002

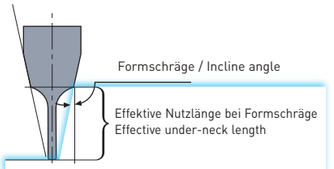


d1* = Ø 0,5 - Ø 2,0 tol -0,002 / -0,012





Schnittdaten
Cutting data
310–313



d2 Ø4

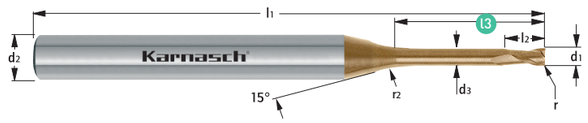
Art.	d1*	r	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	Z	0,5°	1°	2°	3°
30 6259 0050 01	• 0,5	0,25	1	4	0,48	2	50	0,4	3	1,31	1,37	1,48	1,58
30 6259 0050 02	• 0,5	0,25	2	4	0,48	2	50	0,4	3	2,36	2,46	2,63	2,82
30 6259 0050 04	• 0,5	0,25	4	4	0,48	2	50	0,4	3	4,45	4,60	4,93	5,31
30 6259 0060 02	• 0,6	0,30	2	4	0,58	4	50	0,5	3	2,52	2,67	2,92	3,14
30 6259 0060 03	• 0,6	0,30	3	4	0,58	4	50	0,5	3	3,59	3,77	4,07	4,38
30 6259 0060 04	• 0,6	0,30	4	4	0,58	4	50	0,5	3	4,65	4,87	5,23	5,63
30 6259 0080 02	• 0,8	0,40	2	4	0,77	4	50	0,6	3	2,52	2,66	2,90	3,12
30 6259 0080 04	• 0,8	0,40	4	4	0,77	4	50	0,6	3	4,64	4,86	5,21	5,60
30 6259 0080 06	• 0,8	0,40	6	4	0,77	4	50	0,6	3	6,75	7,01	7,51	8,09
30 6259 0100 03	• 1,0	0,50	3	4	0,96	4	50	0,8	3	3,61	3,78	4,07	4,36
30 6259 0100 04	• 1,0	0,50	4	4	0,96	4	50	0,8	3	4,67	4,87	5,22	5,60
30 6259 0100 05	• 1,0	0,50	5	4	0,96	4	50	0,8	3	5,72	5,95	6,37	6,85
30 6259 0100 06	• 1,0	0,50	6	4	0,96	4	50	0,8	3	6,77	7,03	7,52	8,09
30 6259 0100 08	• 1,0	0,50	8	4	0,96	4	50	0,8	3	8,86	9,17	9,82	10,57
30 6259 0100 10	• 1,0	0,50	10	4	0,96	4	50	0,8	3	10,94	11,31	12,12	13,06
30 6259 0150 04	• 1,5	0,75	4	4	1,44	4	50	1,2	3	4,72	4,90	5,22	5,59
30 6259 0150 06	• 1,5	0,75	6	4	1,44	4	50	1,2	3	6,81	7,05	7,52	8,08
30 6259 0150 08	• 1,5	0,75	8	4	1,44	4	50	1,2	3	8,89	9,19	9,82	10,56
30 6259 0200 04	• 2,0	1,00	4	4	1,92	4	50	1,5	3	4,76	4,93	5,23	5,58
30 6259 0200 06	• 2,0	1,00	6	4	1,92	4	50	1,5	3	6,85	7,07	7,53	8,06
30 6259 0200 08	• 2,0	1,00	8	4	1,92	4	50	1,5	3	8,93	9,21	9,83	10,55
30 6259 0200 15	• 2,0	1,00	15	4	1,92	4	50	1,5	3	16,17	16,70	17,88	19,25

Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently beeing changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

30 6261 PROFESSIONAL ★ ★ ★

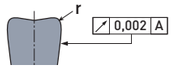
VHM-Micro Schaftfräser mit Eckenradius, < 20×D Schnitttiefe, Schaft 6 mm
Solid carbide miniature end mills with corner radius, < 20×D cutting depth, shank 6 mm

HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GG/G cast iron
TITAN titanium



TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = -0,004



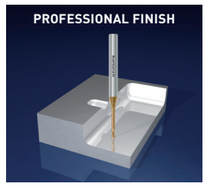
d1* = Ø 0,2 - Ø 5,9 tol -0,002 / -0,010

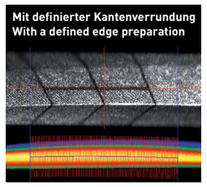
d1* = Ø 6,0 tol -0,004 / -0,016

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

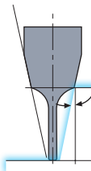
Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N/M | DIN 6535 Form HA
30° | r
HHC HSC HPC
HXC-NANO⁴





Schnittdaten
Cutting data
306–309



d2 Ø6

Art.	d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6261 0020 005 005	• 0,2	0,05	0,5	6	0,18	1	55	0,30	0,68	0,71	0,77	0,83
30 6261 0020 005 01	• 0,2	0,05	1	6	0,18	1	55	0,30	1,20	1,25	1,34	1,45
30 6261 0030 005 01	• 0,3	0,05	1	6	0,28	2	55	0,45	1,29	1,37	1,50	1,62
30 6261 0030 005 02	• 0,3	0,05	2	6	0,28	2	55	0,45	2,35	2,46	2,65	2,86
30 6261 0030 005 03	• 0,3	0,05	3	6	0,28	2	55	0,45	3,40	3,53	3,80	4,10
30 6261 0040 005 02	• 0,4	0,05	2	6	0,38	2	55	0,60	2,35	2,46	2,65	2,86
30 6261 0040 005 03	• 0,4	0,05	3	6	0,38	2	55	0,60	3,40	3,53	3,80	4,10
30 6261 0040 005 04	• 0,4	0,05	4	6	0,38	2	55	0,60	4,44	4,60	4,95	5,35
30 6261 0050 005 02	• 0,5	0,05	2	6	0,48	2	55	0,70	2,35	2,46	2,63	2,86
30 6261 0050 005 03	• 0,5	0,05	3	6	0,48	2	55	0,70	3,40	3,53	3,80	4,10
30 6261 0050 005 04	• 0,5	0,05	4	6	0,48	2	55	0,70	4,44	4,60	4,95	5,35
30 6261 0060 006 02	• 0,6	0,06	2	6	0,58	4	55	0,90	2,50	2,67	2,94	3,19
30 6261 0060 006 03	• 0,6	0,06	3	6	0,58	4	55	0,90	3,57	3,78	4,10	4,43
30 6261 0060 006 04	• 0,6	0,06	4	6	0,58	4	55	0,90	4,63	4,87	5,25	5,67
30 6261 0060 006 06	• 0,6	0,06	6	6	0,58	4	55	0,90	6,74	7,02	7,55	8,16
30 6261 0080 008 02	• 0,8	0,08	2	6	0,77	4	55	1,20	2,54	2,70	2,97	3,21
30 6261 0080 008 04	• 0,8	0,08	4	6	0,77	4	55	1,20	4,67	4,89	5,27	5,70
30 6261 0080 008 05	• 0,8	0,08	5	6	0,77	4	55	1,20	5,72	5,97	6,42	6,94
30 6261 0080 008 06	• 0,8	0,08	6	6	0,77	4	55	1,20	6,77	7,04	7,57	8,18
30 6261 0080 008 08	• 0,8	0,08	8	6	0,77	4	55	1,20	8,85	9,18	9,87	10,67
30 6261 0080 008 10	• 0,8	0,08	10	6	0,77	4	65	1,20	10,93	11,32	12,17	13,16
30 6261 0100 010 03	• 1,0	0,10	3	6	0,95	4	55	1,60	3,67	3,85	4,16	4,50
30 6261 0100 010 04	• 1,0	0,10	4	6	0,95	4	55	1,60	4,72	4,94	5,31	5,74
30 6261 0100 010 05	• 1,0	0,10	5	6	0,95	4	55	1,60	5,77	6,01	6,41	6,99
30 6261 0100 010 06	• 1,0	0,10	6	6	0,95	4	55	1,60	6,82	7,08	7,61	8,23
30 6261 0100 010 07	• 1,0	0,10	7	6	0,95	4	55	1,60	7,86	8,15	8,76	9,47
30 6261 0100 010 08	• 1,0	0,10	8	6	0,95	4	55	1,60	8,90	9,22	9,91	10,72
30 6261 0100 010 10	• 1,0	0,10	10	6	0,95	4	65	1,60	10,98	11,36	12,21	13,20
30 6261 0100 010 12	• 1,0	0,10	12	6	0,95	4	65	1,60	13,04	13,50	14,51	15,69
30 6261 0100 010 15	• 1,0	0,10	15	6	0,95	4	65	1,60	16,14	16,71	17,96	19,42
30 6261 0100 010 20	• 1,0	0,10	20	6	0,95	4	65	1,60	21,31	22,06	23,71	25,63
30 6261 0100 030 04	• 1,0	0,30	4	6	0,95	4	55	1,60	4,72	4,94	5,31	5,74
30 6261 0100 030 08	• 1,0	0,30	8	6	0,95	4	55	1,60	8,90	9,22	9,91	10,72
30 6261 0100 030 12	• 1,0	0,30	12	6	0,95	4	65	1,60	13,04	13,50	14,51	15,69

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6261

d2 Ø6

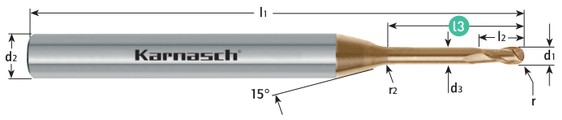
Art.	d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6261 0120 012 06	• 1,2	0,12	6	6	1,15	4	55	1,90	6,82	7,08	7,61	8,23
30 6261 0120 012 08	• 1,2	0,12	8	6	1,15	4	55	1,90	8,90	9,22	9,91	10,72
30 6261 0120 012 10	• 1,2	0,12	10	6	1,15	4	65	1,90	10,98	11,36	12,21	13,20
30 6261 0120 012 12	• 1,2	0,12	12	6	1,15	4	65	1,90	13,04	13,50	14,51	15,69
30 6261 0120 030 06	• 1,2	0,30	6	6	1,15	4	55	1,90	6,82	7,08	7,61	8,23
30 6261 0120 030 10	• 1,2	0,30	10	6	1,15	4	65	1,90	10,98	11,36	12,21	13,20
30 6261 0140 014 08	• 1,4	0,14	8	6	1,35	4	55	2,20	8,90	9,22	9,91	10,72
30 6261 0140 014 15	• 1,4	0,14	15	6	1,35	4	65	2,20	16,15	16,71	17,96	19,42
30 6261 0150 015 06	• 1,5	0,15	6	6	1,44	4	55	2,40	6,77	7,04	7,57	8,18
30 6261 0150 015 08	• 1,5	0,15	8	6	1,44	4	55	2,40	8,85	9,18	9,87	10,67
30 6261 0150 015 10	• 1,5	0,15	10	6	1,44	4	65	2,40	10,93	11,32	12,17	13,16
30 6261 0150 015 12	• 1,5	0,15	12	6	1,44	4	65	2,40	13,01	13,46	14,47	15,64
30 6261 0150 015 15	• 1,5	0,15	15	6	1,44	4	65	2,40	16,11	16,67	17,92	19,37
30 6261 0150 015 20	• 1,5	0,15	20	6	1,44	4	65	2,40	21,28	22,02	23,67	25,59
30 6261 0150 030 06	• 1,5	0,30	6	6	1,44	4	55	2,40	6,77	7,04	7,57	8,18
30 6261 0150 030 12	• 1,5	0,30	12	6	1,44	4	65	2,40	13,01	13,46	14,47	15,64
30 6261 0150 030 20	• 1,5	0,30	20	6	1,44	4	65	2,40	21,28	22,02	23,67	25,59
30 6261 0180 018 10	• 1,8	0,18	10	6	1,74	4	65	2,60	11,00	11,38	12,23	13,23
30 6261 0180 018 20	• 1,8	0,18	20	6	1,74	4	65	2,60	21,33	22,08	23,73	25,66
30 6261 0200 020 06	• 2,0	0,20	6	6	1,92	4	55	2,80	6,90	7,14	7,68	8,30
30 6261 0200 020 08	• 2,0	0,20	8	6	1,92	4	55	2,80	8,97	9,28	9,98	10,79
30 6261 0200 020 10	• 2,0	0,20	10	6	1,92	4	65	2,80	11,04	11,42	12,28	13,27
30 6261 0200 020 12	• 2,0	0,20	12	6	1,92	4	65	2,80	13,10	13,56	14,58	15,76
30 6261 0200 020 15	• 2,0	0,20	15	6	1,92	4	65	2,80	16,20	16,77	18,03	19,49
30 6261 0200 020 20	• 2,0	0,20	20	6	1,92	4	65	2,80	21,37	22,12	23,77	25,70
30 6261 0200 020 25	• 2,0	0,20	25	6	1,92	4	70	2,80	26,54	27,47	29,52	31,92
30 6261 0200 020 30	• 2,0	0,20	30	6	1,92	4	75	2,80	31,71	32,81	35,27	38,13
30 6261 0200 050 08	• 2,0	0,50	8	6	1,92	4	55	2,80	8,97	9,28	9,98	10,79
30 6261 0200 050 15	• 2,0	0,50	15	6	1,92	4	65	2,80	16,20	16,77	18,03	19,49
30 6261 0200 050 25	• 2,0	0,50	25	6	1,92	4	70	2,80	26,54	27,47	29,52	31,92
30 6261 0250 025 10	• 2,5	0,25	10	6	2,40	4	65	2,50	11,07	11,46	12,32	13,32
30 6261 0250 025 15	• 2,5	0,25	15	6	2,40	4	65	2,50	16,24	16,81	18,07	19,53
30 6261 0250 025 20	• 2,5	0,25	20	6	2,40	4	65	2,50	21,41	22,16	23,82	25,75
30 6261 0250 025 25	• 2,5	0,25	25	6	2,40	4	70	2,50	26,58	27,50	29,57	31,97
30 6261 0300 030 10	• 3,0	0,30	10	6	2,90	4	65	3,00	11,27	11,66	12,53	13,55
30 6261 0300 030 20	• 3,0	0,30	20	6	2,90	4	65	3,00	21,60	22,36	24,03	25,98
30 6261 0300 030 30	• 3,0	0,30	30	6	2,90	4	75	3,00	31,94	33,05	35,53	–
30 6261 0300 050 10	• 3,0	0,50	10	6	2,90	4	65	3,00	11,27	11,66	12,53	13,55
30 6261 0300 050 15	• 3,0	0,50	15	6	2,90	4	65	3,00	16,44	17,01	18,28	19,77
30 6261 0300 050 20	• 3,0	0,50	20	6	2,90	4	65	3,00	21,60	22,36	24,03	25,98
30 6261 0300 050 25	• 3,0	0,50	25	6	2,90	4	70	3,00	26,77	27,70	29,78	–
30 6261 0300 050 30	• 3,0	0,50	30	6	2,90	4	75	3,00	31,94	33,05	35,53	–
30 6261 0400 050 10	• 4,0	0,50	10	6	3,90	4	65	4,00	11,07	11,46	12,32	13,32
30 6261 0400 050 15	• 4,0	0,50	15	6	3,90	4	65	4,00	16,24	16,81	18,07	–
30 6261 0400 050 20	• 4,0	0,50	20	6	3,90	4	65	4,00	21,41	22,16	23,82	–
30 6261 0400 050 25	• 4,0	0,50	25	6	3,90	4	70	4,00	26,58	27,50	–	–
30 6261 0400 050 30	• 4,0	0,50	30	6	3,90	4	75	4,00	31,75	32,85	–	–
30 6261 0500 050 15	• 5,0	0,50	15	6	4,90	4	65	5,00	16,44	17,01	–	–
30 6261 0500 050 20	• 5,0	0,50	20	6	4,90	4	65	5,00	21,60	22,36	–	–
30 6261 0500 050 30	• 5,0	0,50	30	6	4,90	4	75	5,00	31,94	–	–	–
30 6261 0500 050 40	• 5,0	0,50	40	6	4,90	4	90	5,00	42,28	–	–	–
30 6261 0600 050 10	• 6,0	0,50	10	6	5,90	4	65	6,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 15	• 6,0	0,50	15	6	5,90	4	65	6,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 20	• 6,0	0,50	20	6	5,90	4	65	6,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 30	• 6,0	0,50	30	6	5,90	4	75	6,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 40	• 6,0	0,50	40	6	5,90	4	90	6,00	–	–	–	–

Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

30 6264 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, < 20×D Schnitttiefe, Schaft 6 mm
Solid carbide miniature ball nose mill, < 20×D cutting depth, shank 6 mm

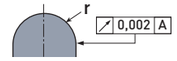
HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GG/G cast iron
TITAN titanium



MICRO GRAIN — KARNASCH NORM
N/M — DIN 6535 Form HA
30° — HHC HSC HPC
HXC-NANO⁴

TOLERANZ / TOLERANCE

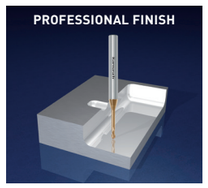
tol. r max = ± 0,002

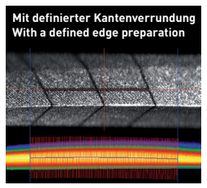


d1* = Ø 0,2 - Ø 5,9 tol -0,002 / -0,010
d1* = Ø 6,0 tol -0,004 / -0,016

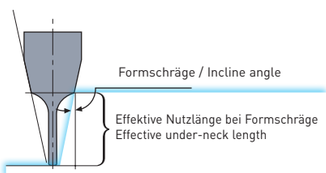
Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





Schnittdaten
Cutting data
310–313



d2 Ø6

Art.	d1*	r ± 0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6264 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	6	0,18	1	55	0,20	0,68	0,71	0,77	0,83
30 6264 0020 01	• 0,2	0,10	1	6	0,18	1	55	0,20	1,20	1,25	1,34	1,45
30 6264 0030 01	• 0,3	0,15	1	6	0,28	2	55	0,25	1,29	1,37	1,50	1,62
30 6264 0030 02	• 0,3	0,15	2	6	0,28	2	55	0,25	2,35	2,46	2,65	2,86
30 6264 0030 03	• 0,3	0,15	3	6	0,28	2	55	0,25	3,40	3,53	3,80	4,10
30 6264 0040 02	• 0,4	0,20	2	6	0,38	2	55	0,30	2,35	2,46	2,65	2,86
30 6264 0040 03	• 0,4	0,20	3	6	0,38	2	55	0,30	3,40	3,53	3,80	4,10
30 6264 0040 04	• 0,4	0,20	4	6	0,38	2	55	0,30	4,44	4,60	4,95	5,35
30 6264 0040 06	• 0,4	0,20	6	6	0,38	2	55	0,30	6,51	6,74	7,24	7,83
30 6264 0050 02	• 0,5	0,25	2	6	0,48	2	55	0,40	2,35	2,46	2,65	2,86
30 6264 0050 03	• 0,5	0,25	3	6	0,48	2	55	0,40	3,40	3,53	3,80	4,10
30 6264 0050 04	• 0,5	0,25	4	6	0,48	2	55	0,40	4,44	4,60	4,95	5,35
30 6264 0050 05	• 0,5	0,25	5	6	0,48	2	55	0,40	5,48	5,67	6,09	6,59
30 6264 0060 02	• 0,6	0,30	2	6	0,58	4	55	0,50	2,50	2,67	2,94	3,19
30 6264 0060 03	• 0,6	0,30	3	6	0,58	4	55	0,50	3,57	3,78	4,10	4,43
30 6264 0060 04	• 0,6	0,30	4	6	0,58	4	55	0,50	4,63	4,87	5,25	5,67
30 6264 0060 05	• 0,6	0,30	5	6	0,58	4	55	0,50	5,69	5,95	6,40	6,92
30 6264 0060 06	• 0,6	0,30	6	6	0,58	4	55	0,50	6,74	7,02	7,55	8,16
30 6264 0060 08	• 0,6	0,30	8	6	0,58	4	55	0,50	8,83	9,16	9,85	10,65
30 6264 0080 02	• 0,8	0,40	2	6	0,77	4	55	0,60	2,54	2,70	2,97	3,21
30 6264 0080 04	• 0,8	0,40	4	6	0,77	4	55	0,60	4,67	4,89	5,27	5,70
30 6264 0080 05	• 0,8	0,40	5	6	0,77	4	55	0,60	5,72	5,97	6,42	6,94
30 6264 0080 06	• 0,8	0,40	6	6	0,77	4	55	0,60	6,77	7,04	7,57	8,18
30 6264 0080 08	• 0,8	0,40	8	6	0,77	4	55	0,60	8,85	9,18	9,87	10,67
30 6264 0080 10	• 0,8	0,40	10	6	0,77	4	65	0,60	10,93	11,32	12,17	13,16
30 6264 0100 03	• 1,0	0,50	3	6	0,95	4	55	0,80	3,67	3,85	4,16	4,50
30 6264 0100 04	• 1,0	0,50	4	6	0,95	4	55	0,80	4,72	4,94	5,31	5,74
30 6264 0100 05	• 1,0	0,50	5	6	0,95	4	55	0,80	5,77	6,01	6,41	6,99
30 6264 0100 06	• 1,0	0,50	6	6	0,95	4	55	0,80	6,82	7,08	7,61	8,23
30 6264 0100 07	• 1,0	0,50	7	6	0,95	4	55	0,80	7,86	8,15	8,76	9,47
30 6264 0100 08	• 1,0	0,50	8	6	0,95	4	55	0,80	8,90	9,22	9,91	10,72
30 6264 0100 10	• 1,0	0,50	10	6	0,95	4	65	0,80	10,98	11,36	12,21	13,20
30 6264 0100 12	• 1,0	0,50	12	6	0,95	4	65	0,80	13,04	13,50	14,51	15,69
30 6264 0100 15	• 1,0	0,50	15	6	0,95	4	65	0,80	16,14	16,71	17,96	19,42
30 6264 0100 20	• 1,0	0,50	20	6	0,95	4	65	0,80	21,31	22,06	23,71	25,63
30 6264 0120 05	• 1,2	0,60	5	6	1,15	4	55	1,00	5,72	5,97	6,42	6,94
30 6264 0120 06	• 1,2	0,60	6	6	1,15	4	55	1,00	6,77	7,04	7,57	8,18
30 6264 0120 08	• 1,2	0,60	8	6	1,15	4	55	1,00	8,85	9,18	9,87	10,67

Karnasch

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6264

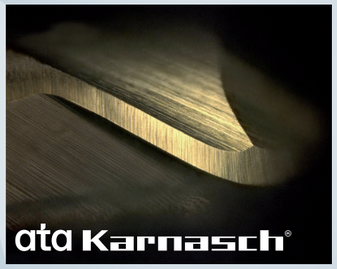
d2 Ø6

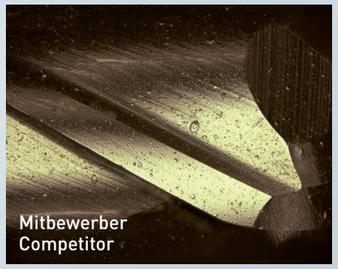
Art.	d1*	r ± 0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6264 0120 10	• 1,2	0,60	10	6	1,15	4	65	1,00	10,93	11,32	12,17	13,16
30 6264 0120 12	• 1,2	0,60	12	6	1,15	4	65	1,00	13,04	13,50	14,51	15,69
30 6264 0120 15	• 1,2	0,60	15	6	1,15	4	65	1,00	16,15	16,71	17,96	19,42
30 6264 0120 20	• 1,2	0,60	20	6	1,15	4	65	1,00	21,31	22,06	23,71	25,63
30 6264 0150 06	• 1,5	0,75	6	6	1,44	4	55	1,20	6,77	7,04	7,57	8,18
30 6264 0150 08	• 1,5	0,75	8	6	1,44	4	55	1,20	8,85	9,18	9,87	10,67
30 6264 0150 10	• 1,5	0,75	10	6	1,44	4	65	1,20	10,93	11,32	12,17	13,16
30 6264 0150 12	• 1,5	0,75	12	6	1,44	4	65	1,20	13,01	13,46	14,47	15,64
30 6264 0150 15	• 1,5	0,75	15	6	1,44	4	65	1,20	16,11	16,67	17,92	19,37
30 6264 0150 20	• 1,5	0,75	20	6	1,44	4	65	1,20	21,28	22,02	23,67	25,59
30 6264 0200 06	• 2,0	1,00	6	6	1,92	4	55	1,50	6,90	7,14	7,68	8,30
30 6264 0200 08	• 2,0	1,00	8	6	1,92	4	55	1,50	8,97	9,28	9,98	10,79
30 6264 0200 10	• 2,0	1,00	10	6	1,92	4	65	1,50	11,04	11,42	12,28	13,27
30 6264 0200 12	• 2,0	1,00	12	6	1,92	4	65	1,50	13,10	13,56	14,58	15,76
30 6264 0200 15	• 2,0	1,00	15	6	1,92	4	65	1,50	16,20	16,77	18,03	19,49
30 6264 0200 20	• 2,0	1,00	20	6	1,92	4	65	1,50	21,37	22,12	23,77	25,70
30 6264 0200 25	• 2,0	1,00	25	6	1,92	4	70	1,50	26,54	27,47	29,52	31,92
30 6264 0200 30	• 2,0	1,00	30	6	1,92	4	75	1,50	31,71	32,81	35,27	38,13
30 6264 0250 10	• 2,5	1,25	10	6	2,40	4	65	2,50	11,07	11,46	12,32	13,32
30 6264 0250 15	• 2,5	1,25	15	6	2,40	4	65	2,50	16,24	16,81	18,07	19,53
30 6264 0250 20	• 2,5	1,25	20	6	2,40	4	65	2,50	21,41	22,16	23,82	25,75
30 6264 0250 25	• 2,5	1,25	25	6	2,40	4	70	2,50	26,58	27,50	29,57	31,97
30 6264 0300 05	• 3,0	1,50	5	6	2,90	4	55	2,50	6,10	6,31	6,78	7,33
30 6264 0300 10	• 3,0	1,50	10	6	2,90	4	65	2,50	11,27	11,66	12,53	13,55
30 6264 0300 15	• 3,0	1,50	15	6	2,90	4	65	2,50	16,44	17,01	18,28	19,77
30 6264 0300 20	• 3,0	1,50	20	6	2,90	4	65	2,50	21,60	22,36	24,03	25,98
30 6264 0300 25	• 3,0	1,50	25	6	2,90	4	70	2,50	26,77	27,70	29,78	–
30 6264 0300 30	• 3,0	1,50	30	6	2,90	4	75	2,50	31,94	33,05	35,53	–
30 6264 0400 10	• 4,0	2,00	10	6	3,90	4	65	3,20	11,07	11,46	12,32	13,32
30 6264 0400 15	• 4,0	2,00	15	6	3,90	4	65	3,20	16,24	16,81	18,07	–
30 6264 0400 20	• 4,0	2,00	20	6	3,90	4	65	3,20	21,41	22,16	23,82	–
30 6264 0400 25	• 4,0	2,00	25	6	3,90	4	70	3,20	26,58	27,50	–	–
30 6264 0400 30	• 4,0	2,00	30	6	3,90	4	75	3,20	31,75	32,85	–	–
30 6264 0500 10	• 5,0	2,50	10	6	4,90	4	65	4,00	11,27	11,66	12,53	–
30 6264 0500 15	• 5,0	2,50	15	6	4,90	4	65	4,00	16,44	17,01	–	–
30 6264 0500 20	• 5,0	2,50	20	6	4,90	4	65	4,00	21,60	22,36	–	–
30 6264 0500 25	• 5,0	2,50	25	6	4,90	4	70	4,00	26,77	27,70	–	–
30 6264 0500 30	• 5,0	2,50	30	6	4,90	4	75	4,00	31,94	–	–	–
30 6264 0500 40	• 5,0	2,50	40	6	4,90	4	90	4,00	42,28	–	–	–
30 6264 0600 10	• 6,0	3,00	10	6	5,90	4	65	5,00	–	–	–	–
30 6264 0600 15	• 6,0	3,00	15	6	5,90	4	65	5,00	–	–	–	–
30 6264 0600 20	• 6,0	3,00	20	6	5,90	4	65	5,00	–	–	–	–
30 6264 0600 25	• 6,0	3,00	25	6	5,90	4	70	5,00	–	–	–	–
30 6264 0600 30	• 6,0	3,00	30	6	5,90	4	75	5,00	–	–	–	–
30 6264 0600 40	• 6,0	3,00	40	6	5,90	4	90	5,00	–	–	–	–
30 6264 0600 50	• 6,0	3,00	50	6	5,90	4	90	5,00	–	–	–	–

Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently beeing changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

30 6264 0100 15

Droplet-freie Beschichtung HXC-Nano⁴
Droplet-free coating HXC-Nano⁴





250-fache Vergrößerung
250-times magnification

30 6270 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, mit Schaftkühlung, Schaft 6 mm
Solid carbide miniature ball nose mill, with cooling holes in shank, shank 6 mm

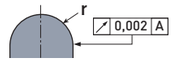
HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GG/G cast iron
TITAN titanium

MICRO TOOL
Z 3

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N/M
DIN 6535 Form HAK
30°
HHC HSC HPC
HXC-NANO⁴

TOLERANZ / TOLERANCE

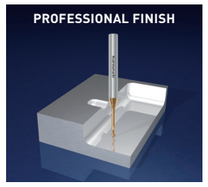
tol. r max = ± 0,002

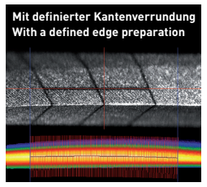


d1* = Ø 0,5 - Ø 3,0 tol -0,002 / -0,012

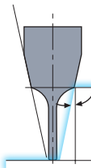
Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.

Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





Schnittdaten
Cutting data
310–313



d2 Ø6

Art.	d1*	r	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	Z	0,5°	1°	2°	3°
30 6270 0050 02	• 0,5	0,25	2	6	0,48	2	55	0,4	3	2,35	2,46	2,65	2,86
30 6270 0050 03	• 0,5	0,25	3	6	0,48	2	55	0,4	3	3,40	3,53	3,80	4,10
30 6270 0050 05	• 0,5	0,25	5	6	0,48	2	55	0,4	3	5,48	5,67	6,09	6,59
30 6270 0060 02	• 0,6	0,30	2	6	0,58	4	55	0,5	3	2,50	2,67	2,94	3,19
30 6270 0060 03	• 0,6	0,30	3	6	0,58	4	55	0,5	3	3,57	3,78	4,10	4,43
30 6270 0060 04	• 0,6	0,30	4	6	0,58	4	55	0,5	3	4,63	4,87	5,25	5,67
30 6270 0060 06	• 0,6	0,30	6	6	0,58	4	55	0,5	3	6,74	7,02	7,55	8,16
30 6270 0080 02	• 0,8	0,40	2	6	0,77	4	55	0,6	3	2,54	2,70	2,97	3,21
30 6270 0080 04	• 0,8	0,40	4	6	0,77	4	55	0,6	3	4,67	4,89	5,27	5,70
30 6270 0080 08	• 0,8	0,40	8	6	0,77	4	55	0,6	3	8,85	9,18	9,87	10,67
30 6270 0100 03	• 1,0	0,50	3	6	0,95	4	55	0,8	3	3,67	3,85	4,16	4,50
30 6270 0100 04	• 1,0	0,50	4	6	0,95	4	55	0,8	3	4,72	4,94	5,31	5,74
30 6270 0100 05	• 1,0	0,50	5	6	0,95	4	55	0,8	3	5,77	6,01	6,41	6,99
30 6270 0100 06	• 1,0	0,50	6	6	0,95	4	55	0,8	3	6,82	7,08	7,61	8,23
30 6270 0100 07	• 1,0	0,50	7	6	0,95	4	55	0,8	3	7,86	8,15	8,76	9,47
30 6270 0100 08	• 1,0	0,50	8	6	0,95	4	55	0,8	3	8,90	9,22	9,91	10,72
30 6270 0100 10	• 1,0	0,50	10	6	0,95	4	65	0,8	3	10,98	11,36	12,21	13,20
30 6270 0100 12	• 1,0	0,50	12	6	0,95	4	65	0,8	3	13,04	13,50	14,51	15,69
30 6270 0100 15	• 1,0	0,50	15	6	0,95	4	65	0,8	3	16,14	16,71	17,96	19,42
30 6270 0150 06	• 1,5	0,75	6	6	1,44	4	55	1,2	3	6,77	7,04	7,57	8,18
30 6270 0150 08	• 1,5	0,75	8	6	1,44	4	55	1,2	3	8,85	9,18	9,87	10,67
30 6270 0150 10	• 1,5	0,75	10	6	1,44	4	65	1,2	3	10,93	11,32	12,17	13,16
30 6270 0150 12	• 1,5	0,75	12	6	1,44	4	65	1,2	3	13,01	13,46	14,47	15,64
30 6270 0150 15	• 1,5	0,75	15	6	1,44	4	65	1,2	3	16,11	16,67	17,92	19,37
30 6270 0200 06	• 2,0	1,00	6	6	1,92	4	55	1,5	3	6,90	7,14	7,68	8,30
30 6270 0200 08	• 2,0	1,00	8	6	1,92	4	55	1,5	3	8,97	9,28	9,98	10,79
30 6270 0200 10	• 2,0	1,00	10	6	1,92	4	65	1,5	3	11,04	11,42	12,28	13,27
30 6270 0200 12	• 2,0	1,00	12	6	1,92	4	65	1,5	3	13,10	13,56	14,58	15,76
30 6270 0200 15	• 2,0	1,00	15	6	1,92	4	65	1,5	3	16,20	16,77	18,03	19,49
30 6270 0200 20	• 2,0	1,00	20	6	1,92	4	65	1,5	3	21,37	22,12	23,77	25,70
30 6270 0300 05	• 3,0	1,50	5	6	2,90	4	55	2,5	3	6,10	6,31	6,78	7,33
30 6270 0300 10	• 3,0	1,50	10	6	2,90	4	65	2,5	3	11,27	11,66	12,53	13,55
30 6270 0300 15	• 3,0	1,50	15	6	2,90	4	65	2,5	3	16,44	17,01	18,28	19,77
30 6270 0300 20	• 3,0	1,50	20	6	2,90	4	65	2,5	3	21,60	22,36	24,03	25,98

Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently beeing changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

SMARTER SUPPORT
für ihre Berechnungen mit dem digitalen Zwilling.

SMART SUPPORT
for your calculations with the digital twin.

.DXF .STP

Nutzen Sie unsere .DXF- und .STP-Daten, die für viele der Produkte von Karnasch zur Verfügung stehen.

Use our .DXF and .STP data, which are available for many of the Karnasch products.

https://karnasch.tools

Industry 4.0

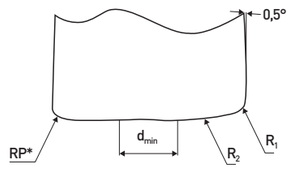
30 6278

VHM-Hochvorschubfräser und Schlichtfräser
Solid carbide high feed-finishing end mills

HRC < 70 · GJL · GJS · GTW GTS

Z 4

Z 6



* Bei der Eingabe als Radiusfräser in Ihr CAM-System, verwenden Sie bitte den RP-Wert zur Programmierung.
* When entering as a radius cutter in your CAM-system, please use the RP value for programming.

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL · DIN 6535 Form HA
12° · 0,5° R0,1
HHC HSC HPC
OBS

Schnittdaten
Cutting data
362-363

d1* = Ø ≤ 3,0 tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0 tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0 tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0 tol -0,016 / -0,043

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

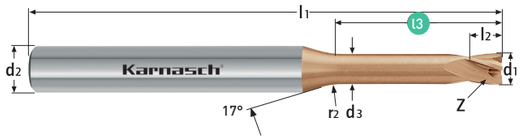
Art.		d1	r1	r2	l3	d2	d3	l1	l2	z	RP*	d min
30 6278 0200 010 06	•	2	0,10	2,30	6	6	1,90	60	2	4	0,180	0,6
30 6278 0200 010 10	•	2	0,10	2,30	10	6	1,90	60	2	4	0,180	0,6
30 6278 0300 015 09	•	3	0,15	3,45	9	6	2,85	60	3	4	0,275	0,9
30 6278 0300 015 15	•	3	0,15	3,45	15	6	2,85	60	3	4	0,275	0,9
30 6278 0400 020 12	•	4	0,20	4,60	12	6	3,80	60	4	4	0,368	1,2
30 6278 0400 020 20	•	4	0,20	4,60	20	6	3,80	60	4	4	0,368	1,2
30 6278 0600 030 24	•	6	0,30	6,90	24	6	5,70	60	6	6	0,550	1,8
30 6278 0800 040 32	•	8	0,40	9,20	32	8	7,70	64	8	6	0,740	2,4
30 6278 1000 050 40	•	10	0,50	11,50	40	10	9,65	75	10	6	0,920	3,0
30 6278 1200 060 48	•	12	0,60	13,80	48	12	11,60	100	12	6	1,110	3,6

30 6269

PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Schaftfräser, Rockwell Cutter
Solid carbide end mills, Rockwell Cutter

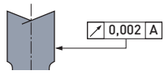
HRC < 70 · STAHL steel < 1670 N/mm² · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · NI-ALLOYS < 900 N/mm² · GJL · GJS · TITAN titanium



Z 4

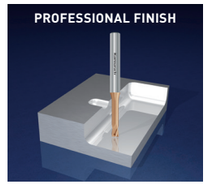
TOLERANZ / TOLERANCE

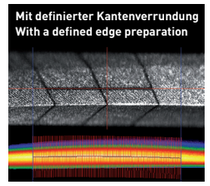
scharfkantig / sharp edge



d1* = Ø 1,0 - Ø 4,0 tol 0,000 / -0,008
d1* = Ø 6,0 tol -0,004 / -0,018

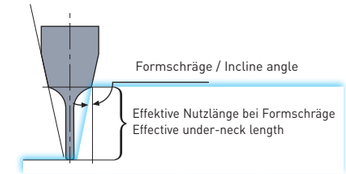
Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.
Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





MICRO GRAIN · KARNASCH NORM
N · DIN 6535 Form HA
20° ·
HSC HHC
HXC-NANO⁴

Schnittdaten
Cutting data
314–317



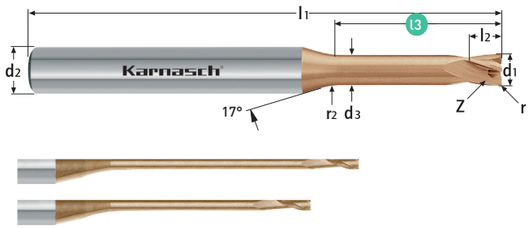
Art.		d1*	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	Z	0,5°	1°	2°	3°
30 6269 0100 04	•	1,0	4	4	0,94	4	50	0,80	4	4,75	4,95	5,30	5,66
30 6269 0100 06	•	1,0	6	4	0,94	4	50	0,80	4	6,84	7,08	7,55	8,08
30 6269 0100 08	•	1,0	8	4	0,94	4	50	0,80	4	8,92	9,22	9,81	10,49
30 6269 0100 10	•	1,0	10	4	0,94	4	50	0,80	4	10,99	11,34	12,07	12,90
30 6269 0100 12	•	1,0	12	4	0,94	4	60	0,80	4	13,06	13,46	14,33	15,32
30 6269 0150 04	•	1,5	4	4	1,42	4	50	1,35	4	4,80	5,00	5,33	5,70
30 6269 0150 08	•	1,5	8	4	1,42	4	50	1,35	4	8,96	9,25	9,86	10,53
30 6269 0150 12	•	1,5	12	4	1,42	4	60	1,35	4	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6269 0200 04	•	2,0	4	4	1,92	4	50	1,70	4	4,80	5,00	5,33	5,70
30 6269 0200 08	•	2,0	8	4	1,92	4	50	1,70	4	8,96	9,26	9,85	10,67
30 6269 0200 12	•	2,0	12	4	1,92	4	60	1,70	4	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6269 0300 08	•	3,0	8	6	2,86	4	60	2,50	4	9,08	9,36	9,96	10,65
30 6269 0300 12	•	3,0	12	6	2,86	4	60	2,50	4	13,20	13,60	14,48	15,48
30 6269 0300 16	•	3,0	16	6	2,86	4	60	2,50	4	17,32	17,84	18,99	20,31
30 6269 0400 12	•	4,0	12	6	3,90	4	60	4,00	4	13,13	13,53	14,41	15,40
30 6269 0400 20	•	4,0	20	6	3,90	4	60	4,00	4	21,37	22,01	23,44	–
30 6269 0400 30	•	4,0	30	6	3,90	4	80	4,00	4	31,66	32,62	–	–
30 6269 0600 12	•	6,0	12	6	5,90	4	60	6,00	4	–	–	–	–
30 6269 0600 20	•	6,0	20	6	5,90	4	60	6,00	4	–	–	–	–
30 6269 0600 30	•	6,0	30	6	5,90	4	80	6,00	4	–	–	–	–
30 6269 0600 40	•	6,0	40	6	5,90	4	90	6,00	4	–	–	–	–

Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently beeing changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

30 6267 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius, kurz, Rockwell Cutter
Solid carbide end mills with corner radius, short, Rockwell Cutter

HRC < 70
STAHL steel < 1670 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GJL
GJS
TITAN titanium

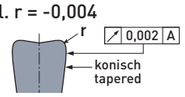


Z 4

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N
DIN 6535 Form HA
20°
rp = radius position
HSC HHC
HXC-NANO⁴

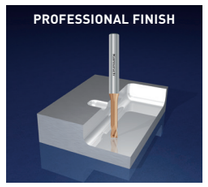
TOLERANZ / TOLERANCE

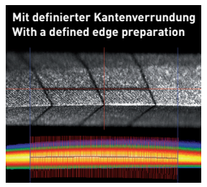
tol. r = -0,004



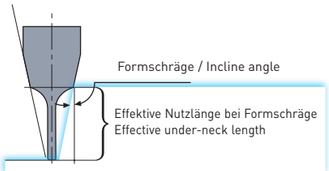
d1* = Ø 1,0 - Ø 4,0 tol 0,000 / -0,008
d1* = Ø 6,0 tol -0,004 / -0,018

Karnasch Micro Norm.
Standard in der Serie.
Karnasch Micro Norm.
Standard in serial production.





Schnittdaten
Cutting data
314–317



d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r –0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	Z	0,5°	1°	2°	3°
30 6267 0100 005 04	• 1,0	0,05	4	4	0,94	4	50	0,8	4	4,75	4,95	5,30	5,66
30 6267 0100 005 06	• 1,0	0,05	6	4	0,94	4	50	0,8	4	6,84	7,08	7,55	8,08
30 6267 0100 005 08	• 1,0	0,05	8	4	0,94	4	50	0,8	4	8,92	9,22	9,81	10,49
30 6267 0100 005 10	• 1,0	0,05	10	4	0,94	4	50	0,8	4	10,99	11,34	12,07	12,90
30 6267 0100 005 12	• 1,0	0,05	12	4	0,94	4	60	0,8	4	13,06	13,46	14,33	15,32
30 6267 0100 005 16	• 1,0	0,05	16	4	0,94	4	60	0,8	4	17,18	17,70	18,85	20,15
30 6267 0100 005 20	• 1,0	0,05	20	4	0,94	4	60	0,8	4	21,30	21,95	23,36	24,97
30 6267 0100 010 04	• 1,0	0,10	4	4	0,94	4	50	0,8	4	4,75	4,95	5,30	5,66
30 6267 0100 010 06	• 1,0	0,10	6	4	0,94	4	50	0,8	4	6,84	7,08	7,55	8,08
30 6267 0100 010 08	• 1,0	0,10	8	4	0,94	4	50	0,8	4	8,92	9,22	9,81	10,49
30 6267 0100 010 10	• 1,0	0,10	10	4	0,94	4	50	0,8	4	10,99	11,34	12,07	12,90
30 6267 0100 010 12	• 1,0	0,10	12	4	0,94	4	60	0,8	4	13,06	13,46	14,33	15,32
30 6267 0100 010 16	• 1,0	0,10	16	4	0,94	4	60	0,8	4	17,18	17,71	18,85	20,15
30 6267 0100 010 20	• 1,0	0,10	20	4	0,94	4	60	0,8	4	21,30	21,95	23,36	24,97
30 6267 0150 010 04	• 1,5	0,10	4	4	1,42	4	50	1,35	4	4,80	5,00	5,33	5,70
30 6267 0150 010 08	• 1,5	0,10	8	4	1,42	4	50	1,35	4	8,96	9,25	9,86	10,53
30 6267 0150 010 12	• 1,5	0,10	12	4	1,42	4	60	1,35	4	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6267 0150 010 15	• 1,5	0,10	15	4	1,42	4	60	1,35	4	16,19	16,68	17,75	18,98
30 6267 0150 010 20	• 1,5	0,10	20	4	1,42	4	60	1,35	4	21,33	21,98	23,40	–
30 6267 0200 005 04	• 2,0	0,05	4	4	1,92	4	50	1,70	4	4,80	5,00	5,33	5,70
30 6267 0200 005 08	• 2,0	0,05	8	4	1,92	4	50	1,70	4	8,96	9,26	9,85	10,67
30 6267 0200 005 12	• 2,0	0,05	12	4	1,92	4	60	1,70	4	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6267 0200 005 16	• 2,0	0,05	16	4	1,92	4	60	1,70	4	17,22	17,74	18,88	–
30 6267 0200 005 20	• 2,0	0,05	20	4	1,92	4	60	1,70	4	21,33	21,98	23,40	–
30 6267 0200 010 04	• 2,0	0,10	4	4	1,92	4	50	1,70	4	4,80	5,00	5,33	5,70
30 6267 0200 010 08	• 2,0	0,10	8	4	1,92	4	50	1,70	4	8,96	9,26	9,85	10,67
30 6267 0200 010 12	• 2,0	0,10	12	4	1,92	4	60	1,70	4	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6267 0200 010 16	• 2,0	0,10	16	4	1,92	4	60	1,70	4	17,22	17,74	18,88	–
30 6267 0200 010 20	• 2,0	0,10	20	4	1,92	4	60	1,70	4	21,33	21,98	23,40	–
30 6267 0200 020 04	• 2,0	0,20	4	4	1,92	4	50	1,70	4	4,80	5,00	5,33	5,70
30 6267 0200 020 08	• 2,0	0,20	8	4	1,92	4	50	1,70	4	8,96	9,26	9,85	10,67
30 6267 0200 020 12	• 2,0	0,20	12	4	1,92	4	60	1,70	4	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6267 0200 020 16	• 2,0	0,20	16	4	1,92	4	60	1,70	4	17,22	17,74	18,88	–
30 6267 0200 020 20	• 2,0	0,20	20	4	1,92	4	60	1,70	4	21,33	21,98	23,40	–

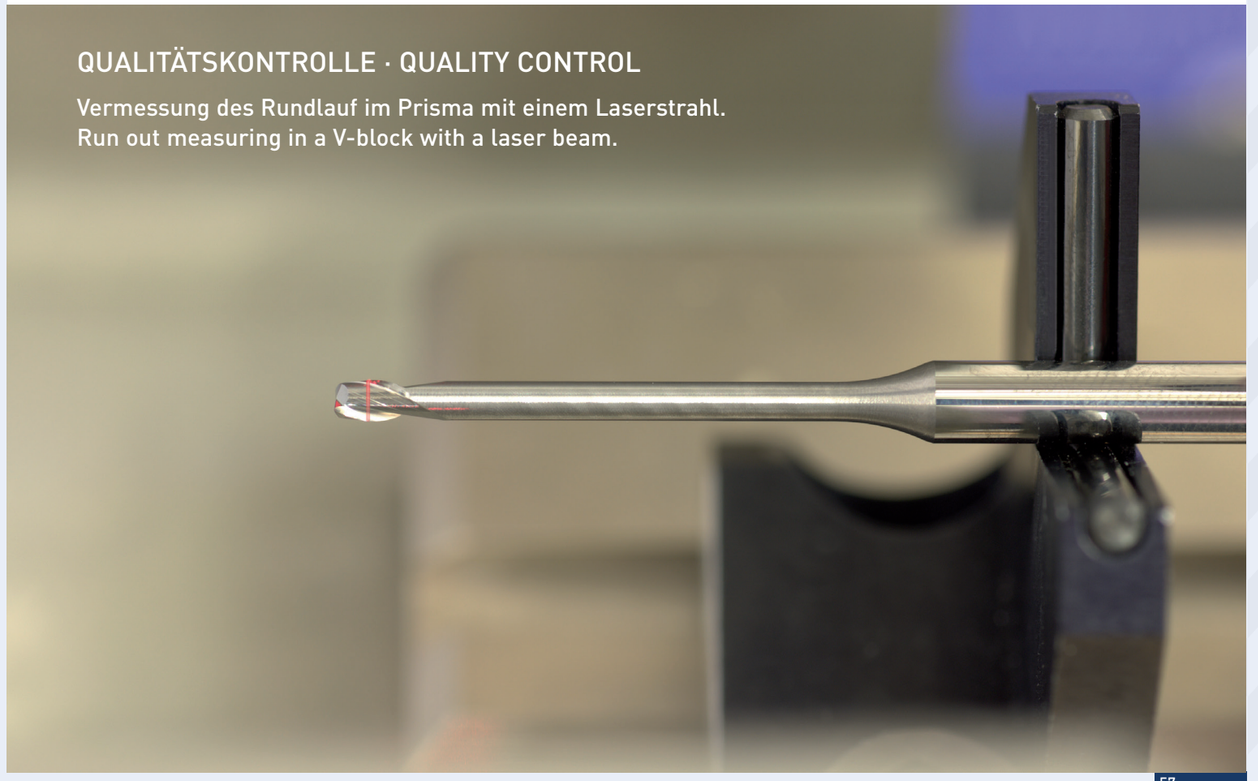
Karnasch

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6267

d2 Ø4 → d2 Ø6

Art.	d1*	r –0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	Z	0,5°	1°	2°	3°
30 6267 0250 010 08	• 2,5	0,10	8	4	2,40	4	50	2,00	4	9,00	9,29	9,89	10,57
30 6267 0250 010 16	• 2,5	0,10	16	4	2,40	4	60	2,00	4	17,25	17,77	18,92	–
30 6267 0250 010 20	• 2,5	0,10	20	4	2,40	4	60	2,00	4	21,37	22,01	–	–
30 6267 0250 020 08	• 2,5	0,20	8	4	2,40	4	50	2,00	4	9,00	9,29	9,89	10,57
30 6267 0250 020 16	• 2,5	0,20	16	4	2,40	4	60	2,00	4	17,25	17,77	18,92	–
30 6267 0250 020 20	• 2,5	0,20	20	4	2,40	4	60	2,00	4	21,37	22,01	–	–
30 6267 0300 020 08	• 3,0	0,20	8	6	2,86	4	60	2,50	4	9,08	9,36	9,96	10,65
30 6267 0300 020 12	• 3,0	0,20	12	6	2,86	4	60	2,50	4	13,20	13,60	14,48	15,48
30 6267 0300 020 16	• 3,0	0,20	16	6	2,86	4	60	2,50	4	17,32	17,84	18,99	20,31
30 6267 0300 020 20	• 3,0	0,20	20	6	2,86	4	70	2,50	4	21,43	22,08	23,51	25,13
30 6267 0300 020 25	• 3,0	0,20	25	6	2,86	4	70	2,50	4	26,58	27,39	29,15	–
30 6267 0300 020 30	• 3,0	0,20	30	6	2,86	4	80	2,50	4	31,73	32,69	34,80	–
30 6267 0300 030 08	• 3,0	0,30	8	6	2,86	4	60	2,50	4	9,08	9,36	9,96	10,65
30 6267 0300 030 12	• 3,0	0,30	12	6	2,86	4	60	2,50	4	13,20	13,60	14,48	15,48
30 6267 0300 030 16	• 3,0	0,30	16	6	2,86	4	60	2,50	4	17,32	17,84	18,99	20,31
30 6267 0300 030 20	• 3,0	0,30	20	6	2,86	4	70	2,50	4	21,43	22,08	23,51	25,13
30 6267 0300 030 25	• 3,0	0,30	25	6	2,86	4	70	2,50	4	26,58	27,39	29,15	–
30 6267 0300 030 30	• 3,0	0,30	30	6	2,86	4	80	2,50	4	31,73	32,69	34,80	–
30 6267 0300 050 08	• 3,0	0,50	8	6	2,86	4	60	2,50	4	9,08	9,36	9,96	10,65
30 6267 0300 050 12	• 3,0	0,50	12	6	2,86	4	60	2,50	4	13,20	13,60	14,48	15,48
30 6267 0300 050 16	• 3,0	0,50	16	6	2,86	4	60	2,50	4	17,32	17,84	18,99	20,31
30 6267 0300 050 20	• 3,0	0,50	20	6	2,86	4	70	2,50	4	21,43	22,08	23,51	25,13
30 6267 0300 050 25	• 3,0	0,50	25	6	2,86	4	70	2,50	4	26,58	27,39	29,15	–
30 6267 0300 050 30	• 3,0	0,50	30	6	2,86	4	80	2,50	4	31,73	32,69	34,80	–
30 6267 0400 020 12	• 4,0	0,20	12	6	3,90	4	60	4,00	4	13,13	13,53	14,40	15,40
30 6267 0400 020 20	• 4,0	0,20	20	6	3,90	4	60	4,00	4	21,37	22,01	23,43	–
30 6267 0400 020 30	• 4,0	0,20	30	6	3,90	4	80	4,00	4	31,66	32,62	–	–
30 6267 0400 020 40	• 4,0	0,20	40	6	3,90	4	80	4,00	4	41,96	43,23	–	–
30 6267 0400 050 12	• 4,0	0,50	12	6	3,90	4	60	4,00	4	13,13	13,53	14,40	15,40
30 6267 0400 050 20	• 4,0	0,50	20	6	3,90	4	60	4,00	4	21,37	22,01	23,43	–
30 6267 0400 050 30	• 4,0	0,50	30	6	3,90	4	80	4,00	4	31,66	32,62	–	–
30 6267 0400 050 40	• 4,0	0,50	40	6	3,90	4	80	4,00	4	41,96	43,23	–	–
30 6267 0600 020 12	• 6,0	0,20	12	6	5,90	4	60	6,00	4	–	–	–	–
30 6267 0600 020 20	• 6,0	0,20	20	6	5,90	4	60	6,00	4	–	–	–	–
30 6267 0600 020 30	• 6,0	0,20	30	6	5,90	4	80	6,00	4	–	–	–	–
30 6267 0600 020 40	• 6,0	0,20	40	6	5,90	4	80	6,00	4	–	–	–	–

>Ø6,0 Art. 30 6436 - 30 6438
Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.



Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

https://karnasch.tools

UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER

TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

Diamantbeschichteter Micro Schaftfräser mit Eckenradius für die Hartmetallbearbeitung
Diamond coated solid carbide end mills with corner radius for machining in cemented carbide

PROFESSIONAL ★ ★ ★ **30 6271**

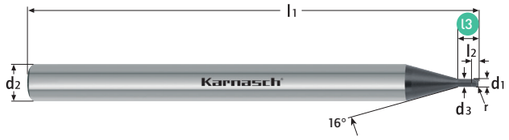
HART-METALL cemented carbide

GRAPHIT *graphite*

Zr O_2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed

Zr O_2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped

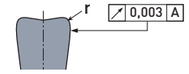
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY



Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased Diamond coating thickness!

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = -0,004



d1* = Ø 0,3 - Ø 2 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

ITX | DIN 6535 Form HA

0° | r

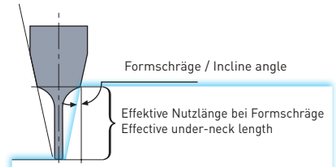
HSC HHC

D-CC

Air

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

Schnittdaten Cutting data 366



d2 Ø4

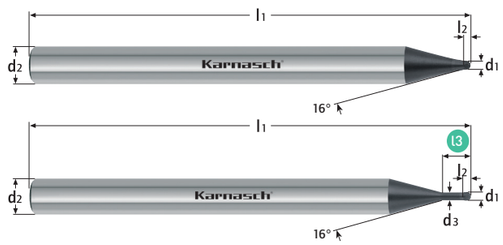
Art.		d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6271 0030 003 006	•	0,3	0,03	0,6	4	0,28	50	0,15	0,864	0,922	1,020	1,120
30 6271 0030 005 006	•	0,3	0,05	0,6	4	0,28	50	0,15	0,864	0,922	1,020	1,120
30 6271 0050 003 005	•	0,5	0,03	0,5	4	0,46	50	0,25	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 003 010	•	0,5	0,03	1	4	0,46	50	0,25	1,350	1,420	1,540	1,640
30 6271 0050 005 005	•	0,5	0,05	0,5	4	0,46	50	0,25	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 005 010	•	0,5	0,05	1	4	0,46	50	0,25	1,350	1,420	1,540	1,640
30 6271 0080 003 008	•	0,8	0,03	0,8	4	0,76	50	0,4	1,300	1,390	1,570	1,730
30 6271 0080 003 016	•	0,8	0,03	1,6	4	0,76	50	0,4	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0080 005 008	•	0,8	0,05	0,8	4	0,76	50	0,4	1,300	1,390	1,570	1,730
30 6271 0080 005 016	•	0,8	0,05	1,6	4	0,76	50	0,4	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0080 010 008	•	0,8	0,10	0,8	4	0,76	50	0,4	1,300	1,390	1,570	1,730
30 6271 0080 010 016	•	0,8	0,10	1,6	4	0,76	50	0,4	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0100 003 010	•	1,0	0,03	1	4	0,96	50	0,5	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 003 020	•	1,0	0,03	2	4	0,96	50	0,5	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 005 010	•	1,0	0,05	1	4	0,96	50	0,5	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 005 020	•	1,0	0,05	2	4	0,96	50	0,5	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 010 010	•	1,0	0,10	1	4	0,96	50	0,5	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 010 020	•	1,0	0,10	2	4	0,96	50	0,5	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0150 003 015	•	1,5	0,03	1,5	4	1,44	50	0,75	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 003 030	•	1,5	0,03	3	4	1,44	50	0,75	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0150 005 015	•	1,5	0,05	1,5	4	1,44	50	0,75	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 005 030	•	1,5	0,05	3	4	1,44	50	0,75	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0150 010 015	•	1,5	0,10	1,5	4	1,44	50	0,75	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 010 030	•	1,5	0,10	3	4	1,44	50	0,75	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0200 003 020	•	2,0	0,03	2	4	1,90	50	1,0	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 003 040	•	2,0	0,03	4	4	1,90	50	1,0	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 005 020	•	2,0	0,05	2	4	1,90	50	1,0	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 005 040	•	2,0	0,05	4	4	1,90	50	1,0	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 010 020	•	2,0	0,10	2	4	1,90	50	1,0	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 010 040	•	2,0	0,10	4	4	1,90	50	1,0	4,850	5,040	5,390	5,790

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6274 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Micro 3D-Radiusfräser für die Hartmetallbearbeitung
Diamond coated solid carbide 3D ball nose end mills for machining in cemented carbide

HARTMETALL cemented carbide
GRAPHIT graphite
Zr O2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed
Zr O2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY

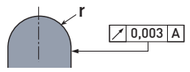


MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
ITX
DIN 6535 Form HA
HSC HHC
D-CC

Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased Diamond coating thickness!

TOLERANZ / TOLERANCE

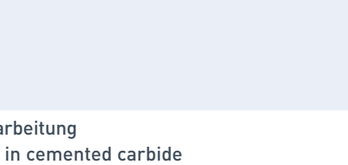
tol. r = ±0,002



d1* = Ø 0,1 - Ø 6 tol -0 / -0,010

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

Schnittdaten
Cutting data
366



Art.	d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0020	• 0,2	0,10	–	4	–	50	0,14	0,170	0,190	0,230	0,270
30 6274 0020 003	• 0,2	0,10	0,3	4	0,18	50	0,14	0,467	0,492	0,538	0,582
30 6274 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	4	0,18	50	0,14	0,678	0,710	0,769	0,821
30 6274 0020 008	• 0,2	0,10	0,8	4	0,18	50	0,14	0,992	1,070	1,110	1,190
30 6274 0020 010	• 0,2	0,10	1	4	0,18	50	0,14	1,200	1,270	1,330	1,430
30 6274 0030	• 0,3	0,15	–	4	–	50	0,21	0,250	0,270	0,310	0,350
30 6274 0030 003	• 0,3	0,15	0,3	4	0,28	50	0,21	0,542	0,623	0,754	0,851
30 6274 0030 005	• 0,3	0,15	0,5	4	0,28	50	0,21	0,757	0,859	0,998	1,050
30 6274 0030 008	• 0,3	0,15	0,8	4	0,28	50	0,21	1,070	1,200	1,350	1,360
30 6274 0030 010	• 0,3	0,15	1	4	0,28	50	0,21	1,290	1,430	1,550	1,610
30 6274 0040	• 0,4	0,20	–	4	–	50	0,28	0,320	0,350	0,390	0,430
30 6274 0040 005	• 0,4	0,20	0,5	4	0,36	50	0,28	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,36	50	0,28	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0040 015	• 0,4	0,20	1,5	4	0,36	50	0,28	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,36	50	0,28	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0050	• 0,5	0,25	–	4	–	50	0,35	0,400	0,420	0,470	0,510
30 6274 0050 005	• 0,5	0,25	0,5	4	0,46	50	0,35	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,46	50	0,35	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0050 015	• 0,5	0,25	1,5	4	0,46	50	0,35	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,46	50	0,35	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0060	• 0,6	0,30	–	4	–	50	0,42	0,470	0,500	0,550	0,590
30 6274 0060 010	• 0,6	0,30	1	4	0,56	50	0,42	1,510	1,710	1,990	2,100
30 6274 0060 015	• 0,6	0,30	1,5	4	0,56	50	0,42	2,040	2,290	2,600	2,610
30 6274 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,56	50	0,42	2,580	2,860	3,100	3,200
30 6274 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,56	50	0,42	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080	• 0,8	0,40	–	4	–	50	0,56	0,620	0,650	0,700	0,750
30 6274 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,76	50	0,56	2,580	2,860	3,100	3,220
30 6274 0080 030	• 0,8	0,40	3	4	0,76	50	0,56	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,76	50	0,56	4,690	5,090	5,270	5,660
30 6274 0100	• 1,0	0,50	–	4	–	50	0,70	0,760	0,800	0,850	0,900
30 6274 0100 020	• 1,0	0,50	2	4	0,96	50	0,70	2,580	2,890	4,250	4,570
30 6274 0100 025	• 1,0	0,50	2,5	4	0,96	50	0,70	3,110	3,440	5,390	5,790
30 6274 0100 030	• 1,0	0,50	3	4	0,96	50	0,70	3,640	3,990	7,670	8,240
30 6274 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,96	50	0,70	4,690	5,090	9,940	10,700
30 6274 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,96	50	0,70	5,740	6,100	12,250	13,130

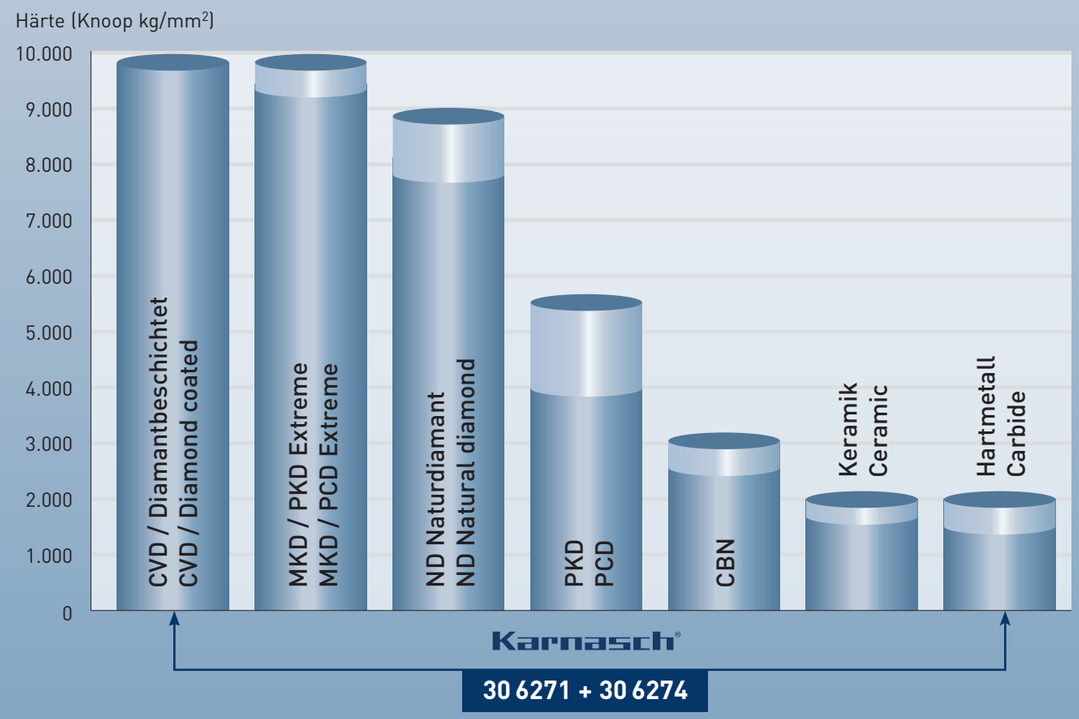
Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6274

Art.	d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0200	• 2,0	1,0	–	4	–	50	1,40	1,490	1,530	1,600	1,670
30 6274 0200 030	• 2,0	1,0	3	4	1,90	50	1,40	3,810	4,100	4,250	4,570
30 6274 0200 040	• 2,0	1,0	4	4	1,90	50	1,40	4,850	5,100	5,390	5,790
30 6274 0200 060	• 2,0	1,0	6	4	1,90	50	1,40	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0200 080	• 2,0	1,0	8	4	1,90	50	1,40	9,000	9,100	9,940	10,700
30 6274 0200 100	• 2,0	1,0	10	4	1,90	50	1,40	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0300	• 3,0	1,5	–	6	–	60	2,10	2,210	2,230	2,340	2,410
30 6274 0300 060	• 3,0	1,5	6	6	2,90	60	2,10	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0300 080	• 3,0	1,5	8	6	2,90	60	2,10	9,000	9,100	9,940	10,690
30 6274 0300 100	• 3,0	1,5	10	6	2,90	60	2,10	11,070	11,100	12,220	13,130
30 6274 0300 120	• 3,0	1,5	12	6	2,90	60	2,10	13,100	13,130	14,500	15,580
30 6274 0300 140	• 3,0	1,5	14	6	2,90	60	2,10	15,100	15,190	16,780	18,030
30 6274 0400	• 4,0	2,0	–	6	–	60	2,80	2,930	2,980	3,070	3,160
30 6274 0400 080	• 4,0	2,0	8	6	3,90	60	2,80	9,010	9,100	9,940	10,690
30 6274 0400 100	• 4,0	2,0	10	6	3,90	60	2,80	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0400 150	• 4,0	2,0	15	6	3,90	60	2,80	16,100	16,230	17,910	
30 6274 0500	• 5,0	2,5	–	6	–	60	3,50	3,630	3,700	3,800	3,910
30 6274 0500 100	• 5,0	2,5	10	6	4,80	60	3,50	11,100	11,250	12,420	–
30 6274 0500 150	• 5,0	2,5	15	6	4,80	60	3,50	16,100	16,410	–	–
30 6274 0600	• 6,0	3,0	–	6	–	60	4,20	–	–	–	–
30 6274 0600 100	• 6,0	3,0	10	6	5,70	60	4,20	–	–	–	–
30 6274 0600 150	• 6,0	3,0	15	6	5,70	60	4,20	–	–	–	–

Karnasch D-CC Diamantbeschichtete Fräser, fräsen HARTMETALL.
Karnasch D-CC diamond coated end mills, for machining CEMENTED CARBIDE.

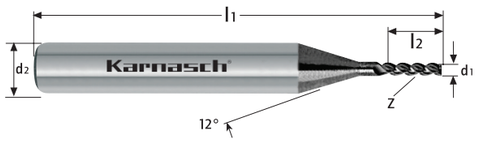
Härtevergleich
Hardness Comparison



30 6284

VHM-Micro-Präzisionsfräser, 3 Schneiden, lang · HSC-fräsen
Solid carbide miniature end mills, 3 cutting edges, long, HSC

HRC < 45 · STAHL steel < 1400 N/mm² · UNI · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · GJL · GJS · TITAN TITANIUM < 1100 N/mm²



MICRO TOOL · Z 3

d1* = Ø ≤ 3,0 tol -0,014 / -0,028

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
30 6284 0040	• 0,4	2	3	38	3
30 6284 0060	• 0,6	2	3	38	3
30 6284 0080	• 0,8	3	3	38	3
30 6284 0100	• 1,0	3	3	38	3
30 6284 0150	• 1,5	5	3	38	3

10 Stück Verpackungseinheit
10 items per unit

MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HA · 45° · HSC High-Speed-Cutting · UFX-1 NANO

Schnittdaten
Cutting data
318–319

30 6296

VHM-Miniplus- 3 Schneidenfräser, lang, HSC < 50 HRC = 1800 N/mm²
Solid carbide end mills, long, 3 cutting edges HSC < 50 HRC = 1800 N/mm²

HRC < 50 · UNI · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · NI-ALLOYS < 900 N/mm² · TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² · TOOLOX 44 · GJL · GJS

MICRO TOOL · Z 3

*Toleranzen f / Tolerances f

Fase in mm / Chamfer in mm	0,010-0,020	0,021-0,029	0,030-0,099	0,100-0,200
Toleranz in mm / Tolerance in mm	-0,005/0,010	±0,010	±0,020	±0,040

d1* = Ø ≤ 3,0 tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0 tol -0,020 / -0,038

Art.	d1*	f*	l2	d2 h6	l1	Z
30 6296 0050	• 0,5	0,010	1,5	6	45	3
30 6296 0060	• 0,6	0,012	1,8	6	45	3
30 6296 0080	• 0,8	0,016	2,5	6	45	3
30 6296 0100	• 1,0	0,020	3,0	6	45	3
30 6296 0120	• 1,2	0,024	3,0	6	45	3
30 6296 0140	• 1,4	0,028	3,0	6	45	3
30 6296 0150	• 1,5	0,030	3,0	6	45	3
30 6296 0180	• 1,8	0,036	4,0	6	45	3
30 6296 0200	• 2,0	0,040	4,0	6	45	3
30 6296 0250	• 2,5	0,050	4,0	6	45	3
30 6296 0280	• 2,8	0,056	6,0	6	45	3
30 6296 0300	• 3,0	0,060	6,0	6	45	3
30 6296 0350	• 3,5	0,070	6,0	6	45	3
30 6296 0380	• 3,8	0,076	6,0	6	45	3
30 6296 0400	• 4,0	0,080	7,0	6	45	3
30 6296 0450	• 4,5	0,090	7,0	6	45	3
30 6296 0480	• 4,8	0,096	7,0	6	45	3
30 6296 0500	• 5,0	0,100	8,0	6	45	3
30 6296 0550	• 5,5	0,110	8,0	6	45	3
30 6296 0580	• 5,8	0,116	8,0	6	45	3
30 6296 0600	• 6,0	0,120	10,0	6	45	3

10 Stück Verpackungs-einheit
10 items per unit

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · N · DIN 6535 Form HA · 45° · f 45° · HSC High-Speed-Cutting · UFX-1 NANO

Schnittdaten
Cutting data
320–321

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

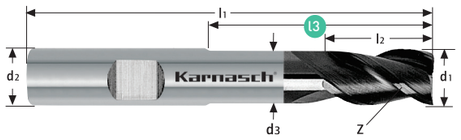
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

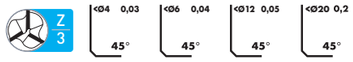
https://karnasch.tools

30 6331

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

HRC < 45 · STAHL steel < 1500 N/mm² · UNI · TOOLOX 44





MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HB · 45° · f 45° · HSC HPC · UFX-1 NANO

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

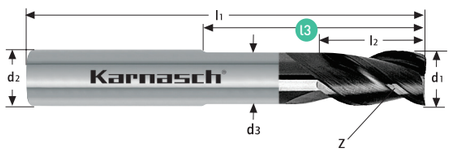
Art.	d1*	f	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z
30 6331 0300	• 3	0,1	–	7	6	–	57	3
30 6331 0400	• 4	0,1	–	8	6	–	57	3
30 6331 0500	• 5	0,1	–	10	6	–	57	3
30 6331 0600	• 6	0,1	21	10	6	5,8	57	3
30 6331 0800	• 8	0,1	25	16	8	7,8	63	3
30 6331 1000	• 10	0,1	30	19	10	9,8	72	3
30 6331 1200	• 12	0,1	38	22	12	11,8	83	3

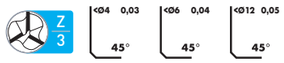
Schnittdaten
Cutting data
334–337

30 6332

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

HRC < 45 · STAHL steel < 1500 N/mm² · UNI · TOOLOX 44





MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HA · 45° · f 45° · HSC HPC · UFX-1 NANO

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

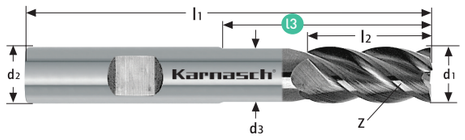
Art.	d1*	f	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z
30 6332 0300	• 3	0,1	–	7	6	–	57	3
30 6332 0400	• 4	0,1	–	8	6	–	57	3
30 6332 0500	• 5	0,1	–	10	6	–	57	3
30 6332 0600	• 6	0,1	21	10	6	5,8	57	3
30 6332 0800	• 8	0,1	25	16	8	7,8	63	3
30 6332 1000	• 10	0,1	30	19	10	9,8	72	3
30 6332 1200	• 12	0,1	38	22	12	11,8	83	3

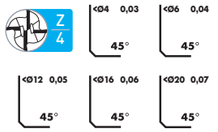
Schnittdaten
Cutting data
334–337

30 6341

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

HRC < 45 · STAHL steel < 1500 N/mm² · UNI · TOOLOX 44





MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HB · 45° · f 45° · HSC HPC · UFX-1 NANO

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0 - Ø 18,0	tol -0,032 / -0,059
d1* = Ø 20,0	tol -0,040 / -0,073

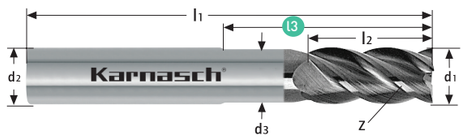
Art.	d1*	f	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z
30 6341 0300	• 3	0,1	–	10	6	–	57	4
30 6341 0400	• 4	0,1	–	13	6	–	57	4
30 6341 0500	• 5	0,1	–	15	6	–	57	4
30 6341 0600	• 6	0,1	21	16	6	5,8	57	4
30 6341 0800	• 8	0,1	25	19	8	7,8	63	4
30 6341 1000	• 10	0,1	30	25	10	9,8	72	4
30 6341 1200	• 12	0,1	38	28	12	11,8	83	4
30 6341 1600	• 16	0,2	45	35	16	15,8	92	4
30 6341 2000	• 20	0,2	50	40	20	19,8	104	4

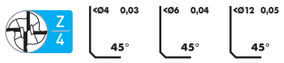
Schnittdaten
Cutting data
338–341

30 6342

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

HRC < 45 · STAHL steel < 1500 N/mm² · UNI · TOOLOX 44





MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HA · 45° · f 45° · HSC HPC · UFX-1 NANO

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

Art.	d1*	f	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z
30 6342 0300	• 3	0,1	–	10	6	–	57	4
30 6342 0400	• 4	0,1	–	13	6	–	57	4
30 6342 0500	• 5	0,1	–	15	6	–	57	4
30 6342 0600	• 6	0,1	21	16	6	5,8	57	4
30 6342 0800	• 8	0,1	25	19	8	7,8	63	4
30 6342 1000	• 10	0,1	30	25	10	9,8	72	4
30 6342 1200	• 12	0,1	38	28	12	11,8	83	4

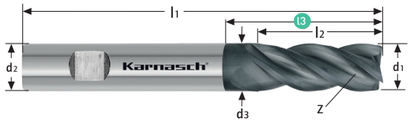
Schnittdaten
Cutting data
338–341

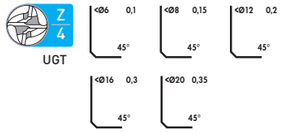
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6345 VALUETOOL

VHM-HPC-Schaftfräser ungleich geteilt, 35°/38° Spirale
Solid carbide HPC end mills with variable pitch, 35°/38° helix angle

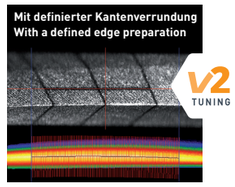
HRC < 55 · UNI · GJL · GJS · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic





MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HB · 35°/38° · f 45° · HSC HPC · UFX-1 NANO

d1* = Ø 3,0 - 20,0 tol -0,003 / -0,035



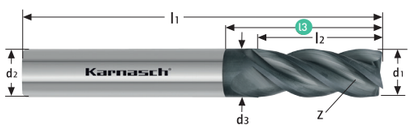
Schnittdaten
Cutting data
328–333

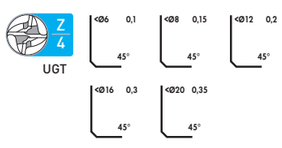
Art.	d1*	f	l3	l2	d2	d3	l1	Z
30 6345 0300	• 3	0,10	11	7	6	2,8	57	4
30 6345 0400	• 4	0,10	13	9	6	3,8	57	4
30 6345 0500	• 5	0,10	15	11	6	4,7	57	4
30 6345 0600	• 6	0,10	21	13	6	5,5	57	4
30 6345 0800	• 8	0,15	27	19	8	7,5	63	4
30 6345 1000	• 10	0,20	32	22	10	9,5	72	4
30 6345 1200	• 12	0,20	38	26	12	11,5	83	4
30 6345 1600	• 16	0,30	44	32	16	15,5	92	4
30 6345 2000	• 20	0,35	54	38	20	19,5	104	4

30 6346 VALUETOOL

VHM-HPC-Schaftfräser ungleich geteilt, 35°/38° Spirale
Solid carbide HPC end mills with variable pitch, 35°/38° helix angle

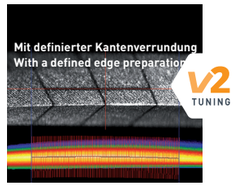
HRC < 55 · UNI · GJL · GJS · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic





MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HA · 35°/38° · f 45° · HSC HPC · UFX-1 NANO

d1* = Ø 3,0 - 20,0 tol -0,003 / -0,035



Schnittdaten
Cutting data
328–333

Art.	d1*	f	l3	l2	d2	d3	l1	Z
30 6346 0300	• 3	0,10	11	7	6	2,8	57	4
30 6346 0400	• 4	0,10	13	9	6	3,8	57	4
30 6346 0500	• 5	0,10	15	11	6	4,7	57	4
30 6346 0600	• 6	0,10	21	13	6	5,5	57	4
30 6346 0800	• 8	0,15	27	19	8	7,5	63	4
30 6346 1000	• 10	0,20	32	22	10	9,5	72	4
30 6346 1200	• 12	0,20	38	26	12	11,5	83	4
30 6346 1600	• 16	0,30	44	32	16	15,5	92	4
30 6346 2000	• 20	0,35	54	38	20	19,5	104	4

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

PROZESSSICHERHEIT
FÜR PERFEKTE QUALITÄT IN SERIE

Process reliability for perfect quality
in series production

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

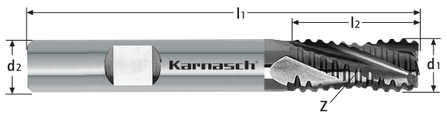
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

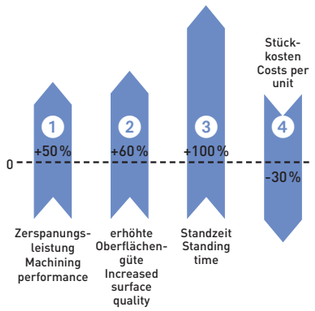
30 6353

VHM-HXF-Profil-Schruppfräser, lang
Solid carbide roughing end mills with HXF profile, long

HRC < 50 · UNI · STAHL steel < 1670 N/mm² · GG/G cast iron · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² · INCONEL HASTELLOY TITANIUM



Z 3 Ø 4 - Ø 8 · Z 4 Ø 10 - Ø 20



MICRO GRAIN · DIN 6527 L · HXF · DIN 6535 Form HB · 30° · f 45° · HSC HPC · DVC-X3 · Oil Emul MMS Air

Schnittdaten
Cutting data
322–325

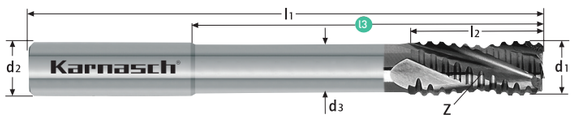
Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
30 6353 0400	• 4	8	6	57	3
30 6353 0600	• 6	13	6	57	3
30 6353 0800	• 8	19	8	63	3
30 6353 1000	• 10	22	10	72	4
30 6353 1200	• 12	26	12	83	4
30 6353 1600	• 16	32	16	92	4
30 6353 2000	• 20	38	20	104	4

* tol. d1	
Ø 4- Ø 6	-0,01/-0,048
Ø 8- Ø10	-0,01/-0,058
Ø12- Ø18	-0,01/-0,070
Ø20	-0,01/-0,084

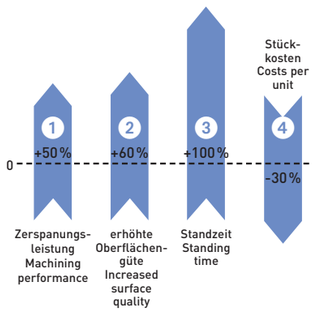
30 6355

VHM-HXF-Profil-Schruppfräser, extra lang
Solid carbide roughing end mills with HXF profile, extra long

HRC < 50 · UNI · STAHL steel < 1670 N/mm² · GG/G cast iron · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² · INCONEL HASTELLOY TITANIUM



Z 3 Ø 6 - Ø 8 · Z 4 Ø 10 - Ø 20



MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · HXF · DIN 6535 Form HA · 30° · f 45° · HSC HPC · DVC-X3 · Oil Emul MMS Air

Schnittdaten
Cutting data
326–327

Art.	d1*	d2 h6	d3±0,05	l1	l2	l3	Z
30 6355 0600	• 6	6	5,5	80	15	44	3
30 6355 0800	• 8	8	7,5	85	21	49	3
30 6355 1000	• 10	10	9,5	100	24	60	4
30 6355 1200	• 12	12	11,5	120	28	65	4
30 6355 1600	• 16	16	15,5	125	34	77	4

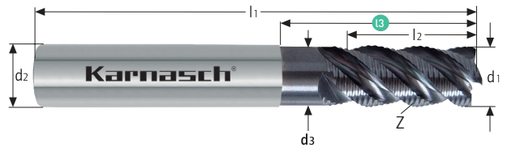
* tol. d1	
Ø 4- Ø 6	-0,01/-0,048
Ø 8- Ø10	-0,01/-0,058
Ø12- Ø16	-0,01/-0,070

Karnasch®

30 6356

VHM-Feinschruppfräser, MTC*, Progressiv, Innen- und Außenschrupp
Solid carbide fine roughing end mills with HR profile. MTC-Multi-Task-Cutting, progressive

UNI · lang-spanend long chip · STAHL steel < 1400 N/mm² · Schruppen roughing ▼ · GJL · GJS · GTW GTS · TITAN titanium · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic



Z 4 Ø 6 - Ø 14

* MTC – Multi-Task-Cutting geeignet für die neueste MTM-Generation von Dreh- und Fräszentren (MTC für MTM)
* MTC – Multi-Task-Cutting suitable for the newest MTM-Generation for turning and milling centres (MTC for MTM)

d1* = Ø 6,0	tol -0,030 / -0,105
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,040 / -0,130
d1* = Ø 12,0	tol -0,050 / -0,160

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · HR · DIN 6535 Form HA · PROGRESSIV PROGRESSIVE · MTC · HVS · Oil Emul MMS Air

Schnittdaten
Cutting data
342

Art.	d1*	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z
30 6356 0600 21	• 6	21	16	6	5,5	57	4
30 6356 0800 27	• 8	27	22	8	7,5	72	4
30 6356 1000 30	• 10	30	25	10	9,5	72	4
30 6356 1200 38	• 12	38	28	12	11,2	83	4

30 6431

VHM High Performance Fräser, spiralisiert
Solid carbide High Performance end mill, with helix

HRC < 55 · UNI

Z 4

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 11,0 - Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · N · DIN 6535 Form HA · 30° · r · HPC · UFX-3

Schnittdaten
Cutting data
346–347

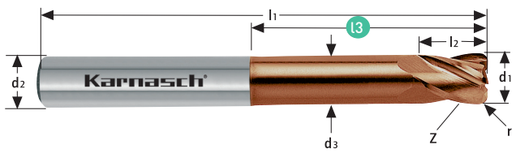
Art.	d1	r	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
30 6431 0200	• 2,0	0,5	4	6	1,8	60	1,0	4
30 6431 0300	• 3,0	0,75	6	6	2,7	60	1,5	4
30 6431 0400	• 4,0	1,0	8	6	3,6	60	2,0	4
30 6431 0600	• 6,0	1,5	12	6	5,5	80	3,0	4
30 6431 0800	• 8,0	2,0	16	8	7,4	90	4,0	4
30 6431 1000	• 10,0	2,5	20	10	9,2	100	5,0	4
30 6431 1200	• 12,0	3,0	24	12	11,0	110	6,0	4

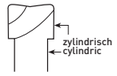
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6438 VALUETOOL

VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius, kurz, < 55 HRC
Solid carbide end mills with corner radius, short, < 55 HRC

HRC < 55 | UNI





MICRO GRAIN | DIN 6527 K | N | DIN 6535 Form HA | 30° | r | HSC High-Speed-Cutting | XVC²

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028	d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038	d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

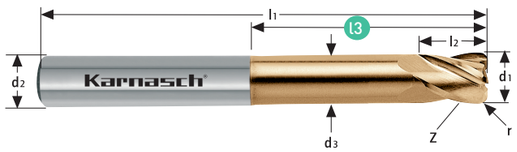
Art.	d1*	r ± 0,01	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6438 0300 03	• 3	0,3	14	6	2,7	57	4	4
30 6438 0400 02	• 4	0,2	16	6	3,7	57	5	4
30 6438 0400 04	• 4	0,4	16	6	3,7	57	5	4
30 6438 0400 05	• 4	0,5	16	6	3,7	57	5	4
30 6438 0400 10	• 4	1,0	16	6	3,7	57	5	4
30 6438 0500 05	• 5	0,5	18	6	4,6	57	6	4
30 6438 0500 10	• 5	1,0	18	6	4,6	57	6	4
30 6438 0600 02	• 6	0,2	21	6	5,5	57	7	4
30 6438 0600 05	• 6	0,5	21	6	5,5	57	7	4
30 6438 0600 10	• 6	1,0	21	6	5,5	57	7	4
30 6438 0600 15	• 6	1,5	21	6	5,5	57	7	4
30 6438 0800 02	• 8	0,2	27	8	7,4	63	10	4
30 6438 0800 05	• 8	0,5	27	8	7,4	63	10	4
30 6438 0800 10	• 8	1,0	27	8	7,4	63	10	4
30 6438 0800 15	• 8	1,5	27	8	7,4	63	10	4
30 6438 0800 20	• 8	2,0	27	8	7,4	63	10	4
30 6438 1000 02	• 10	0,2	32	10	9,2	72	12	4
30 6438 1000 05	• 10	0,5	32	10	9,2	72	12	4
30 6438 1000 10	• 10	1,0	32	10	9,2	72	12	4
30 6438 1000 15	• 10	1,5	32	10	9,2	72	12	4
30 6438 1200 05	• 12	0,5	36	12	11,0	83	15	4
30 6438 1200 10	• 12	1,0	36	12	11,0	83	15	4
30 6438 1200 15	• 12	1,5	36	12	11,0	83	15	4
30 6438 1200 20	• 12	2,0	36	12	11,0	83	15	4

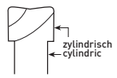
Schnittdaten
Cutting data
356

30 6436

VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius, kurz, Rockwell Cutter
Solid carbide end mills with corner radius, short, Rockwell Cutter

HRC < 68 | UNI | TOOLOX 44 | GG/G cast iron | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm²





MICRO GRAIN | DIN 6527 K | N | DIN 6535 Form HA | 30° | r | HSC HHC | HXC-NANO⁴

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028	d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038	d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

Art.	d1*	r ± 0,01	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6436 0100 01	• 1	0,1	10	6	0,9	57	2	4
30 6436 0100 02	• 1	0,2	10	6	0,9	57	2	4
30 6436 0200 02	• 2	0,2	13	6	1,9	57	3	4
30 6436 0300 03	• 3	0,3	14	6	2,7	57	4	4
30 6436 0400 02	• 4	0,2	16	6	3,7	57	5	4
30 6436 0400 04	• 4	0,4	16	6	3,7	57	5	4
30 6436 0400 05	• 4	0,5	16	6	3,7	57	5	4
30 6436 0400 10	• 4	1,0	16	6	3,7	57	5	4
30 6436 0500 05	• 5	0,5	18	6	4,6	57	6	4
30 6436 0600 02	• 6	0,2	21	6	5,5	57	7	4
30 6436 0600 05	• 6	0,5	21	6	5,5	57	7	4
30 6436 0600 10	• 6	1,0	21	6	5,5	57	7	4
30 6436 0800 02	• 8	0,2	27	8	7,4	63	10	4
30 6436 0800 05	• 8	0,5	27	8	7,4	63	10	4
30 6436 0800 10	• 8	1,0	27	8	7,4	63	10	4
30 6436 1000 02	• 10	0,2	32	10	9,2	72	12	4
30 6436 1000 05	• 10	0,5	32	10	9,2	72	12	4
30 6436 1000 10	• 10	1,0	32	10	9,2	72	12	4
30 6436 1000 15	• 10	1,5	32	10	9,2	72	12	4
30 6436 1200 05	• 12	0,5	36	12	11,0	83	15	4
30 6436 1200 10	• 12	1,0	36	12	11,0	83	15	4
30 6436 1200 15	• 12	1,5	36	12	11,0	83	15	4

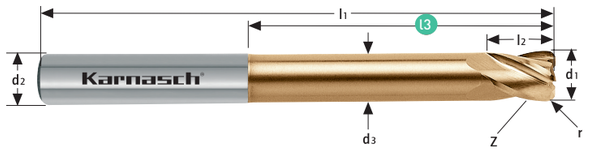
Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

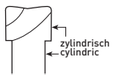
Schnittdaten
Cutting data
356–359

30 6437

VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius, extra lang, Rockwell Cutter
Solid carbide end mills with corner radius, extra long, Rockwell Cutter

HRC < 68 | UNI | TOOLOX 44 | GG/G cast iron | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm²





MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | N | DIN 6535 Form HA | 30° | r | HSC HHC | HXC-NANO⁴

d1* = Ø 6,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047		
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059		

Art.	d1*	r ± 0,01	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6437 0600 05	• 6	0,5	45	6	5,5	100	7	4
30 6437 0600 10	• 6	1,0	45	6	5,5	100	7	4
30 6437 0800 05	• 8	0,5	55	8	7,4	100	10	4
30 6437 0800 10	• 8	1,0	55	8	7,4	100	10	4
30 6437 1000 05	• 10	0,5	60	10	9,2	100	12	4
30 6437 1000 10	• 10	1,0	60	10	9,2	100	12	4
30 6437 1200 05	• 12	0,5	75	12	11,0	120	15	4
30 6437 1200 10	• 12	1,0	75	12	11,0	120	15	4
30 6437 1200 15	• 12	1,5	75	12	11,0	120	15	4

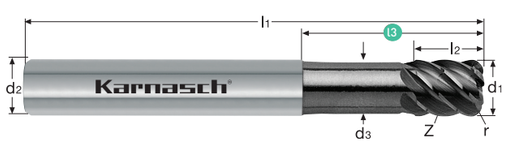
Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellungsphase wird die HXC-Nano³ Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the HXC-Nano³ coating will be delivered while stock last.

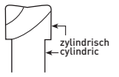
Schnittdaten
Cutting data
360–361

30 6439

VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius, kurz, Superfinish, Rockwell Cutter
Solid carbide end mills with corner radius, short, Superfinish, Rockwell Cutter

HRC < 68 | UNI | INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic | GG/G cast iron | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | TOOLOX 44





MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | N | DIN 6535 Form HA | 45° | r | HSC HHC | UFX-3

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028		
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038		
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047		
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059		

Art.	d1*	r ± 0,01	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6439 0300 03	• 3	0,3	14	3	2,7	50	4	4
30 6439 0300 05	• 3	0,5	12	6	2,8	55	3,5	4
30 6439 0400 04	• 4	0,4	16	4	3,7	54	5	4
30 6439 0400 05	• 4	0,5	12	6	3,8	55	4	4
30 6439 0500 05	• 5	0,5	18	6*	4,6	54	6	4
30 6439 0600 05	• 6	0,5	21	6	5,5	65	7	6
30 6439 0800 05	• 8	0,5	27	8	7,4	70	9	6
30 6439 1000 05	• 10	0,5	32	10	9,2	80	11	6
30 6439 1200 05	• 12	0,5	38	12	11,0	93	12	6
30 6439 1200 10	• 12	1,0	38	12	11,0	93	12	6

* Laufende Produktion wird geändert auf Schaft d2 = 6,0 mm
* Running production changed the shank to d2 = 6 mm

Schnittdaten
Cutting data
356–357

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6446

VHM-Schaftfräser positiv, lang, superfinish
Solid carbide end mills, long, superfinish

HRC < 45 · STAHL steel < 1400 N/mm² · UNI · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · NI-ALLOYS < 900 N/mm² · NI-CO ALLOYS > 900 N/mm² · TITAN TITANIUM < 1100 N/mm²

Z 6 Ø 3 - Ø 12 · Z 8 Ø 16 · Z 10 Ø 20

MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HA · 45° · HSC High-Speed-Cutting · UFX-2

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,032 / -0,059
d1* = Ø 20,0	tol -0,040 / -0,073

Schnittdaten Cutting data 343

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
30 6446 0300	• 3	8	6	57	6
30 6446 0400	• 4	11	6	57	6
30 6446 0500	• 5	13	6	57	6
30 6446 0600	• 6	13	6	57	6
30 6446 0800	• 8	19	8	63	6
30 6446 1000	• 10	22	10	72	6
30 6446 1200	• 12	26	12	83	6
30 6446 1600	• 16	32	16	92	8
30 6446 2000	• 20	38	20	104	10

30 6447

VHM-Schaftfräser positiv, extra lang, superfinish
Solid carbide end mills high speed cutting, extra long, superfinish

HRC < 45 · STAHL steel < 1400 N/mm² · UNI · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · NI-ALLOYS < 900 N/mm² · NI-CO ALLOYS > 900 N/mm² · TITAN TITANIUM < 1100 N/mm²

Z 6 Ø 6 - Ø 12 · Z 8 Ø 16 · Z 10 Ø 20

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · N · DIN 6535 Form HA · 45° · HSC High-Speed-Cutting · UFX-2

d1* = Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,032 / -0,059
d1* = Ø 20,0	tol -0,040 / -0,073

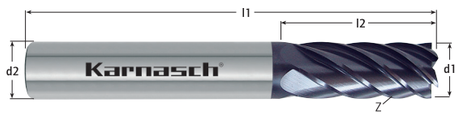
Schnittdaten Cutting data 343

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
30 6447 0600	• 6	18	6	60	6
30 6447 0800	• 8	24	8	70	6
30 6447 1000	• 10	30	10	80	6
30 6447 1200	• 12	36	12	93	6
30 6447 1600	• 16	48	16	110	8
30 6447 2000	• 20	60	20	125	10

30 6456

VHM-Schaftfräser, > 4×D, Rockwell Cutter, Progressiv
Solid carbide end mills, > 4×D, Rockwell Cutter, progressive

HRC < 68 · GG/G cast iron



Z 4 Ø 2 - Ø 3 · Z 6 Ø 4 - Ø 14 · Z 8 Ø 16

≤5° 0,02 f 45° · ≥6° 0,04 f 45° · >8° 0,05 f 45° · >14° 0,06 f 45° · r

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · SPEZIAL SPECIAL · DIN 6535 Form HA · PROGRESSIV PROGRESSIVE · r f 45° · HSC HHC · UFX-24

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,032 / -0,059

Schnittdaten Cutting data 350–351

Art.	d1*	r ± 0,01 / f	l2	l1	d2 h6	Z
30 6456 0200 06	• 2,0	f 0,02	6	57	6	4
30 6456 0200 020 06	• 2,0	r 0,2	6	57	6	4
30 6456 0200 08	• 2,0	f 0,02	8	64	6	4
30 6456 0300 08	• 3,0	f 0,02	8	57	6	4
30 6456 0300 030 08	• 3,0	r 0,3	8	57	6	4
30 6456 0300 11	• 3,0	f 0,02	11	64	6	4
30 6456 0400 08	• 4,0	f 0,02	8	57	6	6
30 6456 0400 030 08	• 4,0	r 0,3	8	57	6	6
30 6456 0400 15	• 4,0	f 0,02	15	64	6	6
30 6456 0500 10	• 5,0	f 0,02	10	57	6	6
30 6456 0500 030 10	• 5,0	r 0,3	10	57	6	6
30 6456 0500 18	• 5,0	f 0,02	18	64	6	6
30 6456 0600 16	• 6,0	f 0,04	16	57	6	6
30 6456 0600 030 16	• 6,0	r 0,3	16	57	6	6
30 6456 0600 21	• 6,0	f 0,04	21	64	6	6
30 6456 0800 22	• 8,0	f 0,05	22	70	8	6
30 6456 0800 030 22	• 8,0	r 0,3	22	70	8	6
30 6456 0800 050 22	• 8,0	r 0,5	22	70	8	6
30 6456 0800 28	• 8,0	f 0,05	28	75	8	6
30 6456 1000 25	• 10,0	f 0,05	25	73	10	6
30 6456 1000 030 25	• 10,0	r 0,3	25	73	10	6
30 6456 1000 050 25	• 10,0	r 0,5	25	73	10	6
30 6456 1000 30	• 10,0	f 0,05	30	80	10	6
30 6456 1200 28	• 12,0	f 0,05	28	83	12	6
30 6456 1200 030 28	• 12,0	r 0,3	28	83	12	6
30 6456 1200 050 28	• 12,0	r 0,5	28	83	12	6
30 6456 1200 45	• 12,0	f 0,05	45	100	12	6
30 6456 1600 35	• 16,0	f 0,06	35	92	16	8
30 6456 1600 50	• 16,0	f 0,06	50	110	16	8
30 6456 1600 65	• 16,0	f 0,06	65	125	16	8

30 6460 VALUETOOL

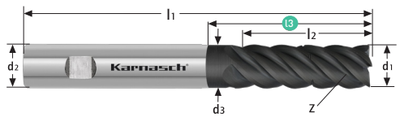
VHM-Schaftfräser für trochoidales Fräsen, mit Spanteiler
Solid carbide end mills for trochoidal milling, with chip breaker

HRC < 55

UNI

STAHL steel < 1400 N/mm²

INOX Edelstahl STAINLESS STEEL



Z 5 UGT

d1* = Ø 6,0 - Ø 20 tol -0,002 / -0,034

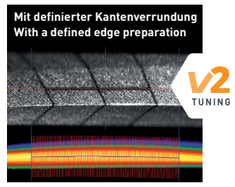
MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

N | DIN 6535 Form HB

45° | 45°

HPC

UFX-3



Schnittdaten
Cutting data
344–345

Art.	d1*	f ± 0,05	l2	l3	d3	l1	d2	Z
30 6460 0600 018	• 6	0,12	18	25	5,8	63	6	5
30 6460 0800 024	• 8	0,16	24	30	7,8	72	8	5
30 6460 1000 030	• 10	0,20	30	35	9,8	83	10	5
30 6460 1200 036	• 12	0,24	36	45	11,8	93	12	5
30 6460 1600 048	• 16	0,32	48	55	15,8	104	16	5
30 6460 2000 060	• 20	0,40	60	70	19,8	125	20	5

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

Karnasch®

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE!
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE!
https://karnasch.tools

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

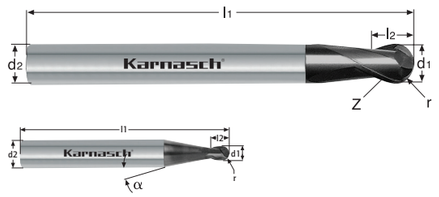
https://karnasch.tools

UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER
TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

30 6476 EXPERT

VHM-3D-Radiusfräser, kurz, Rockwell Cutter
Solid carbide 3D ball nose end mills, short, Rockwell Cutter

HRC < 70
GJL
TOOLOX 44
kurz-spanend *short chip*



Z 2 Ø 6 - Ø 12

Z 2 Ø 0,1 - Ø 5

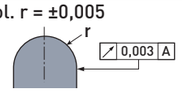
MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N/M | DIN 6535 Form HA
30°
HHC HSC HPC
UFX-24

Schnittdaten Cutting data 349

Art.	d1*	r ± 0,005	d2 h6	l1	l2	α	Z
30 6476 0010 03	• 0,1	0,05	3	38	0,2	8	2
30 6476 0020 03	• 0,2	0,10	3	38	0,4	8	2
30 6476 0030 03	• 0,3	0,15	3	38	0,5	8	2
30 6476 0040 03	• 0,4	0,20	3	38	0,5	8	2
30 6476 0050 03	• 0,5	0,25	3	38	0,5	8	2
30 6476 0050 06	• 0,5	0,25	6	54	0,8	12	2
30 6476 0060 03	• 0,6	0,30	3	38	0,8	8	2
30 6476 0080 03	• 0,8	0,40	3	38	0,8	8	2
30 6476 0100 03	• 1,0	0,50	3	50	1,0	8	2
30 6476 0100 06	• 1,0	0,50	6	54	1,5	12	2
30 6476 0120 03	• 1,2	0,60	3	50	1,5	8	2
30 6476 0150 03	• 1,5	0,75	3	50	1,8	8	2
30 6476 0150 06	• 1,5	0,75	6	54	1,8	12	2
30 6476 0200 03	• 2,0	1,00	3	50	2,0	8	2
30 6476 0200 06	• 2,0	1,00	6	54	2,0	12	2
30 6476 0300 03	• 3,0	1,50	3	50	3,0	–	2
30 6476 0300 06	• 3,0	1,50	6	54	3,0	12	2
30 6476 0400 04	• 4,0	2,00	4	54	4,0	–	2
30 6476 0400 06	• 4,0	2,00	6	54	4,0	12	2
30 6476 0500 05	• 5,0	2,50	5	54	5,0	–	2
30 6476 0500 06	• 5,0	2,50	6	54	5,0	12	2
30 6476 0600 06	• 6,0	3,00	6	54	6,0	–	2
30 6476 0800 08	• 8,0	4,00	8	60	8,0	–	2
30 6476 1000 10	• 10,0	5,00	10	68	10,0	–	2
30 6476 1200 12	• 12,0	6,00	12	75	12,0	–	2

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,005

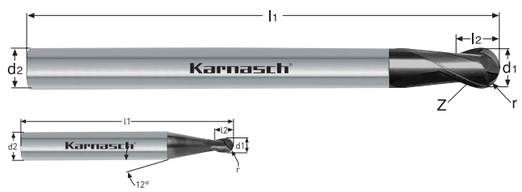


d1* = Ø 0,1 - Ø 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0	tol -0,016 / -0,043

30 6477 EXPERT

VHM-3D-Radiusfräser, lang, Rockwell Cutter
Solid carbide 3D ball nose end mills, long, Rockwell Cutter

HRC < 70
GJL
TOOLOX 44
kurz-spanend *short chip*



Z 2 Ø 6 - Ø 12

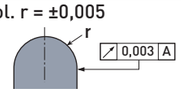
Z 2 Ø 1 - Ø 5

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N/M | DIN 6535 Form HA
30°
HHC HSC HPC
UFX-24

Schnittdaten Cutting data 349

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,005



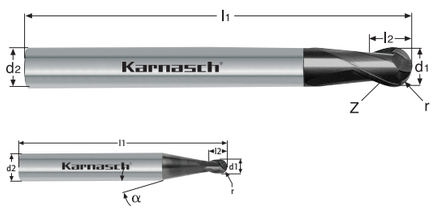
d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0	tol -0,016 / -0,043

Art.	d1*	r ± 0,005	d2 h6	l1	l2	Z
30 6477 0100	• 1,0	0,50	6	80	1,5	2
30 6477 0150	• 1,5	0,75	6	80	1,8	2
30 6477 0200	• 2,0	1,00	6	80	2,0	2
30 6477 0250	• 2,5	1,25	6	80	2,5	2
30 6477 0300	• 3,0	1,50	6	80	3,0	2
30 6477 0400	• 4,0	2,00	6	80	4,0	2
30 6477 0500	• 5,0	2,50	6	100	5,0	2
30 6477 0600	• 6,0	3,00	6	100	6,0	2
30 6477 0800	• 8,0	4,00	8	100	8,0	2
30 6477 1000	• 10,0	5,00	10	100	10,0	2
30 6477 1200	• 12,0	6,00	12	100	12,0	2

30 6478 EXPERT

VHM-3D-Radiusfräser, kurz
Solid carbide 3D ball nose end mills, short

HRC < 55
UNI
GG/G *cast iron*



Z 2 Ø 6 - Ø 12

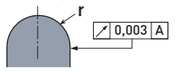
Z 2 Ø 1 - Ø 5

MICRO GRAIN | DIN 6527 K
N | DIN 6535 Form HA
30°
HSC HHC
UFX-3

Schnittdaten Cutting data 349

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,005



d1* = Ø 1,0 - Ø 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0	tol -0,016 / -0,043

Art.	d1*	r ± 0,005	d2 h6	l1	l2	Z
30 6478 0100	• 1,0	0,5	6	54	1,5	2
30 6478 0150	• 1,5	0,75	6	54	1,8	2
30 6478 0200	• 2,0	1,0	6	54	2,0	2
30 6478 0250	• 2,5	1,25	6	54	2,5	2
30 6478 0300	• 3,0	1,5	6	54	3,0	2
30 6478 0400	• 4,0	2,0	6	54	4,0	2
30 6478 0500	• 5,0	2,5	6	54	5,0	2
30 6478 0600	• 6,0	3,0	6	54	6,0	2
30 6478 0800	• 8,0	4,0	8	58	8,0	2
30 6478 1000	• 10,0	5,0	10	66	10,0	2
30 6478 1200	• 12,0	6,0	12	73	12,0	2

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

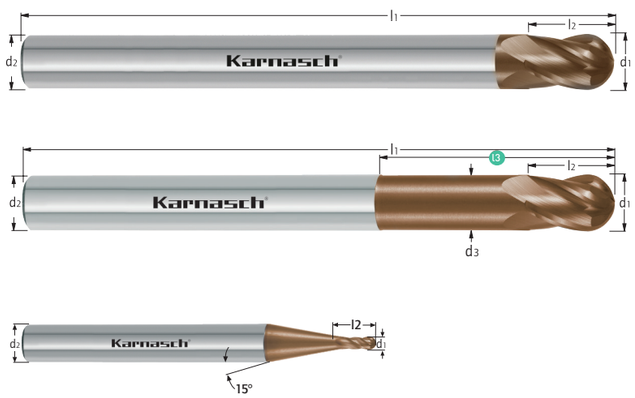
30 6486 EXPERT ★★☆

Vollhartmetall-3D-Radiusfräser, Rockwell Cutter – Der erste wahre Vierschneider mit 4 Stirnschneiden bis zum Zentrum
Solid carbide 3D ball nose end mills, Rockwell Cutter – 4 cutting edges into the center

HRC < 70

TOOLOX 44

kurz-spanend *short chip*



Z 4 d1 Ø 6 - Ø 12

Z 4 d1 Ø 6 - Ø 12

Z 4 d1 Ø 2 - Ø 5

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

N/M | DIN 6535 Form HA

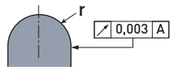
30° | HSC HPC

HIC²

Schnittdaten
Cutting data
352–353

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,004



d1* = Ø 2,0 - Ø 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12	tol -0,016 / -0,043

Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	α	Z
30 6486 0200 055	• 2,0	1,0	–	6	–	55	4	15°	4
30 6486 0200 12 055	• 2,0	1,0	12	6	1,8	55	4	20°	4
30 6486 0200 080	• 2,0	1,0	–	6	–	80	4	15°	4
30 6486 0200 20 080	• 2,0	1,0	20	6	1,8	80	4	20°	4
30 6486 0300 055	• 3,0	1,5	–	6	–	55	5	15°	4
30 6486 0300 14 055	• 3,0	1,5	14	6	2,8	55	5	20°	4
30 6486 0300 080	• 3,0	1,5	–	6	–	80	5	15°	4
30 6486 0300 30 080	• 3,0	1,5	30	6	2,8	80	5	20°	4
30 6486 0400 055	• 4,0	2,0	–	6	–	55	8	15°	4
30 6486 0400 16 055	• 4,0	2,0	16	6	3,8	55	8	20°	4
30 6486 0400 080	• 4,0	2,0	–	6	–	80	8	15°	4
30 6486 0400 30 080	• 4,0	2,0	30	6	3,8	80	8	20°	4
30 6486 0500 055	• 5,0	2,5	–	6	–	55	9	15°	4
30 6486 0500 18 055	• 5,0	2,5	18	6	4,8	55	9	20°	4
30 6486 0500 100	• 5,0	2,5	–	6	–	100	9	15°	4
30 6486 0500 35 100	• 5,0	2,5	35	6	4,8	100	9	20°	4
30 6486 0600 055	• 6,0	3,0	–	6	–	55	10	–	4
30 6486 0600 21 055	• 6,0	3,0	21	6	5,8	55	10	–	4
30 6486 0600 100	• 6,0	3,0	–	6	–	100	10	–	4
30 6486 0600 40 100	• 6,0	3,0	40	6	5,8	100	10	–	4
30 6486 0800 060	• 8,0	4,0	–	8	–	60	12	–	4
30 6486 0800 21 060	• 8,0	4,0	21	8	7,8	60	12	–	4
30 6486 0800 100	• 8,0	4,0	–	8	–	100	12	–	4
30 6486 0800 50 100	• 8,0	4,0	50	8	7,8	100	12	–	4
30 6486 1000 068	• 10,0	5,0	–	10	–	68	14	–	4
30 6486 1000 30 068	• 10,0	5,0	30	10	9,8	68	14	–	4
30 6486 1000 100	• 10,0	5,0	–	10	–	100	14	–	4
30 6486 1000 50 100	• 10,0	5,0	50	10	9,8	100	14	–	4
30 6486 1200 075	• 12,0	6,0	–	12	–	75	16	–	4
30 6486 1200 35 075	• 12,0	6,0	35	12	11,8	75	16	–	4
30 6486 1200 100	• 12,0	6,0	–	12	–	100	16	–	4
30 6486 1200 50 100	• 12,0	6,0	50	12	11,8	100	16	–	4

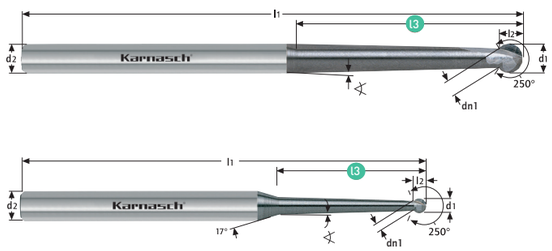
Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HIC². In der Umstellphase wird die UFX-24 Beschichtung geliefert, solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HIC². During the changeover period, the UFX-24 coating will be delivered while stock last.

30 6485

Vollhartmetall-3D-Radiusfräser mit Kugelstirn 250°, extra lang
Solid carbide ball nose end mill 250°, extra long

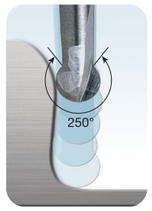
HRC < 65

UNI



Z 2 d1 Ø 4 - Ø 10

Z 2 d1 Ø 1 - Ø 3



d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0	tol -0,013 / -0,035

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

N | DIN 6535 Form HA

15° | r=250°

HSC HHC

UFX-3

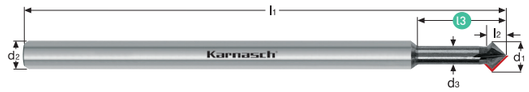
Schnittdaten
Cutting data
354

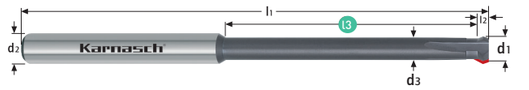
Art.	d1*	r	d2 h5	dn1	∢	l1	l2	l3	Z
30 6485 0100	• 1	0,5	6	0,77	1,5°	80	0,70	20	2
30 6485 0200	• 2	1,0	6	1,53	1,5°	80	1,35	20	2
30 6485 0300	• 3	1,5	6	2,30	1,5°	80	2,00	30	2
30 6485 0400	• 4	2,0	6	3,06	3,0°	80	2,70	30	2
30 6485 0500	• 5	2,5	6	3,83	1,0°	90	3,40	40	2
30 6485 0600	• 6	3,0	6	4,60	1,0°	100	4,05	45	2
30 6485 0800	• 8	4,0	8	6,13	1,0°	100	5,40	45	2

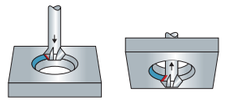
30 6491

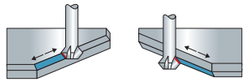
VHM-Vorwärts- und Rückwärtsentgrater, 45°
Forward/backward burr remover, 45°

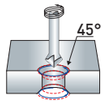
HRC < 68
GG/G *cast iron*
INOX *stainless steel < 900 N/mm² ferritic*
INOX *stainless steel > 900 N/mm² martensitic*
INOX *stainless steel < 900 N/mm² austenitic*
INCONEL HASTELLOY TITANIUM
NE METALLE *non-ferrous*
kurz-spanend *short chip*
lang-spanend *long chip*











Z 4 — Ø 1,8 - Ø 7,8
Ø 1,8 - Ø 5,8

Z 4 — Ø 7,8
Z 6 — Ø 9,8 - Ø 11,8
Ø 7,8 - Ø 11,8

Z 4 — Ø 7,8
Z 6 — Ø 9,8 - Ø 11,8
Ø 7,8 - Ø 11,8

MICRO GRAIN — **KARNASCH NORM**
N — **DIN 6535 Form HA**
15° — 45° / 45°
HHC HSC HPC
UFX-3
45°

Schnittdaten
Cutting data
355

Art.	d1 + 0,1	l3	d2 h6	d3 ± 0,05	l1	l2 + 0,5	Z
30 6491 0180	• 1,8	8	6	1,4	80	1,4	4
30 6491 0280	• 2,8	10	6	2,2	100	2,0	4
30 6491 0380	• 3,8	15	6	2,9	100	2,7	4
30 6491 0380 15	• 3,8	15	6	2,3	54	1,4	4
30 6491 0480	• 4,8	15	6	3,9	100	3,0	4
30 6491 0480 16	• 4,8	16	6	2,8	54	1,9	4
30 6491 0580	• 5,8	19	6	3,9	100	4,0	4
30 6491 0580 18	• 5,8	18	6	3,3	57	2,4	4
30 6491 0580 28	• 5,8	28	6	3,3	67	2,4	4
30 6491 0780 27	• 7,8	27	8	5,3	65	2,4	4
30 6491 0780 42	• 7,8	42	8	5,3	80	2,4	4
30 6491 0780	• 7,8	–	6	–	100	2,0	4
30 6491 0980 38	• 9,8	38	10	7,3	80	2,4	6
30 6491 0980 53	• 9,8	53	10	7,3	95	2,4	6
30 6491 0980	• 9,8	–	6	–	100	4,0	6
30 6491 1180 48	• 11,8	48	12	9,3	95	2,4	6
30 6491 1180 63	• 11,8	63	12	9,3	110	2,4	6
30 6491 1180	• 11,8	–	6	–	100	6,0	6

Wenn Hartmetall Hartmetall bearbeitet

Bei schwer zerspanbaren Werkstoffen, wie z.B. Hartmetall, geraten Werkzeuge oftmals an Ihre Grenzen und treiben die Fertigungskosten – aufgrund langer Bearbeitungszeiten – stark in die Höhe.

Durch den Einsatz der neuesten Karnasch-Fräser für die Harmetall-bearbeitung (Zerspanung mit geometrisch bestimmter Schneide) haben wir die Wirtschaftlichkeit enorm gesteigert.

Vorteile:

- Diamantbeschichtete Karnasch-Hartmetallfräser senken die Fertigungskosten und Bearbeitungszeiten
- Die Herstellung von komplexen 3D-Formen und Konturen wird möglich
- Erreichen einer besseren Oberflächengüte
- Hartmetallbearbeitung über 2.000 HV
- Sehr hohe Schneidkantenstabilität bis zu 10.000 HV
- Weiße Erodierzonen werden vermieden

When carbide is machining carbide

During the machining of difficult materials, such as cemented carbide, tools will reach their limits and will increase production costs – due to long processing times.

We have enhanced the productivity and efficiency by using the latest Karnasch end mills (tools with geometrically defined cutting edges).

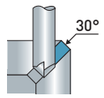
Advantages:

- Diamond coated Karnasch carbide end mills reduce manufacturing costs and machining time
- The production of complex 3-D moulds and contours is possible
- You achieve a better surface
- Machining of carbide over 2.000 HV is possible
- Excellent cutting edge stability up to 10.000 HV
- No white erode zones

30 6492

VHM-Entgrater, lang, 60°
Solid carbide deburr, long, 60°

HRC < 68 · GG/G cast iron · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · INCONEL HASTELLOY TITANIUM · kurzspanend short chip



MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · N · DIN 6535 Form HA · 0° · HHC HSC HPC · UFX-3 · 30°

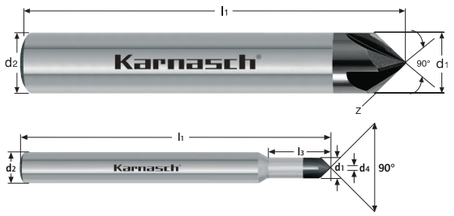
Schnittdaten Cutting data 355

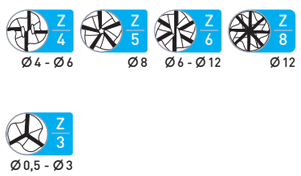
Art.	d1	l1	d2 h6	Z
30 6492 0400	• 4	54	4	4
30 6492 0600	• 6	57	6	4
30 6492 0600 06	• 6	57	6	6
30 6492 0800	• 8	63	8	5
30 6492 0800 06	• 8	63	8	6
30 6492 1000	• 10	72	10	6
30 6492 1200	• 12	83	12	6
30 6492 1200 08	• 12	83	12	8

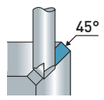
30 6493

VHM-Entgrater, lang, 90°
Solid carbide deburr, long, 90°

HRC < 68 · GG/G cast iron · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · INCONEL HASTELLOY TITANIUM · kurzspanend short chip · langspanend long chip







MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HA · 0° · HHC HSC HPC · UFX-3 · 45°

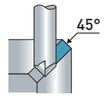
Schnittdaten Cutting data 355

Art.	d1	l3	l1	d4	d2 h6	Z
30 6493 0050	• 0,5	3	40	0,1	4	3
30 6493 0100	• 1,0	4	40	0,1	4	3
30 6493 0150	• 1,5	5	40	0,1	4	3
30 6493 0200	• 2,0	6	40	0,1	4	3
30 6493 0250	• 2,5	8	40	0,1	4	3
30 6493 0300	• 3,0	10	40	0,1	4	3
30 6493 0400	• 4,0	–	54	–	4	4
30 6493 0600	• 6,0	–	57	–	6	4
30 6493 0600 06	• 6,0	–	57	–	6	6
30 6493 0800	• 8,0	–	63	–	8	5
30 6493 0800 06	• 8,0	–	63	–	8	6
30 6493 1000	• 10,0	–	72	–	10	6
30 6493 1200	• 12,0	–	83	–	12	6
30 6493 1200 08	• 12,0	–	83	–	12	8

30 6499

VHM-Entgrater, spiralisiert, 90°
Solid carbide deburr, with helix, 90°

HRC < 55 · GG/G cast iron · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · INCONEL HASTELLOY TITANIUM · kurzspanend short chip · langspanend long chip



MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · N · DIN 6535 Form HA · 30° · HHC HSC HPC · HIC² · 45°

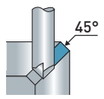
Schnittdaten Cutting data 365

Art.	d1	l2	l1	d4	d2 h5	Z
30 6499 0300	• 3,0	1,0	50	1	3	4
30 6499 0400	• 4,0	1,5	50	1	4	4
30 6499 0600	• 6,0	2,5	57	1	6	4
30 6499 0800	• 8,0	3,5	63	1	8	4
30 6499 1000	• 10,0	4,5	72	1	10	4
30 6499 1000 05	• 10,0	4,5	72	1	10	5
30 6499 1200	• 12,0	5,5	83	1	12	4
30 6499 1200 05	• 12,0	5,5	83	1	12	5

30 6500

VHM-Entgrater, spiralisiert, 90°
Solid carbide deburr, with helix, 90°

HRC 50-70 · GG/G cast iron · kurzspanend short chip



MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · N · DIN 6535 Form HA · 30° · HHC HSC HPC · HXC-NANO⁴ · 45°

Schnittdaten Cutting data 364

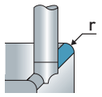
Art.	d1	l2	l1	d4	d2 h5	Z
30 6500 0300	• 3,0	1,0	50	1	3	5
30 6500 0400	• 4,0	1,5	50	1	4	5
30 6500 0600	• 6,0	2,5	57	1	6	5
30 6500 0800	• 8,0	3,5	63	1	8	5
30 6500 1000	• 10,0	4,5	72	1	10	5
30 6500 1200	• 12,0	5,5	83	1	12	5

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more information please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

30 6494

Viertelkreis- Profilfräser, konkav, lang
Corner rounding cutters, concave

HRC < 68 · GG/G cast iron · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · INCONEL HASTELLOY TITANIUM · NE METALLE non-ferrous · kurzspanend short chip · langspanend long chip



Z 4

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · N · DIN 6535 Form HA · 0° · HHC HSC HPC · UFX-3

Schnittdaten
Cutting data
355

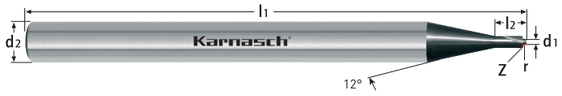
Art.	Radius r ± 0,01	d1 h11	d2 h6	l1	Z
30 6494 0020	• 0,2	3,6	4	50	4
30 6494 0030	• 0,3	3,4	4	50	4
30 6494 0040	• 0,4	3,2	4	50	4
30 6494 0050	• 0,5	7	8	70	4
30 6494 0060	• 0,6	6,8	8	70	4
30 6494 0080	• 0,8	6,4	8	70	4
30 6494 0100	• 1,0	6	8	70	4
30 6494 0150	• 1,5	7	10	75	4
30 6494 0200	• 2,0	6	10	75	4
30 6494 0250	• 2,5	7	12	75	4
30 6494 0300	• 3,0	6	12	75	4
30 6494 0350	• 3,5	9	16	80	4
30 6494 0400	• 4,0	8	16	80	4
30 6494 0450	• 4,5	7	16	80	4
30 6494 0500	• 5,0	10	20	80	4
30 6494 0600	• 6,0	8	20	80	4

Andere Radien kurzfristig lieferbar! / Other radiuses can be delivered short term!

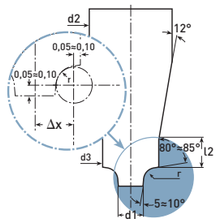
30 6495

Micro-VHM-Viertelkreis-Profilfräser, konkav
Miniature Micro Grain rounding cutter, concave

HRC < 68 · GG/G cast iron · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · INCONEL HASTELLOY TITANIUM · NE METALLE non-ferrous · kurzspanend short chip · langspanend long chip



MICRO TOOL · Z 2 Ø0,1 - Ø0,6 · Z 3 Ø0,8 - Ø3,0



MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · MF · DIN 6535 Form HA · 0° · HHC HSC HPC · OXS-V2

Schnittdaten
Cutting data
355

Art.	r ± 0,008	d1± 0,008	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6495 0010	• 0,1	0,5	3	0,8	55	2,5	2
30 6495 0010 03	• 0,1	0,5	4	0,8	55	3,0	2
30 6495 0020	• 0,2	0,5	3	1,0	55	2,5	2
30 6495 0020 06	• 0,2	0,5	4	1,0	55	6,0	2
30 6495 0030	• 0,3	0,5	3	1,2	55	2,5	2
30 6495 0030 09	• 0,3	0,5	4	1,2	55	9,0	2
30 6495 0040	• 0,4	0,5	3	1,4	55	2,5	2
30 6495 0040 10	• 0,4	0,5	4	1,4	55	10,0	2
30 6495 0050	• 0,5	0,5	3	1,6	55	2,5	2
30 6495 0050 10	• 0,5	0,5	4	1,6	55	10,0	2
30 6495 0060	• 0,6	0,5	3	1,8	55	3,0	2
30 6495 0060 10	• 0,6	0,5	4	1,8	55	10,0	2
30 6495 0080 3	• 0,8	0,8	3	2,5	55	4,0	3
30 6495 0080 12 3	• 0,8	0,8	4	2,5	55	12,0	3
30 6495 0100 3	• 1,0	0,8	3	2,9	55	4,0	3
30 6495 0100 12 3	• 1,0	0,8	4	2,9	55	12,0	3
30 6495 0150 3	• 1,5	1,5	6	4,6	60	6,0	3
30 6495 0150 15 3	• 1,5	1,5	6	4,6	65	15,0	3
30 6495 0200 3	• 2,0	1,5	6	5,6	60	8,0	3
30 6495 0200 15 3	• 2,0	1,5	6	5,6	65	15,0	3
30 6495 0250 3	• 2,5	1,5	8	6,5	80	10,0	3
30 6495 0300 3	• 3,0	1,5	8	7,5	80	10,0	3

Andere Radien kurzfristig lieferbar! / Other radiuses can be delivered short term!

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

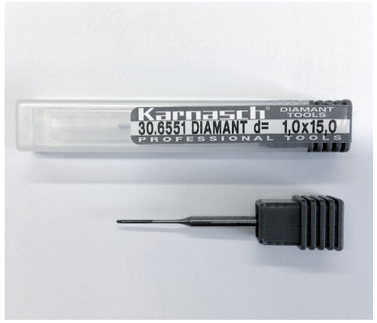
Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

Qualitätsmerkmale diamantbeschichteter VHM-Fräser – Konsequent "Nur das Beste" bei einer 100% Kontrolle
Quality characteristics of diamond coated Karnasch solid carbide end mills – Consistently "Only the best" with 100% control



Karnasch-Hochleistungsfräser werden zur besseren Unterscheidung der jeweiligen Fräser und deren Anwendung in farblich unterschiedlichen Schutzhülsen verpackt und etikettiert. Diamantbeschichtete Fräser werden mit grauen Etiketten und grauen Verpackungen geliefert.

To help distinguish between our end mills and their application, the Karnasch high performance end mills are packed and labelled in different coloured protective packaging tubes. Diamond coated end mills are labelled in grey with protective packaging tubes also in grey.

Um ein Höchstmaß an Präzision zu gewährleisten, wird jedes µ gesucht. Aus diesem Grund werden Karnasch-Micro-Präzisionswerkzeuge auf dem Schaftboden beschriftet. Dadurch erreichen wir eine bessere Rundlaufgüte. Gleichzeitig erhöht sich die Standzeit bei messbar glatteren Oberflächen.

In order to guarantee the maximum level of precision, every micron will be examined. That's why Karnasch-micro-precision end mills are marked on the shank bottom side. We achieve a better concentricity, while at the same time, the lifetime increases with measurably smoother surfaces.

Höchstmögliche Standzeiten und Präzision werden nur erzielt wenn das verwendete Hartmetall, die Beschichtung sowie die Werkzeuggeometrien bis ins kleinste Detail aufeinander abgestimmt sind.

Diamantbeschichtete Karnasch-Fräser werden mit speziellen Geometrien für die Graphitbearbeitung sowie mit einer optimierten Nano-Kristallinen sowie **dropletfreien** Diamantschicht geliefert. Zudem erfolgt eine **100% Kontrolle** der Fräser

The highest possible service life and precision is only achieved if the metal substrate, coating and tool geometries are designed to exacting standards.

Diamond coated Karnasch end mills are supplied with special geometries for machining graphite, as well as featuring an optimised nano-crystalline, droplet free diamond coating. Plus, all tools undergo a rigorous series of quality control checks, to ensure full standard compliance.

Rundlauftoleranzen von max. 3 µ
Concentricity tolerance of max. 3 µ

Durchmessertoleranzen von 0/-0,010 mm
Diameter tolerance of 0/-0,010 mm

Radiuskontur von max. ± 0,002 mm
Radius contour accuracy of max. ± 0,002 mm

Dadurch lässt sich die Oberflächengüte sowie die Standzeit erheblich steigern.

This considerably increases the surface finish and the tool life.

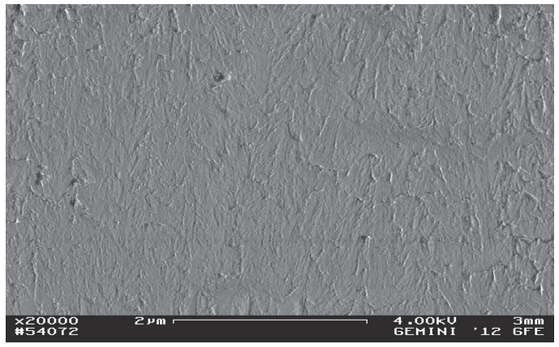
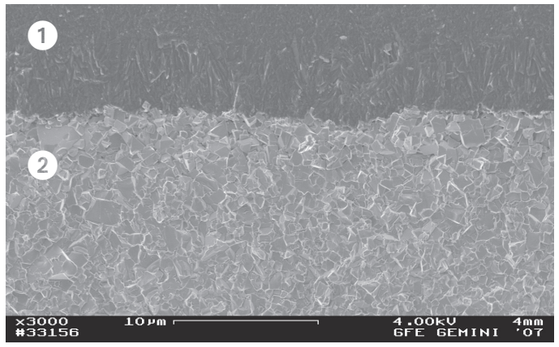


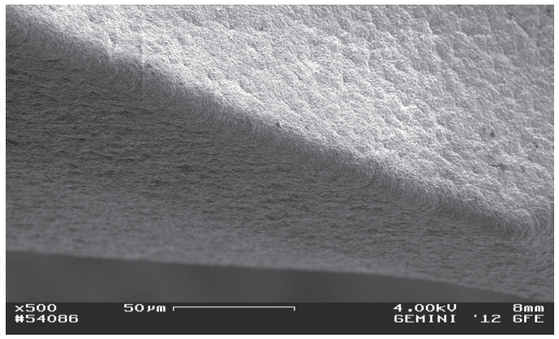
BILD DER DIAMANTSCHICHT
Kompaktes Gefüge der nano-kristallinen Diamantschicht

PICTURE OF THE DIAMOND COATING
Compact structure of nano-crystalline diamond coating.



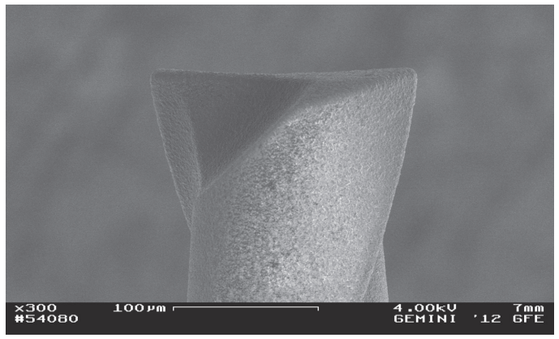
1 DIAMANTSCHICHT
DIAMOND COATING

2 VHM-TRÄGERMATERIAL
SOLID CARBIDE – SUBSTRATE



GLEICHMÄSSIGE BESCHICHTUNG AUCH AN DER SCHNEIDKANTE

CONSTANT COATING ALONG THE CUTTING EDGE



KONTURGETREUE DIAMANTBESCHICHTUNG AUCH BEI FRÄSERDURCHMESSER 0,2 MM

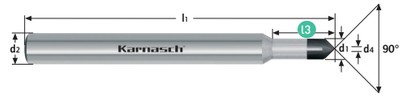
ACCURATE CONTOUR DIAMOND COATING EVEN WITH END MILL DIAMETER 0,2 MM.

Karnasch®

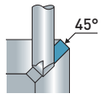
Diamantbeschichteter VHM-Entgrater, lang, 90°
Diamond coated solid carbide deburr, long, 90°

30 6539

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
POM GF25
PTFE CF25
ZIRKON OXID *ZIRCONIA*
FR 4



Werkstoffgruppe / Material group	Vc m/min	Ø 4-8 f mm/U	Ø 10-12 f mm/U
14.1 Feine Graphitkörnung / Fine grained graphite	200	0,015 - 0,08	0,08-0,095
14.2 Mittlere Graphitkörnung / Medium grained graphite	300	0,015 - 0,07	0,07-0,085
14.3 Grobe Graphitkörnung / Coarse grained graphite	400	0,01 - 0,06	0,06-0,075



Art.		d1	l3	l1	d4	d2 h6	Z
30 6539 0050	•	0,5	3	40	0,1	4	3
30 6539 0100	•	1,0	4	40	0,1	4	3
30 6539 0150	•	1,5	5	40	0,1	4	3
30 6539 0200	•	2,0	6	40	0,1	4	3
30 6539 0250	•	2,5	8	40	0,1	4	3
30 6539 0300	•	3,0	10	40	0,1	4	3
30 6539 0400	•	4,0	–	54	–	4	4
30 6539 0600	•	6,0	–	57	–	6	4
30 6539 0600 06	•	6,0	–	57	–	6	6
30 6539 0800	•	8,0	–	63	–	8	5
30 6539 0800 06	•	8,0	–	63	–	8	6
30 6539 1000	•	10,0	–	72	–	10	6
30 6539 1200	•	12,0	–	83	–	12	6
30 6539 1200 08	•	12,0	–	83	–	12	8

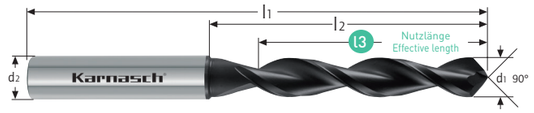
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N
DIN 6535 Form HA
0°
HHC HSC HPC
DIAMANT DIAMOND DCA-06
45°

Schnittdaten
Cutting data
87

29 0120

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK mit 90° Spitzenwinkel vermeidet Delamination
Diamond coated solid carbide drill for CFRP/GFRP with 90° tip angle, prevents delamination

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
CFK *CFRP*
GFK *GFRP*
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
ZIRKON OXID *ZIRCONIA*
FR 4



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
MF | DIN 6535 Form HA
35° | 90°
Composites
DCC 0318

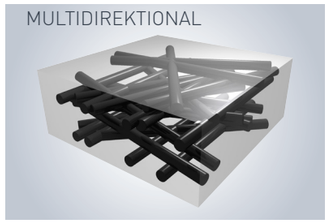
Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data

Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	vc m/min	f mm/U Ø <3	Ø 3,0 - 4,9	Ø 5,0 - 7,9	Ø 8,0 - 9,9	Ø 10,0 - 12,0
8.3	GFK / CFK Composites	160	0,02 - 0,03	0,04	0,05	0,07	0,1

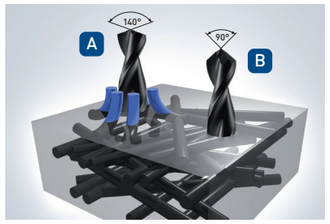
Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
29 0120 0050 0045	• 0,5	4,5	5,5	55	3
29 0120 0060 0045	• 0,6	4,5	5,5	55	3
29 0120 0070 0045	• 0,7	4,5	5,5	55	3
29 0120 0080 0045	• 0,8	4,5	5,5	55	3
29 0120 0090 0045	• 0,9	4,5	5,5	55	3
29 0120 0100 005	• 1,0	5	8	55	3
29 0120 0110 008	• 1,1	8	12	55	3
29 0120 0120 008	• 1,2	8	12	55	3
29 0120 0130 008	• 1,3	8	12	55	3
29 0120 0140 008	• 1,4	8	12	55	3
29 0120 0150 008	• 1,5	8	12	55	3
29 0120 0160 011	• 1,6	11	16	68	3
29 0120 0170 011	• 1,7	11	16	68	3
29 0120 0180 011	• 1,8	11	16	68	3
29 0120 0190 011	• 1,9	11	16	68	3
29 0120 0200 011	• 2,0	11	16	68	3
29 0120 0210 014	• 2,1	14	20	74	3
29 0120 0220 014	• 2,2	14	20	74	3
29 0120 0230 014	• 2,3	14	20	74	3
29 0120 0240 014	• 2,4	14	20	74	3
29 0120 0250 014	• 2,5	14	20	74	3
29 0120 0260 016	• 2,6	16	23	81	3
29 0120 0270 016	• 2,7	16	23	81	3
29 0120 0280 016	• 2,8	16	23	81	3
29 0120 0290 016	• 2,9	16	23	81	3
29 0120 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
29 0120 0310 023	• 3,1	23	28	66	6
29 0120 03175 023	• 3,175	23	28	66	6
29 0120 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
29 0120 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
29 0120 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
29 0120 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
29 0120 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
29 0120 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
29 0120 0380 023	• 3,8	23	28	66	6
29 0120 0390 023	• 3,9	23	28	66	6
29 0120 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
29 0120 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
29 0120 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
29 0120 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
29 0120 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
29 0120 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
29 0120 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
29 0120 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
29 0120 04763 029	• 4,763	29	36	74	6
29 0120 0480 029	• 4,8	29	36	74	6
29 0120 0490 029	• 4,9	29	36	74	6
29 0120 0500 035	• 5,0	35	44	82	6
29 0120 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
29 0120 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
29 0120 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
29 0120 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
29 0120 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
29 0120 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
29 0120 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
29 0120 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
29 0120 0590 035	• 5,9	35	44	82	6

Schnittdaten
Cutting data
88

MULTIDIREKTIONAL



Chaotische Ausrichtung des Faserverlaufs
Chaotic alignment of fibre progress



A Delamination und Gratbildung mit konventionellen Bohrern.

Delamination and burr formation with conventional drills.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Clean bore exit through optmised guide nose of the drilling tool.

Karnasch®

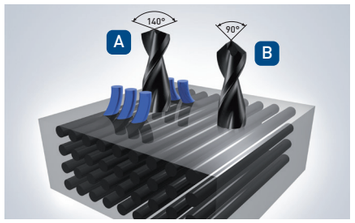
Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK mit 90° Spitzenwinkel vermeidet Delamination
Diamond coated solid carbide drill for CFRP/GFRP with 90° tip angle, prevents delamination

29 0120

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
29 0120 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
29 0120 0610 043	• 6,1	43	53	91	8
29 0120 0620 043	• 6,2	43	53	91	8
29 0120 0630 043	• 6,3	43	53	91	8
29 0120 0635 043	• 6,350	43	53	91	8
29 0120 0640 043	• 6,4	43	53	91	8
29 0120 0650 043	• 6,5	43	53	91	8
29 0120 0660 043	• 6,6	43	53	91	8
29 0120 0670 043	• 6,7	43	53	91	8
29 0120 0680 043	• 6,8	43	53	91	8
29 0120 0690 043	• 6,9	43	53	91	8
29 0120 0700 043	• 7,0	43	53	91	8
29 0120 0710 043	• 7,1	43	53	91	8
29 0120 0720 043	• 7,2	43	53	91	8
29 0120 0730 043	• 7,3	43	53	91	8
29 0120 0740 043	• 7,4	43	53	91	8
29 0120 0750 043	• 7,5	43	53	91	8
29 0120 0760 043	• 7,6	43	53	91	8
29 0120 0770 043	• 7,7	43	53	91	8
29 0120 0780 043	• 7,8	43	53	91	8
29 0120 0790 043	• 7,9	43	53	91	8
29 0120 07938 043	• 7,938	43	53	91	8
29 0120 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
29 0120 0810 049	• 8,1	49	61	103	10
29 0120 0820 049	• 8,2	49	61	103	10
29 0120 0830 049	• 8,3	49	61	103	10
29 0120 0840 049	• 8,4	49	61	103	10
29 0120 0850 049	• 8,5	49	61	103	10
29 0120 0860 049	• 8,6	49	61	103	10
29 0120 0870 049	• 8,7	49	61	103	10
29 0120 0880 049	• 8,8	49	61	103	10
29 0120 0890 049	• 8,9	49	61	103	10
29 0120 0900 049	• 9,0	49	61	103	10
29 0120 0910 049	• 9,1	49	61	103	10
29 0120 0920 049	• 9,2	49	61	103	10
29 0120 0930 049	• 9,3	49	61	103	10
29 0120 0940 049	• 9,4	49	61	103	10
29 0120 0950 049	• 9,5	49	61	103	10
29 0120 09525 049	• 9,525	49	61	103	10
29 0120 0960 049	• 9,6	49	61	103	10
29 0120 0970 049	• 9,7	49	61	103	10
29 0120 0980 049	• 9,8	49	61	103	10
29 0120 0990 049	• 9,9	49	61	103	10
29 0120 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
29 0120 1010 056	• 10,1	56	71	118	12
29 0120 1020 056	• 10,2	56	71	118	12
29 0120 1030 056	• 10,3	56	71	118	12
29 0120 1040 056	• 10,4	56	71	118	12
29 0120 1050 056	• 10,5	56	71	118	12
29 0120 1060 056	• 10,6	56	71	118	12
29 0120 1070 056	• 10,7	56	71	118	12
29 0120 1080 056	• 10,8	56	71	118	12
29 0120 1090 056	• 10,9	56	71	118	12
29 0120 1100 056	• 11,0	56	71	118	12
29 0120 11111 056	• 11,111	56	71	118	12
29 0120 1200 056	• 12,0	56	71	118	12

UNIDIREKTIONAL

Faserverlauf in eine Richtung
Fibre progress in one direction



A Delamination und Gratbildung mit konventionellen Bohrern.

Delamination and burr formation with conventional drills.

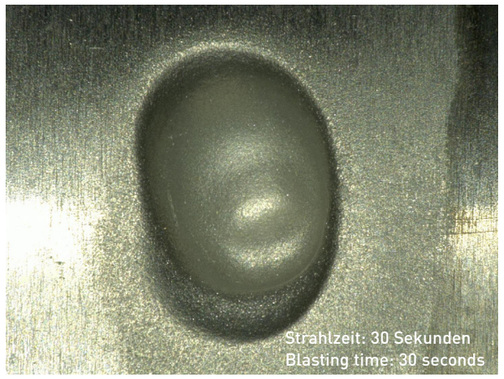
B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Clean bore exit through optmised guide nose of the drilling tool.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

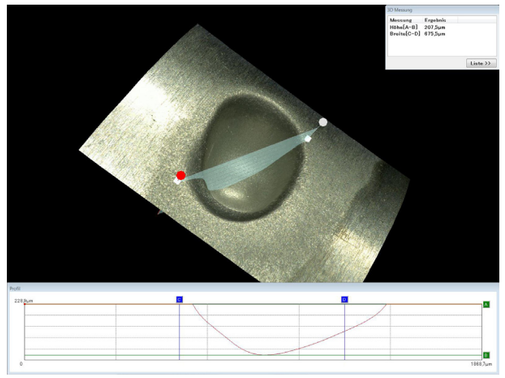
Diamant - Beschichtungstest
Diamond - coating test

Strahlverschleißtest am Schaft
Blast wear test on the shank



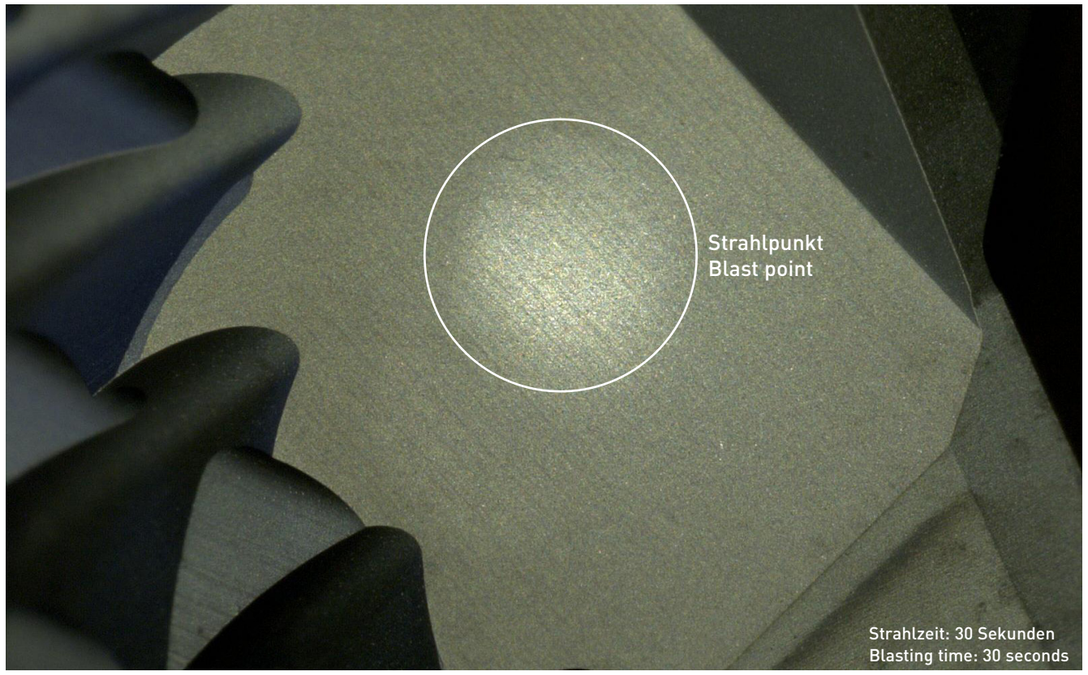
100-fache Vergrößerung
100-times magnification

Lochbildung durch Verschleiß
Hole because of wear



100-fache Vergrößerung
100-times magnification

Strahlverschleißtest stirnseitig auf der Diamantbeschichtung
Blast wear test on the diamond coated face



100-fache Vergrößerung
100-times magnification

Resultat: Bei gleicher Strahlzeit entsteht ein enormer Verschleißschutz durch die Verwendung der Karnasch-Diamantbeschichtung

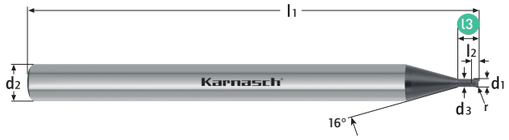
Result: You will achieve greater wear resistance over the same blasting time frame, with our Karnasch diamond coating.

Karnasch®

Diamantbeschichteter Micro Schaftfräser mit Eckenradius für die Hartmetallbearbeitung
Diamond coated solid carbide end mills with corner radius for machining in cemented carbide

PROFESSIONAL ★ ★ ★ **30 6271**

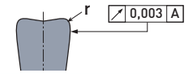
HARTMETALL cemented carbide
GRAPHIT graphite
Zr O2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed
Zr O2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY



Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased diamond coating thickness!

TOLERANZ / TOLERANCE

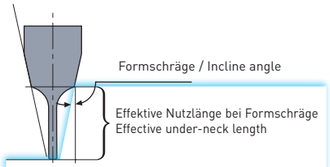
tol. r = -0,004



d1* = Ø 0,3 - Ø 2 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
ITX | DIN 6535 Form HA
0° | r
HSC HHC
D-CC
Air

Schnittdaten
Cutting data
366



d2 Ø4

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6271 0030 003 006	• 0,3	0,03	0,6	4	0,28	50	0,15	0,864	0,922	1,020	1,120
30 6271 0030 005 006	• 0,3	0,05	0,6	4	0,28	50	0,15	0,864	0,922	1,020	1,120
30 6271 0050 003 005	• 0,5	0,03	0,5	4	0,46	50	0,25	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 003 010	• 0,5	0,03	1	4	0,46	50	0,25	1,350	1,420	1,540	1,640
30 6271 0050 005 005	• 0,5	0,05	0,5	4	0,46	50	0,25	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 005 010	• 0,5	0,05	1	4	0,46	50	0,25	1,350	1,420	1,540	1,640
30 6271 0080 003 008	• 0,8	0,03	0,8	4	0,76	50	0,4	1,300	1,390	1,570	1,730
30 6271 0080 003 016	• 0,8	0,03	1,6	4	0,76	50	0,4	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0080 005 008	• 0,8	0,05	0,8	4	0,76	50	0,4	1,300	1,390	1,570	1,730
30 6271 0080 005 016	• 0,8	0,05	1,6	4	0,76	50	0,4	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0080 010 008	• 0,8	0,10	0,8	4	0,76	50	0,4	1,300	1,390	1,570	1,730
30 6271 0080 010 016	• 0,8	0,10	1,6	4	0,76	50	0,4	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0100 003 010	• 1,0	0,03	1	4	0,96	50	0,5	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 003 020	• 1,0	0,03	2	4	0,96	50	0,5	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 005 010	• 1,0	0,05	1	4	0,96	50	0,5	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 005 020	• 1,0	0,05	2	4	0,96	50	0,5	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 010 010	• 1,0	0,10	1	4	0,96	50	0,5	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 010 020	• 1,0	0,10	2	4	0,96	50	0,5	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0150 003 015	• 1,5	0,03	1,5	4	1,44	50	0,75	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 003 030	• 1,5	0,03	3	4	1,44	50	0,75	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0150 005 015	• 1,5	0,05	1,5	4	1,44	50	0,75	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 005 030	• 1,5	0,05	3	4	1,44	50	0,75	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0150 010 015	• 1,5	0,10	1,5	4	1,44	50	0,75	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 010 030	• 1,5	0,10	3	4	1,44	50	0,75	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0200 003 020	• 2,0	0,03	2	4	1,90	50	1,0	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 003 040	• 2,0	0,03	4	4	1,90	50	1,0	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 005 020	• 2,0	0,05	2	4	1,90	50	1,0	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 005 040	• 2,0	0,05	4	4	1,90	50	1,0	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 010 020	• 2,0	0,10	2	4	1,90	50	1,0	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 010 040	• 2,0	0,10	4	4	1,90	50	1,0	4,850	5,040	5,390	5,790

30 6542 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Micro Schaftfräser < 20×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide end mills < 20×D using length

GRAPHIT *graphite*

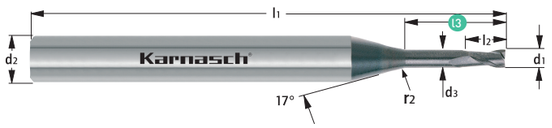
ZIRKONIUM ZIRCONIUM

Zr O_2 Zirkonoxid gepresst
Zircon pressed

Zr O_2 Zirkonoxid gehippt
Zircon hipped

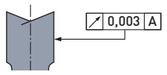
GFK-CFK *GFRP-CFRP*

FR 4



TOLERANZ / TOLERANCE

scharfkantig / sharp edge



d1* = Ø 0,1 - Ø 3,0 tol 0,000 / - 0,010

MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**

ITX | **DIN 6535 Form HA**

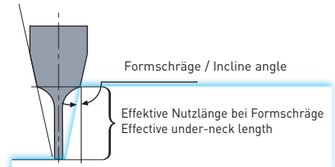
30°

HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data
367–369



d2 Ø4

Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6542 0010 002	• 0,10	0,2	4	0,08	1	40	0,15	0,36	0,38	0,42	0,46
30 6542 0010 004	• 0,10	0,4	4	0,08	1	40	0,15	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6542 0015 003	• 0,15	0,3	4	0,13	1	40	0,20	0,47	0,49	0,54	0,58
30 6542 0015 006	• 0,15	0,6	4	0,13	1	40	0,20	0,78	0,82	0,88	0,94
30 6542 0020 004	• 0,20	0,4	4	0,18	1	40	0,30	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6542 0020 006	• 0,20	0,6	4	0,18	1	40	0,30	0,78	0,82	0,88	0,94
30 6542 0020 008	• 0,20	0,8	4	0,18	1	40	0,30	0,99	1,04	1,11	1,19
30 6542 0020 010	• 0,20	1,0	4	0,18	1	40	0,30	1,20	1,25	1,33	1,43
30 6542 0020 015	• 0,20	1,5	4	0,18	1	40	0,30	1,72	1,78	1,90	2,03
30 6542 0030 006	• 0,30	0,6	4	0,27	2	40	0,30	0,90	0,95	1,05	1,14
30 6542 0030 010	• 0,30	1,0	4	0,27	2	40	0,50	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6542 0030 015	• 0,30	1,5	4	0,27	2	40	0,50	1,85	1,94	2,09	2,23
30 6542 0030 020	• 0,30	2,0	4	0,27	2	40	0,50	2,38	2,49	2,65	2,83
30 6542 0030 030	• 0,30	3,0	4	0,27	2	40	0,50	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6542 0030 045	• 0,30	4,5	4	0,27	2	40	0,50	4,98	5,14	5,47	5,85
30 6542 0030 060	• 0,30	6,0	4	0,27	2	40	0,50	6,53	6,73	7,17	7,66
30 6542 0040 020	• 0,40	2,0	4	0,36	2	40	0,60	2,40	2,50	2,67	2,85
30 6542 0040 040	• 0,40	4,0	4	0,36	2	40	0,60	4,48	4,63	4,93	5,27
30 6542 0040 060	• 0,40	6,0	4	0,36	2	40	0,60	6,55	6,75	7,18	7,68
30 6542 0040 080	• 0,40	8,0	4	0,36	2	60	0,60	8,61	8,87	9,44	10,09
30 6542 0050 020	• 0,50	2,0	4	0,45	2	40	0,70	2,43	2,52	2,69	2,87
30 6542 0050 040	• 0,50	4,0	4	0,45	2	40	0,70	4,50	4,65	4,95	5,29
30 6542 0050 060	• 0,50	6,0	4	0,45	2	40	0,70	6,57	6,77	7,20	7,70
30 6542 0050 080	• 0,50	8,0	4	0,45	2	60	0,70	8,63	8,89	9,46	10,11
30 6542 0050 100	• 0,50	10,0	4	0,45	2	60	0,70	10,69	11,01	11,72	12,53
30 6542 0060 020	• 0,60	2,0	4	0,55	4	40	1,00	2,62	2,76	3,01	3,23
30 6542 0060 030	• 0,60	3,0	4	0,55	4	40	1,00	3,67	3,85	4,15	4,44
30 6542 0060 060	• 0,60	6,0	4	0,55	4	40	1,00	6,82	7,08	7,54	8,06
30 6542 0060 090	• 0,60	9,0	4	0,55	4	60	1,00	9,94	10,27	10,93	11,68
30 6542 0060 120	• 0,60	12,0	4	0,55	4	60	1,00	13,04	13,45	14,31	15,30
30 6542 0080 020	• 0,80	2,0	4	0,75	4	40	1,20	2,62	2,76	3,01	3,23
30 6542 0080 040	• 0,80	4,0	4	0,75	4	40	1,20	4,72	4,94	5,28	5,65
30 6542 0080 060	• 0,80	6,0	4	0,75	4	40	1,20	6,82	7,08	7,54	8,06

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6542 PROFESSIONAL ★ ★ ★

d2 Ø4

Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6542 0080 080	• 0,80	8,0	4	0,75	4	60	1,20	8,90	9,21	9,80	10,48
30 6542 0080 120	• 0,80	12,0	4	0,75	4	60	1,20	13,04	13,45	14,31	15,30
30 6542 0080 160	• 0,80	16,0	4	0,75	4	60	1,20	17,17	17,69	18,83	20,13
30 6542 0100 020	• 1,00	2,0	4	0,95	4	40	1,60	2,62	2,76	3,01	3,23
30 6542 0100 050	• 1,00	5,0	4	0,95	4	40	1,60	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6542 0100 080	• 1,00	8,0	4	0,95	4	60	1,60	8,90	9,21	9,80	10,48
30 6542 0100 100	• 1,00	10,0	4	0,95	4	60	1,60	10,98	11,33	12,06	12,89
30 6542 0100 150	• 1,00	15,0	4	0,95	6	60	1,60	16,41	16,95	18,04	19,28
30 6542 0100 200	• 1,00	20,0	4	0,95	6	60	1,60	21,59	22,25	23,68	25,32
30 6542 0150 050	• 1,50	5,0	4	1,44	4	40	2,40	5,80	6,03	6,43	6,87
30 6542 0150 100	• 1,50	10,0	4	1,44	4	60	2,40	11,00	11,34	12,08	12,91
30 6542 0150 150	• 1,50	15,0	4	1,44	4	60	2,40	16,16	16,65	17,72	18,94
30 6542 0150 200	• 1,50	20,0	4	1,44	6	60	2,40	21,60	22,27	23,70	25,34
30 6542 0200 040	• 2,00	4,0	4	1,92	4	40	3,00	4,81	5,00	5,34	5,71
30 6542 0200 060	• 2,00	6,0	4	1,92	4	40	3,00	6,89	7,14	7,60	8,12
30 6542 0200 080	• 2,00	8,0	4	1,92	4	60	3,00	8,97	9,26	9,85	10,53
30 6542 0200 120	• 2,00	12,0	4	1,92	4	60	3,00	13,10	13,50	14,37	15,36
30 6542 0200 180	• 2,00	18,0	4	1,92	4	60	3,00	19,28	19,86	21,14	22,60
30 6542 0200 240	• 2,00	24,0	4	1,92	6	60	3,00	25,76	26,54	28,25	30,21
30 6542 0200 300	• 2,00	30,0	4	1,92	6	60	3,00	31,93	32,91	35,03	37,45
30 6542 0300 150	• 3,00	15,0	4	2,90	4	65	4,50	16,22	16,72	17,79	19,02
30 6542 0300 200	• 3,00	20,0	4	2,90	4	65	4,50	21,37	22,02	23,44	25,06
30 6542 0300 250	• 3,00	25,0	4	2,90	4	75	4,50	26,52	27,32	29,08	31,09
30 6542 0300 300	• 3,00	30,0	4	2,90	4	75	4,50	31,67	32,62	34,73	37,13

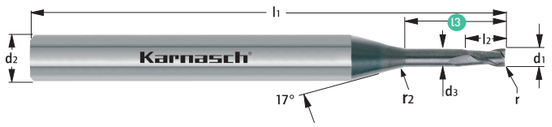
Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE!
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE!
https://karnasch.tools

30 8544 VALUETOOL EXPERT ★★☆

Diamantbeschichteter Micro Schaftfräser mit Eckenradius < 20×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide end mills with corner radius, < 20×D using length

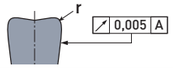
GRAPHIT *graphite*
ZIRKONIUM ZIRCONIUM
Zr O_2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed
Zr O_2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
FR 4



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
ITX | DIN 6535 Form HA
30° | r
HSC High-Speed-Cutting
DCC-05
Air

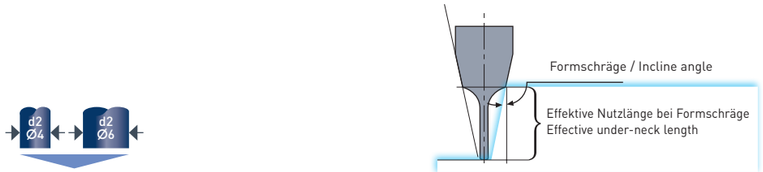
TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = -0,005



d1* = Ø 1,0 - Ø 6,0 tol 0,000 / -0,015

Schnittdaten
Cutting data
367–369

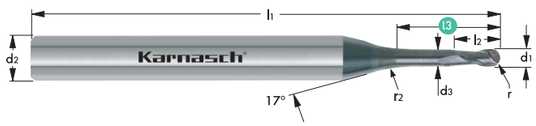


Art.	d1*	r - 0,005	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 8544 0100 010 05	• 1,0	0,10	5	4	0,95	4	45	1,2	5,77	6,01	6,41	6,85
30 8544 0100 010 10	• 1,0	0,10	10	4	0,95	4	60	1,2	10,97	11,32	12,05	12,88
30 8544 0100 010 15	• 1,0	0,10	15	4	0,95	6	60	1,2	16,41	16,94	18,03	19,27
30 8544 0150 015 10	• 1,5	0,15	10	4	1,44	4	60	1,8	10,99	11,34	12,06	–
30 8544 0150 015 15	• 1,5	0,15	15	4	1,44	4	60	1,8	16,15	16,64	17,70	18,91
30 8544 0200 020 10	• 2,0	0,20	10	4	1,92	4	60	2,0	10,99	11,33	12,05	12,87
30 8544 0200 020 15	• 2,0	0,20	15	4	1,92	4	60	2,0	16,18	16,66	17,73	18,94
30 8544 0200 020 20	• 2,0	0,20	20	4	1,92	4	60	2,0	21,33	21,97	23,37	–
30 8544 0200 050 10	• 2,0	0,50	10	4	1,92	4	60	2,0	11,01	11,34	12,04	12,84
30 8544 0200 050 15	• 2,0	0,50	15	4	1,92	4	60	2,0	16,21	16,65	17,69	18,88
30 8544 0200 050 20	• 2,0	0,50	20	4	1,92	4	60	2,0	21,32	21,95	23,32	–
30 8544 0300 030 15	• 3,0	0,30	15	4	2,90	4	60	3,0	16,39	16,89	–	–
30 8544 0300 030 25	• 3,0	0,30	25	4	2,90	4	60	3,0	26,69	27,49	–	–
30 8544 0300 050 15	• 3,0	0,50	15	4	2,90	4	60	3,0	16,39	16,89	–	–
30 8544 0300 050 20	• 3,0	0,50	20	4	2,90	4	60	3,0	21,54	22,19	–	–
30 8544 0300 050 30	• 3,0	0,50	30	4	2,90	4	60	3,0	31,83	–	–	–
30 8544 0400 050 20	• 4,0	0,50	20	6	3,90	4	60	4,0	21,37	22,02	23,44	–
30 8544 0400 050 30	• 4,0	0,50	30	6	3,90	4	60	4,0	31,67	32,62	–	–
30 8544 0400 050 40	• 4,0	0,50	40	6	3,90	4	90	4,0	41,94	43,20	–	–
30 8544 0600 050 30	• 6,0	0,50	30	6	5,90	4	60	6,0	–	–	–	–
30 8544 0600 050 40	• 6,0	0,50	40	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 8544 0600 050 50	• 6,0	0,50	50	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 8544 0600 050 60	• 6,0	0,50	60	6	5,90	4	100	6,0	–	–	–	–

30 8551 VALUETOOL EXPERT ★★☆

Diamantbeschichteter Micro-3D-Radiusfräser < 20×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide 3D ball nose end mills, < 20×D, HSC

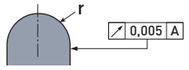
GRAPHIT *graphite*
ZIRKONIUM ZIRCONIUM
Zr O_2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed
Zr O_2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
FR 4



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
ITX | DIN 6535 Form HA
35°
HSC High-Speed-Cutting
DCC-05
Air

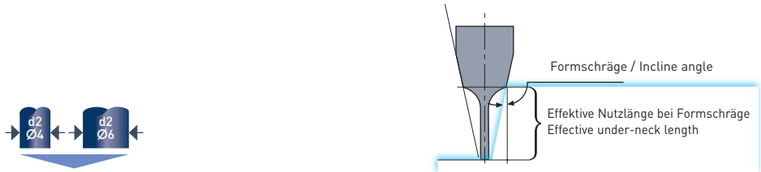
TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,004



d1* = Ø 1,0 - Ø 6,0 tol 0,000 / -0,015

Schnittdaten
Cutting data
367–369

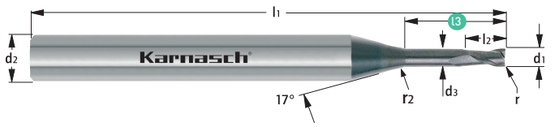


Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 8551 0100 05	• 1,0	0,50	5	4	0,95	4	45	1,2	5,75	5,98	6,35	6,75
30 8551 0100 10	• 1,0	0,50	10	4	0,95	4	60	1,2	10,96	11,30	11,99	12,79
30 8551 0100 15	• 1,0	0,50	15	4	0,95	6	60	1,2	16,39	16,92	17,98	19,18
30 8551 0100 20	• 1,0	0,50	20	4	0,95	6	60	1,2	21,57	22,22	23,62	25,22
30 8551 0150 10	• 1,5	0,75	10	4	1,44	4	60	1,8	10,95	11,28	11,96	12,74
30 8551 0150 15	• 1,5	0,75	15	4	1,44	4	60	1,8	16,12	16,58	17,61	18,77
30 8551 0150 20	• 1,5	0,75	20	4	1,44	6	60	1,8	21,56	22,20	23,59	–
30 8551 0200 10	• 2,0	1,00	10	4	1,92	4	60	2,0	11,00	11,32	11,99	12,75
30 8551 0200 12	• 2,0	1,00	12	4	1,92	4	60	2,0	13,07	13,44	14,24	15,16
30 8551 0200 15	• 2,0	1,00	15	4	1,92	4	60	2,0	16,19	16,68	17,63	18,75
30 8551 0200 20	• 2,0	1,00	20	4	1,92	4	60	2,0	21,30	21,92	23,27	–
30 8551 0200 25	• 2,0	1,00	25	4	1,92	6	60	2,0	26,76	27,54	29,25	–
30 8551 0300 15	• 3,0	1,50	15	4	2,90	4	60	3,0	16,39	16,89	–	–
30 8551 0300 20	• 3,0	1,50	20	4	2,90	4	60	3,0	21,54	22,19	–	–
30 8551 0300 25	• 3,0	1,50	25	4	2,90	4	60	3,0	26,69	27,49	–	–
30 8551 0300 30	• 3,0	1,50	30	4	2,90	4	60	3,0	31,83	–	–	–
30 8551 0400 20	• 4,0	2,00	20	6	3,90	4	60	4,0	21,37	22,02	23,44	–
30 8551 0400 30	• 4,0	2,00	30	6	3,90	4	60	4,0	31,67	32,62	–	–
30 8551 0400 40	• 4,0	2,00	40	6	3,90	4	90	4,0	41,90	43,11	–	–
30 8551 0600 30	• 6,0	3,00	30	6	5,90	4	60	6,0	–	–	–	–
30 8551 0600 40	• 6,0	3,00	40	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 8551 0600 50	• 6,0	3,00	50	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 8551 0600 60	• 6,0	3,00	60	6	5,90	4	100	6,0	–	–	–	–

30 6544 PROFESSIONAL ★ ★ ★

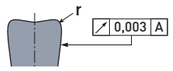
Diamantbeschichteter Micro Schaftfräser mit Eckenradius < 25×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide end mills with corner radius, < 25×D using length

GRAPHIT *graphite*
ZIRKONIUM ZIRCONIUM
Zr O2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed
Zr O2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
FR 4



TOLERANZ / TOLERANCE

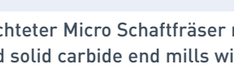
tol. r = -0,004

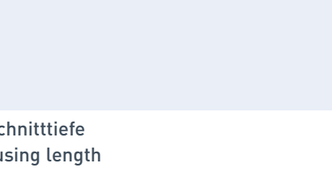


d1* = Ø 0,2 - Ø 12 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
ITX | DIN 6535 Form HA
30° | r
HSC High-Speed-Cutting
DCC 0318
Air

Schnittdaten
Cutting data
367–369





Art.	d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6544 0020 005 01	• 0,2	0,05	1	3	0,18	1	55	0,3	1,20	1,25	1,33	1,43
30 6544 0030 005 01	• 0,3	0,05	1	3	0,27	2	55	0,4	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6544 0030 005 02	• 0,3	0,05	2	3	0,27	2	55	0,4	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6544 0030 005 03	• 0,3	0,05	3	3	0,27	2	55	0,4	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6544 0040 005 04	• 0,4	0,05	4	3	0,36	2	55	0,5	4,48	4,63	4,93	5,27
30 6544 0040 005 06	• 0,4	0,05	6	3	0,36	2	55	0,5	6,55	6,75	7,18	7,68
30 6544 0040 005 08	• 0,4	0,05	8	3	0,36	2	55	0,5	8,61	8,87	9,44	10,09
30 6544 0050 005 05	• 0,5	0,05	5	3	0,45	2	55	0,6	5,54	5,71	6,07	6,49
30 6544 0050 005 08	• 0,5	0,05	8	3	0,45	2	55	0,6	8,63	8,89	9,46	10,11
30 6544 0050 005 10	• 0,5	0,05	10	3	0,45	2	55	0,6	10,69	11,01	11,72	12,53
30 6544 0060 006 03	• 0,6	0,06	3	3	0,55	4	55	0,8	3,67	3,85	4,15	4,44
30 6544 0060 006 06	• 0,6	0,06	6	3	0,55	4	55	0,8	6,82	7,08	7,54	8,06
30 6544 0060 006 12	• 0,6	0,06	12	3	0,55	4	55	0,8	13,04	13,45	14,31	15,30
30 6544 0080 008 04	• 0,8	0,08	4	3	0,75	4	55	1,0	4,72	4,96	5,28	5,65
30 6544 0080 008 08	• 0,8	0,08	8	3	0,75	4	55	1,0	8,90	9,21	9,80	10,48
30 6544 0080 008 12	• 0,8	0,08	12	3	0,75	4	55	1,0	13,04	13,45	14,31	15,30
30 6544 0080 008 16	• 0,8	0,08	16	3	0,75	4	55	1,0	17,17	17,69	18,83	20,13
30 6544 0100 010 05	• 1,0	0,10	5	3	0,95	4	55	1,2	5,77	6,01	6,41	6,85
30 6544 0100 010 10	• 1,0	0,10	10	3	0,95	4	55	1,2	10,98	11,33	12,06	12,89
30 6544 0100 010 15	• 1,0	0,10	15	3	0,95	6	55	1,2	16,41	16,95	18,04	–
30 6544 0100 010 20	• 1,0	0,10	20	3	0,95	6	55	1,2	21,59	22,25	23,68	–
30 6544 0100 010 25	• 1,0	0,10	25	3	0,95	6	55	1,2	26,74	27,55	–	–
30 6544 0120 012 10	• 1,2	0,12	10	3	1,15	4	55	1,4	10,98	11,33	12,06	12,89
30 6544 0120 012 15	• 1,2	0,12	15	3	1,15	6	55	1,4	16,41	16,95	18,04	–
30 6544 0150 015 05	• 1,5	0,15	5	3	1,44	4	55	1,8	5,80	6,03	6,43	6,87
30 6544 0150 015 10	• 1,5	0,15	10	3	1,44	4	55	1,8	11,00	11,34	12,08	12,91
30 6544 0150 015 15	• 1,5	0,15	15	3	1,44	4	55	1,8	16,16	16,65	17,72	–
30 6544 0150 015 20	• 1,5	0,15	20	3	1,44	6	55	1,8	21,60	22,27	–	–
30 6544 0150 015 25	• 1,5	0,15	25	3	1,44	6	55	1,8	26,76	27,57	–	–
30 6544 0200 020 10	• 2,0	0,20	10	3	1,92	4	65	2,0	11,04	11,38	12,11	–
30 6544 0200 020 15	• 2,0	0,20	15	3	1,92	4	65	2,0	16,19	16,68	–	–
30 6544 0200 020 20	• 2,0	0,20	20	3	1,92	4	65	2,0	21,31	21,98	–	–

Alternative 30 6545 bis / up to Ø 2,0 mit Schaft / with shank 4 mm

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6544

Art.	d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6544 0200 020 25	• 2,0	0,20	25	3	1,92	6	65	2,0	26,79	27,60	–	–
30 6544 0200 050 10	• 2,0	0,50	10	3	1,92	4	65	2,0	11,04	11,38	12,11	–
30 6544 0200 050 15	• 2,0	0,50	15	3	1,92	4	65	2,0	16,19	16,68	–	–
30 6544 0200 050 20	• 2,0	0,50	20	3	1,92	4	65	2,0	21,34	21,98	–	–
30 6544 0200 050 25	• 2,0	0,50	25	3	1,92	6	65	2,0	26,79	27,60	–	–
30 6544 0300 050 15	• 3,0	0,30	15	4	2,90	4	65	3,0	16,39	16,89	–	–
30 6544 0300 030 25	• 3,0	0,30	25	4	2,90	4	75	3,0	26,69	27,49	–	–
30 6544 0300 050 15	• 3,0	0,50	15	4	2,90	4	65	3,0	16,39	16,89	–	–
30 6544 0300 050 20	• 3,0	0,50	20	4	2,90	4	65	3,0	21,54	22,19	–	–
30 6544 0300 050 25	• 3,0	0,50	25	4	2,90	4	75	3,0	26,69	27,49	–	–
30 6544 0300 050 30	• 3,0	0,50	30	4	2,90	4	75	3,0	31,83	–	–	–
30 6544 0400 040 25	• 4,0	0,40	25	6	3,90	4	75	4,0	26,52	27,32	–	–
30 6544 0400 050 20	• 4,0	0,50	20	6	3,90	4	65	4,0	21,37	22,02	23,44	–
30 6544 0400 050 30	• 4,0	0,50	30	6	3,90	4	75	4,0	31,67	32,62	–	–
30 6544 0400 050 40	• 4,0	0,50	40	6	3,90	4	90	4,0	41,94	43,20	–	–
30 6544 0500 050 20	• 5,0	0,50	20	6	4,90	4	75	5,0	22,17	22,94	–	–
30 6544 0500 050 30	• 5,0	0,50	30	6	4,90	4	75	5,0	32,55	–	–	–
30 6544 0500 050 40	• 5,0	0,50	40	6	4,90	4	90	5,0	41,94	–	–	–
30 6544 0500 050 50	• 5,0	0,50	50	6	4,90	4	90	5,0	52,24	–	–	–
30 6544 0600 050 030	• 6,0	0,50	30	6	5,90	4	75	6,0	–	–	–	–
30 6544 0600 050 040	• 6,0	0,50	40	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 6544 0600 050 050	• 6,0	0,50	50	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 6544 0600 050 060	• 6,0	0,50	60	6	5,90	4	100	6,0	–	–	–	–
30 6544 0600 100 030	• 6,0	1,00	30	6	5,90	4	75	6,0	–	–	–	–
30 6544 0600 100 040	• 6,0	1,00	40	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 6544 0800 050 030	• 8,0	0,50	30	8	7,80	4	80	8,0	–	–	–	–
30 6544 0800 050 060	• 8,0	0,50	60	8	7,80	4	100	8,0	–	–	–	–
30 6544 1000 050 030	• 10,0	0,50	30	10	9,80	4	80	10,0	–	–	–	–
30 6544 1000 050 060	• 10,0	0,50	60	10	9,80	4	100	10,0	–	–	–	–
30 6544 1000 100 060	• 10,0	1,00	60	10	9,80	4	100	10,0	–	–	–	–

Alternative 30 6523.

PKD EXTREME Schaftfräser mit Eckenradius
End mill with corner radius

EXPERT ★ ★ ★ 30 6523

GRAPHIT *graphite*
Aluminium < 6% Si
Aluminium > 6% Si
MESSING brass
Kupfer copper
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
kurzspanend *short chip*
langspanend *long chip*

PKD EXTREME KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0° | r
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Oil Emul. MMS Air

PCD EXTREME

PKD (Kristalliner Diamant) ist der derzeit dominierende Schneidstoff in industriellen Anwendungen, nicht zuletzt wegen seiner leichteren Verarbeitbarkeit gegenüber dem reinen Diamant. PKD-EXTREME ist ein neues, gesintertes Diamantpulver in einer metallischen Bindungsmatrix. Die Bearbeitung ist nur durch Lasern möglich.

PCD EXTREME

PCD (Polycrystalline Diamond) is currently the dominant tool material in industrial applications, not least because of its easy workability compared to pure diamond. PCD-EXTREME is a new sintered diamond powder in a metallic bond matrix. Machining is possible only by laser.

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1 0/-0,01	r ± 0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6523 0600 05 60	• 6	0,5	60	6	5,9	100	6	2
30 6523 0800 05 60	• 8	0,5	60	8	7,8	100	8	2
30 6523 0800 10 60	• 8	1,0	60	8	7,8	100	8	2
30 6523 1000 05 60	• 10	0,5	60	10	9,8	105	10	2
30 6523 1000 10 60	• 10	1,0	60	10	9,8	105	10	2

Auszug aus dem PKD Schaftfräser Programm. Weitere Abmessungen auf Seite 168
Extract of the PCD end mill product range. More dimensions on page 168

Schnittdaten
Cutting data
402–405

30 6545 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Micro Schaftfräser mit Eckenradius < 20×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide end mills with corner radius, < 20×D using length

GRAPHIT *graphite*

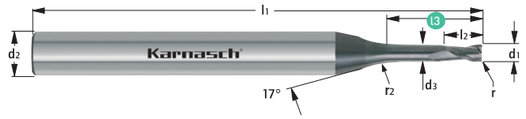
ZIRKONIUM ZIRCONIUM

Zr O_2 Zirkonoxid gepresst — Zircon pressed

Zr O_2 Zirkonoxid gehippt — Zircon hipped

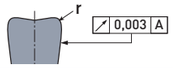
GFK-CFK *GFRP-CFRP*

FR 4



TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = -0,004



d1* = Ø 0,1 - Ø 2 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN — KARNASCH NORM

ITX — DIN 6535 Form HA

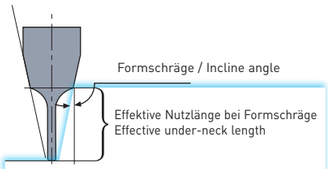
30° — r

HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data
367–369



d2 Ø4

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6545 0010 001 002	• 0,1	0,01	0,2	4	0,08	1	40	0,15	0,36	0,38	0,42	0,46
30 6545 0010 001 004	• 0,1	0,01	0,4	4	0,08	1	40	0,15	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6545 0015 001 003	• 0,15	0,01	0,3	4	0,13	1	40	0,20	0,47	0,49	0,54	0,58
30 6545 0015 001 006	• 0,15	0,01	0,6	4	0,13	1	40	0,20	0,78	0,82	0,88	0,94
30 6545 0020 002 004	• 0,2	0,02	0,4	4	0,18	1	40	0,30	0,57	0,60	0,65	0,70
30 6545 0020 002 006	• 0,2	0,02	0,6	4	0,18	1	40	0,30	0,78	0,82	0,88	0,94
30 6545 0020 002 008	• 0,2	0,02	0,8	4	0,18	1	40	0,30	0,99	1,03	1,11	1,18
30 6545 0020 002 010	• 0,2	0,02	1	4	0,18	1	40	0,30	1,20	1,25	1,33	1,42
30 6545 0020 002 015	• 0,2	0,02	1,5	4	0,18	1	40	0,30	1,72	1,78	1,90	2,03
30 6545 0030 002 005	• 0,3	0,02	0,5	4	0,27	2	40	0,50	0,65	0,72	0,84	0,94
30 6545 0030 002 010	• 0,3	0,02	1	4	0,27	2	40	0,50	1,32	1,39	1,51	1,62
30 6545 0030 002 015	• 0,3	0,02	1,5	4	0,27	2	40	0,50	1,85	1,94	2,08	2,23
30 6545 0030 002 020	• 0,3	0,02	2	4	0,27	2	40	0,50	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6545 0030 002 030	• 0,3	0,02	3	4	0,27	2	40	0,50	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6545 0030 002 045	• 0,3	0,02	4,5	4	0,27	2	40	0,50	4,98	5,14	5,47	5,85
30 6545 0030 002 060	• 0,3	0,02	6	4	0,27	2	40	0,50	6,53	6,73	7,16	7,66
30 6545 0030 005 005	• 0,3	0,05	0,5	4	0,27	2	40	0,50	0,64	0,72	0,83	0,93
30 6545 0030 005 010	• 0,3	0,05	1	4	0,27	2	40	0,50	1,32	1,39	1,51	1,62
30 6545 0030 005 015	• 0,3	0,05	1,5	4	0,27	2	40	0,50	1,85	1,94	2,08	2,22
30 6545 0030 005 020	• 0,3	0,05	2	4	0,27	2	40	0,50	2,37	2,48	2,64	2,82
30 6545 0030 005 030	• 0,3	0,05	3	4	0,27	2	40	0,50	3,42	3,55	3,77	4,03
30 6545 0030 005 045	• 0,3	0,05	4,5	4	0,27	2	40	0,50	4,98	5,14	5,47	5,84
30 6545 0030 005 060	• 0,3	0,05	6	4	0,27	2	40	0,50	6,53	6,73	7,16	7,65
30 6545 0040 002 020	• 0,4	0,02	2	4	0,36	2	40	0,60	2,40	2,50	2,67	2,85
30 6545 0040 002 040	• 0,4	0,02	4	4	0,36	2	40	0,60	4,48	4,63	4,93	5,26
30 6545 0040 002 060	• 0,4	0,02	6	4	0,36	2	40	0,60	6,55	6,75	7,18	7,68
30 6545 0040 002 080	• 0,4	0,02	8	4	0,36	2	60	0,60	8,61	8,87	9,44	10,09
30 6545 0040 005 020	• 0,4	0,05	2	4	0,36	2	40	0,60	2,40	2,50	2,66	2,84
30 6545 0040 005 040	• 0,4	0,05	4	4	0,36	2	40	0,60	4,48	4,63	4,92	5,26
30 6545 0040 005 060	• 0,4	0,05	6	4	0,36	2	40	0,60	6,55	6,75	7,18	7,67
30 6545 0040 005 080	• 0,4	0,05	8	4	0,36	2	60	0,60	8,61	8,87	9,44	10,09
30 6545 0050 005 020	• 0,5	0,05	2	4	0,45	2	40	0,70	2,43	2,52	2,68	2,86
30 6545 0050 005 040	• 0,5	0,05	4	4	0,45	2	40	0,70	4,50	4,64	4,94	5,28
30 6545 0050 005 060	• 0,5	0,05	6	4	0,45	2	40	0,70	6,57	6,76	7,20	7,69
30 6545 0050 005 080	• 0,5	0,05	8	4	0,45	2	60	0,70	8,62	8,89	9,46	10,10
30 6545 0050 005 100	• 0,5	0,05	10	4	0,45	2	60	0,70	10,68	11,01	11,71	12,52
30 6545 0060 005 020	• 0,6	0,05	2	4	0,55	4	40	1,0	2,61	2,76	3,01	3,22
30 6545 0060 005 030	• 0,6	0,05	3	4	0,55	4	40	1,0	3,67	3,85	4,15	4,43

Alternative 30 6544 mit Schaft / with shank 3 mm

Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6545

d2 Ø4

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6545 0060 005 060	• 0,6	0,05	6	4	0,55	4	40	1,0	6,82	7,08	7,54	8,05
30 6545 0060 005 090	• 0,6	0,05	9	4	0,55	4	60	1,0	9,94	10,26	10,92	11,67
30 6545 0060 005 120	• 0,6	0,05	12	4	0,55	4	60	1,0	13,04	13,44	14,31	15,29
30 6545 0060 006 020	• 0,6	0,06	2	4	0,55	4	40	1,0	2,61	2,76	3,01	3,22
30 6545 0060 006 030	• 0,6	0,06	3	4	0,55	4	40	1,0	3,67	3,85	4,15	4,43
30 6545 0060 006 060	• 0,6	0,06	6	4	0,55	4	40	1,0	6,82	7,08	7,54	8,05
30 6545 0060 006 090	• 0,6	0,06	9	4	0,55	4	60	1,0	9,94	10,26	10,92	11,67
30 6545 0060 006 120	• 0,6	0,06	12	4	0,55	4	60	1,0	13,04	13,44	14,31	15,29
30 6545 0080 005 020	• 0,8	0,05	2	4	0,75	4	40	1,2	2,61	2,76	3,01	3,22
30 6545 0080 005 040	• 0,8	0,05	4	4	0,75	4	40	1,2	4,72	4,93	5,28	5,64
30 6545 0080 005 060	• 0,8	0,05	6	4	0,75	4	40	1,2	6,82	7,08	7,54	8,05
30 6545 0080 005 080	• 0,8	0,05	8	4	0,75	4	60	1,2	8,90	9,20	9,79	10,47
30 6545 0080 005 120	• 0,8	0,05	12	4	0,75	4	60	1,2	13,04	13,44	14,31	15,29
30 6545 0080 005 160	• 0,8	0,05	16	4	0,75	4	60	1,2	17,17	17,69	18,82	20,12
30 6545 0080 008 020	• 0,8	0,08	2	4	0,75	4	40	1,2	2,61	2,75	3,00	3,22
30 6545 0080 008 040	• 0,8	0,08	4	4	0,75	4	40	1,2	4,72	4,93	5,27	5,63
30 6545 0080 008 060	• 0,8	0,08	6	4	0,75	4	40	1,2	6,81	7,08	7,53	8,05
30 6545 0080 008 080	• 0,8	0,08	8	4	0,75	4	60	1,2	8,90	9,20	9,79	10,46
30 6545 0080 008 120	• 0,8	0,08	12	4	0,75	4	60	1,2	13,04	13,44	14,30	15,29
30 6545 0080 008 160	• 0,8	0,08	16	4	0,75	4	60	1,2	17,17	17,69	18,82	20,11
30 6545 0100 005 020	• 1,0	0,05	2	4	0,95	4	40	1,6	2,61	2,76	3,01	3,22
30 6545 0100 005 050	• 1,0	0,05	5	4	0,95	4	40	1,6	5,77	6,01	6,41	6,85
30 6545 0100 005 080	• 1,0	0,05	8	4	0,95	4	60	1,6	8,90	9,20	9,79	10,47
30 6545 0100 005 100	• 1,0	0,05	10	4	0,95	4	60	1,6	10,97	11,32	12,05	12,88
30 6545 0100 005 150	• 1,0	0,05	15	4	0,95	6	60	1,6	16,41	16,94	18,03	19,27
30 6545 0100 005 200	• 1,0	0,05	20	4	0,95	6	60	1,6	21,58	22,25	23,68	25,31
30 6545 0100 010 020	• 1,0	0,10	2	4	0,95	4	40	1,6	2,61	2,75	3,00	3,21
30 6545 0100 010 050	• 1,0	0,10	5	4	0,95	4	40	1,6	5,77	6,00	6,40	6,83
30 6545 0100 010 080	• 1,0	0,10	8	4	0,95	4	60	1,6	8,90	9,20	9,79	10,46
30 6545 0100 010 100	• 1,0	0,10	10	4	0,95	4	60	1,6	10,97	11,32	12,04	12,87
30 6545 0100 010 150	• 1,0	0,10	15	4	0,95	6	60	1,6	16,41	16,94	18,03	19,26
30 6545 0100 010 200	• 1,0	0,10	20	4	0,95	6	60	1,6	21,58	22,24	23,67	25,30
30 6545 0100 020 020	• 1,0	0,20	2	4	0,95	4	40	1,6	2,61	2,74	2,98	3,19
30 6545 0100 020 050	• 1,0	0,20	5	4	0,95	4	40	1,6	5,76	6,00	6,39	6,81
30 6545 0100 020 080	• 1,0	0,20	8	4	0,95	4	60	1,6	8,89	9,19	9,77	10,44
30 6545 0100 020 100	• 1,0	0,20	10	4	0,95	4	60	1,6	10,97	11,31	12,03	12,85
30 6545 0100 020 150	• 1,0	0,20	15	4	0,95	6	60	1,6	16,40	16,93	18,01	19,24
30 6545 0100 020 200	• 1,0	0,20	20	4	0,95	6	60	1,6	21,58	22,24	23,66	25,28
30 6545 0150 005 050	• 1,5	0,05	5	4	1,44	4	40	2,4	5,80	6,03	6,42	6,86
30 6545 0150 005 100	• 1,5	0,05	10	4	1,44	4	60	2,4	10,99	11,34	12,07	12,90
30 6545 0150 005 150	• 1,5	0,05	15	4	1,44	4	60	2,4	16,16	16,64	17,71	18,93
30 6545 0150 005 200	• 1,5	0,05	20	4	1,44	6	60	2,4	21,60	22,26	23,70	–
30 6545 0150 015 050	• 1,5	0,15	5	4	1,44	4	40	2,4	5,79	6,02	6,41	6,84
30 6545 0150 015 100	• 1,5	0,15	10	4	1,44	4	60	2,4	10,99	11,34	12,06	12,88
30 6545 0150 015 150	• 1,5	0,15	15	4	1,44	4	60	2,4	16,15	16,64	17,70	18,91
30 6545 0150 015 200	• 1,5	0,15	20	4	1,44	6	60	2,4	21,60	22,26	23,68	–
30 6545 0150 020 050	• 1,5	0,20	5	4	1,44	4	40	2,4	5,79	6,02	6,41	6,83
30 6545 0150 020 100	• 1,5	0,20	10	4	1,44	4	60	2,4	10,99	11,33	12,05	12,87
30 6545 0150 020 150	• 1,5	0,20	15	4	1,44	4	60	2,4	16,15	16,63	17,70	18,90
30 6545 0150 020 200	• 1,5	0,20	20	4	1,44	6	60	2,4	21,60	22,25	23,68	–
30 6545 0200 005 040	• 2,0	0,05	4	4	1,92	4	40	3,0	4,80	5,00	5,33	5,70
30 6545 0200 005 060	• 2,0	0,05	6	4	1,92	4	40	3,0	6,89	7,13	7,59	8,11
30 6545 0200 005 080	• 2,0	0,05	8	4	1,92	4	60	3,0	8,96	9,25	9,85	10,52
30 6545 0200 005 120	• 2,0	0,05	12	4	1,92	4	60	3,0	13,10	13,50	14,36	15,35
30 6545 0200 005 180	• 2,0	0,05	18	4	1,92	4	60	3,0	19,28	19,86	21,14	–
30 6545 0200 005 240	• 2,0	0,05	24	4	1,92	6	60	3,0	25,76	26,54	28,25	–
30 6545 0200 005 300	• 2,0	0,05	30	4	1,92	6	60	3,0	31,94	32,90	–	–
30 6545 0200 020 040	• 2,0	0,20	4	4	1,92	4	40	3,0	4,80	4,99	5,31	5,67
30 6545 0200 020 060	• 2,0	0,20	6	4	1,92	4	40	3,0	6,88	7,12	7,57	8,08
30 6545 0200 020 080	• 2,0	0,20	8	4	1,92	4	60	3,0	8,96	9,25	9,83	10,49
30 6545 0200 020 120	• 2,0	0,20	12	4	1,92	4	60	3,0	13,09	13,49	14,35	15,32
30 6545 0200 020 180	• 2,0	0,20	18	4	1,92	4	60	3,0	19,27	19,85	21,12	–
30 6545 0200 020 240	• 2,0	0,20	24	4	1,92	6	60	3,0	25,76	26,53	28,23	–
30 6545 0200 020 300	• 2,0	0,20	30	4	1,92	6	60	3,0	31,93	32,89	–	–
30 6545 0200 030 040	• 2,0	0,30	4	4	1,92	4	40	3,0	4,79	4,98	5,30	5,65
30 6545 0200 030 060	• 2,0	0,30	6	4	1,92	4	40	3,0	6,88	7,12	7,56	8,06
30 6545 0200 030 080	• 2,0	0,30	8	4	1,92	4	60	3,0	8,95	9,24	9,82	10,47
30 6545 0200 030 120	• 2,0	0,30	12	4	1,92	4	60	3,0	13,09	13,48	14,33	15,30
30 6545 0200 030 180	• 2,0	0,30	18	4	1,92	4	60	3,0	19,27	19,85	21,11	–
30 6545 0200 030 240	• 2,0	0,30	24	4	1,92	6	60	3,0	25,75	26,53	28,22	–
30 6545 0200 030 300	• 2,0	0,30	30	4	1,92	6	60	3,0	31,93	32,89	–	–
30 6545 0200 050 040	• 2,0	0,50	4	4	1,92	4	40	3,0	4,78	4,96	5,28	5,61
30 6545 0200 050 060	• 2,0	0,50	6	4	1,92	4	40	3,0	6,87	7,10	7,53	8,02
30 6545 0200 050 080	• 2,0	0,50	8	4	1,92	4	60	3,0	8,95	9,23	9,79	10,43
30 6545 0200 050 120	• 2,0	0,50	12	4	1,92	4	60	3,0	13,09	13,47	14,31	15,26
30 6545 0200 050 180	• 2,0	0,50	18	4	1,92	4	60	3,0	19,26	19,83	21,08	–
30 6545 0200 050 240	• 2,0	0,50	24	4	1,92	6	60	3,0	25,75	26,51	28,19	–
30 6545 0200 050 300	• 2,0	0,50	30	4	1,92	6	60	3,0	31,93	32,88	–	–

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

https://karnasch.tools

UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER

TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Diamantbeschichteter Gesenkfräser mit Eckenradius, < 12×D Schnitttiefe
Solid carbide end mills with corner radius, < 12×D, extra long, HSC

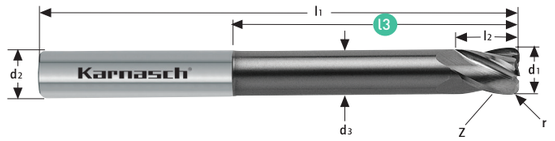
EXPERT ★★★ 30 6560

GRAPHIT *graphite*

GFK-CFK *GFRP-CFRP*

ZIRKON OXID ZIRCONIA

FR 4



Z 4

d1* Ø 6,0 - 12,0 tol 0 / -0,015

MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

ITX

DIN 6535 Form HA

30°

r

HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Art.	d1*	r	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
30 6560 0600 050 30	• 6,0	0,5	30	6	5,7	100	9	4
30 6560 0600 050 60	• 6,0	0,5	60	6	5,7	100	9	4
30 6560 0600 100 30	• 6,0	1,0	30	6	5,7	100	9	4
30 6560 0600 100 60	• 6,0	1,0	60	6	5,7	100	9	4
30 6560 0800 050 030	• 8,0	0,5	30	8	7,6	100	12	4
30 6560 0800 050 060	• 8,0	0,5	60	8	7,6	120	12	4
30 6560 0800 050 100	• 8,0	0,5	100	8	7,6	150	12	4
30 6560 0800 100 030	• 8,0	1,0	30	8	7,6	100	12	4
30 6560 0800 100 060	• 8,0	1,0	60	8	7,6	120	12	4
30 6560 0800 100 100	• 8,0	1,0	100	8	7,6	150	12	4
30 6560 1000 050 030	• 10,0	0,5	30	10	9,5	100	15	4
30 6560 1000 050 060	• 10,0	0,5	60	10	9,5	120	15	4
30 6560 1000 050 100	• 10,0	0,5	100	10	9,5	150	15	4
30 6560 1000 100 030	• 10,0	1,0	30	10	9,5	100	15	4
30 6560 1000 100 060	• 10,0	1,0	60	10	9,5	120	15	4
30 6560 1000 100 100	• 10,0	1,0	100	10	9,5	150	15	4
30 6560 1200 100 45	• 12,0	1,0	45	12	11,0	100	18	4
30 6560 1200 100 60	• 12,0	1,0	60	12	11,0	150	18	4

Schnittdaten
Cutting data
373

30 6274 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Micro 3D-Radiusfräser für die Hartmetallbearbeitung
Diamond coated solid carbide 3D ball nose end mills for machining in cemented carbide

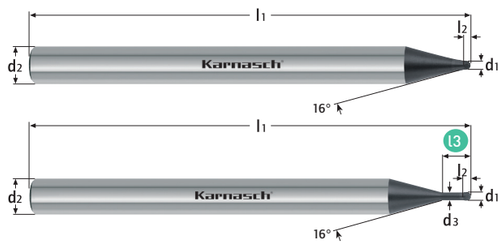
HART-METALL cemented carbide

GRAPHIT *graphite*

Zr O2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed

Zr O2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped

E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY



MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

ITX

DIN 6535 Form HA

0°

HSC HHC

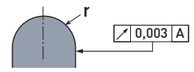
D-CC

Air

Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased Diamond coating thickness!

TOLERANZ / TOLERANCE

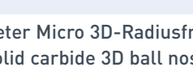
tol. r = ±0,002

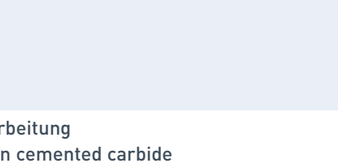


d1* = Ø 0,1 - Ø 6 tol -0 / -0,010

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

Schnittdaten
Cutting data
366





Art.		d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0020	•	0,2	0,10	–	4	–	50	0,14	–	–	–	–
30 6274 0020 003	•	0,2	0,10	0,3	4	0,18	50	0,14	0,467	0,492	0,538	0,582
30 6274 0020 005	•	0,2	0,10	0,5	4	0,18	50	0,14	0,678	0,710	0,769	0,821
30 6274 0020 008	•	0,2	0,10	0,8	4	0,18	50	0,14	0,992	1,070	1,110	1,190
30 6274 0020 010	•	0,2	0,10	1	4	0,18	50	0,14	1,200	1,270	1,330	1,430
30 6274 0030	•	0,3	0,15	–	4	–	50	0,21	–	–	–	–
30 6274 0030 003	•	0,3	0,15	0,3	4	0,28	50	0,21	0,542	0,623	0,754	0,851
30 6274 0030 005	•	0,3	0,15	0,5	4	0,28	50	0,21	0,757	0,859	0,998	1,050
30 6274 0030 008	•	0,3	0,15	0,8	4	0,28	50	0,21	1,070	1,200	1,350	1,360
30 6274 0030 010	•	0,3	0,15	1	4	0,28	50	0,21	1,290	1,430	1,550	1,610
30 6274 0040	•	0,4	0,20	–	4	–	50	0,28	–	–	–	–
30 6274 0040 005	•	0,4	0,20	0,5	4	0,36	50	0,28	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0040 010	•	0,4	0,20	1	4	0,36	50	0,28	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0040 015	•	0,4	0,20	1,5	4	0,36	50	0,28	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0040 020	•	0,4	0,20	2	4	0,36	50	0,28	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0050	•	0,5	0,25	–	4	–	50	0,35	–	–	–	–
30 6274 0050 005	•	0,5	0,25	0,5	4	0,46	50	0,35	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0050 010	•	0,5	0,25	1	4	0,46	50	0,35	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0050 015	•	0,5	0,25	1,5	4	0,46	50	0,35	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0050 020	•	0,5	0,25	2	4	0,46	50	0,35	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0060	•	0,6	0,30	–	4	–	50	0,42	–	–	–	–
30 6274 0060 010	•	0,6	0,30	1	4	0,56	50	0,42	1,510	1,710	1,990	2,100
30 6274 0060 015	•	0,6	0,30	1,5	4	0,56	50	0,42	2,040	2,290	2,600	2,610
30 6274 0060 020	•	0,6	0,30	2	4	0,56	50	0,42	2,580	2,860	3,100	3,200
30 6274 0060 030	•	0,6	0,30	3	4	0,56	50	0,42	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080	•	0,8	0,40	–	4	–	50	0,56	–	–	–	–
30 6274 0080 020	•	0,8	0,40	2	4	0,76	50	0,56	2,580	2,860	3,100	3,220
30 6274 0080 030	•	0,8	0,40	3	4	0,76	50	0,56	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080 040	•	0,8	0,40	4	4	0,76	50	0,56	4,690	5,090	5,270	5,660
30 6274 0100	•	1,0	0,50	–	4	–	50	0,70	–	–	–	–
30 6274 0100 020	•	1,0	0,50	2	4	0,96	50	0,70	2,580	2,890	4,250	4,570
30 6274 0100 025	•	1,0	0,50	2,5	4	0,96	50	0,70	3,110	3,440	5,390	5,790
30 6274 0100 030	•	1,0	0,50	3	4	0,96	50	0,70	3,640	3,990	7,670	8,240
30 6274 0100 040	•	1,0	0,50	4	4	0,96	50	0,70	4,690	5,090	9,940	10,700
30 6274 0100 050	•	1,0	0,50	5	4	0,96	50	0,70	5,740	6,100	12,250	13,130

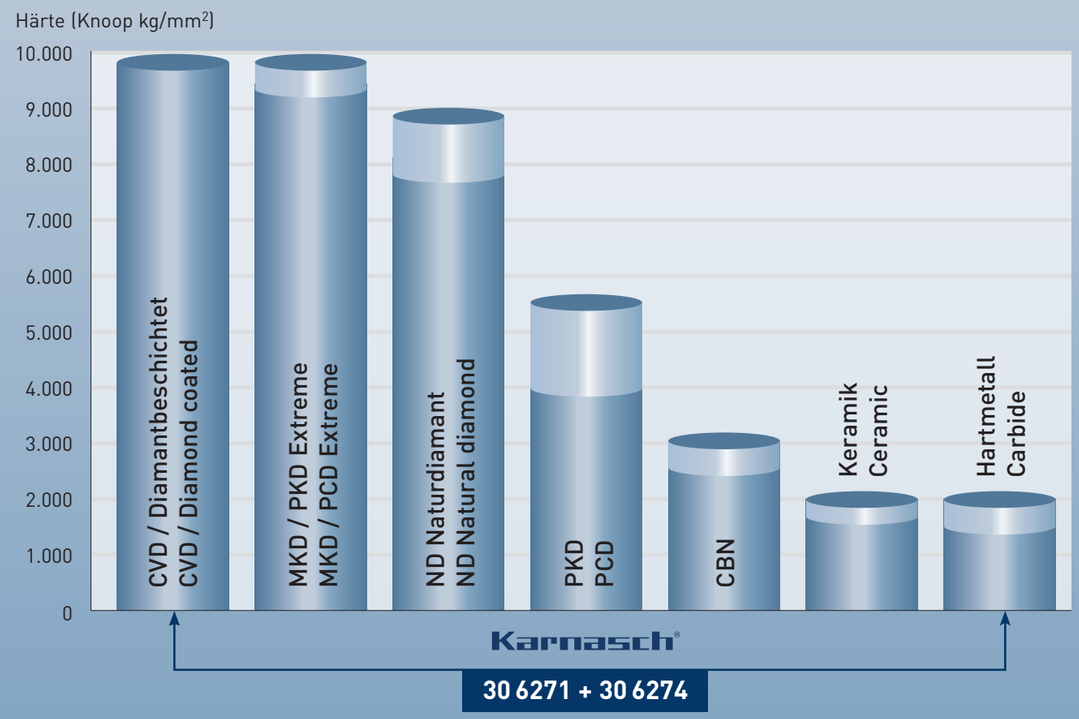
Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6274

Art.		d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0200	•	2,0	1,0	–	4	–	50	1,40	0,176	0,198	0,239	0,276
30 6274 0200 030	•	2,0	1,0	3	4	1,90	50	1,40	3,810	4,100	4,250	4,570
30 6274 0200 040	•	2,0	1,0	4	4	1,90	50	1,40	4,850	5,100	5,390	5,790
30 6274 0200 060	•	2,0	1,0	6	4	1,90	50	1,40	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0200 080	•	2,0	1,0	8	4	1,90	50	1,40	9,000	9,100	9,940	10,700
30 6274 0200 100	•	2,0	1,0	10	4	1,90	50	1,40	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0300	•	3,0	1,5	–	6	–	60	2,10	–	–	–	–
30 6274 0300 060	•	3,0	1,5	6	6	2,90	60	2,10	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0300 080	•	3,0	1,5	8	6	2,90	60	2,10	9,000	9,100	9,940	10,690
30 6274 0300 100	•	3,0	1,5	10	6	2,90	60	2,10	11,070	11,100	12,220	13,130
30 6274 0300 120	•	3,0	1,5	12	6	2,90	60	2,10	13,100	13,130	14,500	15,580
30 6274 0300 140	•	3,0	1,5	14	6	2,90	60	2,10	15,100	15,190	16,780	18,030
30 6274 0400	•	4,0	2,0	–	6	–	60	2,80	–	–	–	–
30 6274 0400 080	•	4,0	2,0	8	6	3,90	60	2,80	9,010	9,100	9,940	10,690
30 6274 0400 100	•	4,0	2,0	10	6	3,90	60	2,80	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0400 150	•	4,0	2,0	15	6	3,90	60	2,80	16,100	16,230	17,910	
30 6274 0500	•	5,0	2,5	–	6	–	60	3,50	–	–	–	–
30 6274 0500 100	•	5,0	2,5	10	6	4,80	60	3,50	11,100	11,250	12,420	–
30 6274 0500 150	•	5,0	2,5	15	6	4,80	60	3,50	16,100	16,410		–
30 6274 0600	•	6,0	3,0	–	6	–	60	4,20	–	–	–	–
30 6274 0600 100	•	6,0	3,0	10	6	5,70	60	4,20	–	–	–	–
30 6274 0600 150	•	6,0	3,0	15	6	5,70	60	4,20	–	–	–	–

Karnasch D-CC Diamantbeschichtete Fräser, fräsen HARTMETALL.
Karnasch D-CC diamond coated end mills, for machining CEMENTED CARBIDE.

Härtevergleich
Hardness Comparison



30 6550 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Micro 3D-Radiusfräser für die Hartmetallbearbeitung
Diamond coated solid carbide 3D ball nose end mills for machining in cemented carbide

GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM ZIRCONIUM

Zr O_2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed

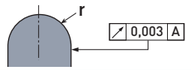
Zr O_2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped

GFK-CFK *GFRP-CFRP*

FR 4

TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,002



d1* = Ø 0,2 - Ø3,0 tol -0 / -0,010

MICRO TOOL

Z 3

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

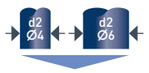
ITX | DIN 6535 Form HAK

35°

HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Schnittdaten
Cutting data
367–371



Art.		d1*	r	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	Z	0,5°	1°	2°	3°
30 6550 0050 02	•	0,5	0,25	2	4	0,45	2	60	0,6	3	2,36	2,46	2,63	2,82
30 6550 0050 04	•	0,5	0,25	4	4	0,45	2	60	0,6	3	4,45	4,60	4,93	5,31
30 6550 0050 06	•	0,5	0,25	6	4	0,45	2	60	0,6	3	6,52	6,74	7,23	7,80
30 6550 0050 08	•	0,5	0,25	8	4	0,45	2	60	0,6	3	8,62	8,87	9,43	10,06
30 6550 0050 10	•	0,5	0,25	10	4	0,45	2	60	0,6	3	10,68	10,99	11,69	12,48
30 6550 0060 04	•	0,6	0,30	4	4	0,55	4	60	0,8	3	4,65	4,87	5,23	5,63
30 6550 0060 06	•	0,6	0,30	6	4	0,55	4	60	0,8	3	6,75	7,02	7,53	8,11
30 6550 0060 08	•	0,6	0,30	8	4	0,55	4	60	0,8	3	8,84	9,16	9,83	10,60
30 6550 0060 10	•	0,6	0,30	10	4	0,55	4	60	0,8	3	10,97	11,32	12,06	12,90
30 6550 0080 04	•	0,8	0,40	4	4	0,75	4	60	1,0	3	4,64	4,86	5,21	5,60
30 6550 0080 06	•	0,8	0,40	6	4	0,75	4	60	1,0	3	6,75	7,01	7,51	8,09
30 6550 0080 08	•	0,8	0,40	8	4	0,75	4	60	1,0	3	8,84	9,15	9,81	10,58
30 6550 0080 10	•	0,8	0,40	10	4	0,75	4	60	1,0	3	10,92	11,29	12,11	13,06
30 6550 0080 12	•	0,8	0,40	12	4	0,75	4	60	1,0	3	13,03	13,42	14,26	15,22
30 6550 0100 05	•	1,0	0,50	5	4	0,95	4	60	1,2	3	5,72	5,95	6,37	6,85
30 6550 0100 10	•	1,0	0,50	10	4	0,95	4	60	1,2	3	10,94	11,31	12,12	13,06
30 6550 0100 15	•	1,0	0,50	15	4	0,95	4	60	1,2	3	16,11	16,65	17,87	19,28
30 6550 0100 20	•	1,0	0,50	20	4	0,95	4	60	1,2	3	21,28	22,00	23,62	25,49
30 6550 0150 10	•	1,5	0,75	10	4	1,45	4	60	1,8	3	10,97	11,33	12,12	13,05
30 6550 0150 15	•	1,5	0,75	15	4	1,45	4	60	1,8	3	16,12	16,58	17,61	18,77
30 6550 0200 10	•	2,0	1,00	10	4	1,92	4	60	2,0	3	11,00	11,35	12,13	13,04
30 6550 0200 12	•	2,0	1,00	12	4	1,92	4	60	2,0	3	13,07	13,49	14,43	15,52
30 6550 0200 15	•	2,0	1,00	15	4	1,92	4	60	2,0	3	16,17	16,70	17,88	19,25
30 6550 0200 20	•	2,0	1,00	20	4	1,92	4	60	2,0	3	21,34	22,05	23,63	-
30 6550 0200 25	•	2,0	1,00	25	4	1,92	4	60	2,0	3	26,74	27,56	29,35	31,40
30 6550 0300 15	•	3,0	1,50	15	6	2,90	4	75	3,0	3	16,39	16,89	-	-
30 6550 0300 20	•	3,0	1,50	20	6	2,90	4	75	3,0	3	21,54	22,19	-	-
30 6550 0300 25	•	3,0	1,50	25	6	2,90	4	75	3,0	3	26,69	27,49	-	-
30 6550 0300 30	•	3,0	1,50	30	6	2,90	4	75	3,0	3	31,83	-	-	-

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

INNOVATIVE WERKZEUGE

FORTSCHRITT FÜR DIE METALLVERARBEITENDE INDUSTRIE

INNOVATIVE TOOLS
Advancing the metalworking industry

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

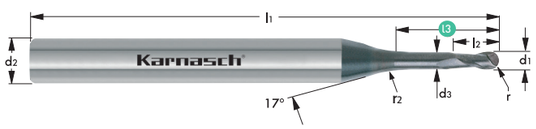
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

30 6551 PROFESSIONAL ★ ★ ★

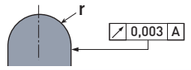
Diamantbeschichteter Micro-3D-Radiusfräser < 30×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide 3D ball nose end mills, < 30×D, HSC

GRAPHIT *graphite*
ZIRKONIUM ZIRCONIUM
Zr O2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed
Zr O2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
FR 4



TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,002



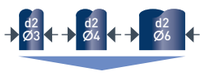
d1* = Ø 0,2 - Ø 12 tol -0 / -0,010

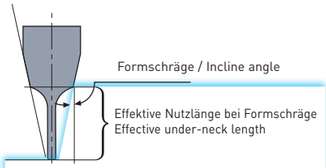
MICRO TOOL · Z 2

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM
ITX · DIN 6535 Form HA
35°
HSC High-Speed-Cutting
DCC 0318
Air

Schnittdaten
Cutting data
367–371





Art.	d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6551 0020 01	• 0,2	0,10	1	3	0,18	1	55	0,3	1,20	1,25	1,33	1,43
30 6551 0030 01	• 0,3	0,15	1	3	0,27	2	55	0,4	1,32	1,39	1,52	1,63
30 6551 0030 02	• 0,3	0,15	2	3	0,27	2	55	0,4	2,38	2,48	2,65	2,83
30 6551 0030 03	• 0,3	0,15	3	3	0,27	2	55	0,4	3,42	3,55	3,78	4,04
30 6551 0030 05	• 0,3	0,15	5	3	0,27	2	55	0,4	5,50	5,67	6,04	6,45
30 6551 0040 04	• 0,4	0,20	4	3	0,36	2	55	0,5	4,48	4,63	4,93	5,27
30 6551 0040 06	• 0,4	0,20	6	3	0,36	2	55	0,5	6,55	6,75	7,18	7,68
30 6551 0040 08	• 0,4	0,20	8	3	0,36	2	55	0,5	8,61	8,87	9,44	10,09
30 6551 0050 05	• 0,5	0,25	5	3	0,45	2	55	0,6	5,54	5,71	6,07	6,49
30 6551 0050 08	• 0,5	0,25	8	3	0,45	2	55	0,6	8,63	8,89	9,46	10,11
30 6551 0050 10	• 0,5	0,25	10	3	0,45	4	55	0,6	10,69	11,01	11,72	12,53
30 6551 0060 04	• 0,6	0,30	4	3	0,55	4	55	0,8	4,72	4,94	5,28	5,65
30 6551 0060 06	• 0,6	0,30	6	3	0,55	4	55	0,8	6,82	7,08	7,54	8,06
30 6551 0060 09	• 0,6	0,30	9	3	0,55	4	55	0,8	9,94	10,27	10,93	11,68
30 6551 0060 12	• 0,6	0,30	12	3	0,55	4	55	0,8	13,04	13,45	14,31	15,30
30 6551 0080 08	• 0,8	0,40	8	3	0,75	4	55	1,0	8,90	9,21	9,80	10,48
30 6551 0080 10	• 0,8	0,40	10	3	0,75	4	55	1,0	10,98	11,33	12,06	12,89
30 6551 0080 12	• 0,8	0,40	12	3	0,75	4	55	1,0	13,04	13,45	14,31	15,30
30 6551 0080 16	• 0,8	0,40	16	3	0,75	4	55	1,0	17,17	17,69	18,83	20,13
30 6551 0100 05	• 1,0	0,50	5	3	0,95	4	55	1,2	5,77	6,01	6,41	6,85
30 6551 0100 10	• 1,0	0,50	10	3	0,95	4	55	1,2	10,98	11,33	12,06	12,89
30 6551 0100 15	• 1,0	0,50	15	3	0,95	6	55	1,2	16,41	16,95	18,04	–
30 6551 0100 20	• 1,0	0,50	20	3	0,95	6	55	1,2	21,59	22,25	23,68	–
30 6551 0100 25	• 1,0	0,50	25	3	0,95	6	55	1,2	26,74	27,55	–	–
30 6551 0100 30	• 1,0	0,50	30	3	0,95	6	65	1,2	32,46	33,44	–	–
30 6551 0120 10	• 1,2	0,60	10	3	1,15	4	55	1,4	10,98	11,33	12,06	12,89
30 6551 0120 15	• 1,2	0,60	15	3	1,15	6	55	1,4	16,41	16,95	18,04	–
30 6551 0150 10	• 1,5	0,75	10	3	1,44	4	55	1,8	11,00	11,34	12,08	12,91
30 6551 0150 15	• 1,5	0,75	15	3	1,44	4	55	1,8	16,16	16,65	17,72	–
30 6551 0150 20	• 1,5	0,75	20	3	1,44	6	55	1,8	21,60	22,27	–	–
30 6551 0150 25	• 1,5	0,75	25	3	1,44	6	55	1,8	26,76	27,57	–	–

Alternative 30 6553 bis / up to Ø2,0 mm mit Schaft / with shank 4 mm
Alternative 30 6554 bis / up to Ø3,0 mm mit Schaft / with shank 6 mm

Karnasch®

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6551

Art.	d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6551 0200 10	• 2,0	1,00	10	3	1,92	4	65	2,0	11,04	11,38	12,11	–
30 6551 0200 15	• 2,0	1,00	15	3	1,92	4	65	2,0	16,19	16,68	–	–
30 6551 0200 20	• 2,0	1,00	20	3	1,92	4	65	2,0	21,31	21,98	–	–
30 6551 0200 25	• 2,0	1,00	25	3	1,92	6	65	2,0	26,79	27,60	–	–
30 6551 0200 30	• 2,0	1,00	30	3	1,92	6	65	2,0	31,63	–	–	–
30 6551 0300 10	• 3,0	1,50	10	4	2,90	4	65	3,0	11,08	11,41	12,15	–
30 6551 0300 15	• 3,0	1,50	15	4	2,90	4	65	3,0	16,39	16,89	–	–
30 6551 0300 20	• 3,0	1,50	20	4	2,90	4	65	3,0	21,54	22,19	–	–
30 6551 0300 25	• 3,0	1,50	25	4	2,90	4	75	3,0	26,69	27,49	–	–
30 6551 0300 30	• 3,0	1,50	30	4	2,90	4	75	3,0	31,83	–	–	–
30 6551 0400 20	• 4,0	2,00	20	6	3,90	4	65	4,0	21,37	22,02	23,44	–
30 6551 0400 30	• 4,0	2,00	30	6	3,90	4	75	4,0	31,67	32,62	–	–
30 6551 0400 40	• 4,0	2,00	40	6	3,90	4	90	4,0	41,90	43,11	–	–
30 6551 0500 20	• 5,0	2,50	20	6	4,90	4	65	5,0	22,17	22,94	–	–
30 6551 0500 30	• 5,0	2,50	30	6	4,90	4	75	5,0	32,55	–	–	–
30 6551 0500 40	• 5,0	2,50	40	6	4,90	4	90	5,0	41,89	–	–	–
30 6551 0500 50	• 5,0	2,50	50	6	4,90	4	90	5,0	52,18	–	–	–
30 6551 0600 030	• 6,0	3,00	30	6	5,90	4	75	6,0	–	–	–	–
30 6551 0600 040	• 6,0	3,00	40	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 6551 0600 050	• 6,0	3,00	50	6	5,90	4	90	6,0	–	–	–	–
30 6551 0600 060	• 6,0	3,00	60	6	5,90	4	100	6,0	–	–	–	–
30 6551 0800 030	• 8,0	4,00	30	8	7,80	4	80	8,0	–	–	–	–
30 6551 0800 060	• 8,0	4,00	60	8	7,80	4	100	8,0	–	–	–	–
30 6551 1000 060	• 10,0	5,00	60	10	9,80	4	100	10,0	–	–	–	–

Alternative 30 6522.

EXPERT ★ ★ ★ 30 6522

PKD EXTREME 3D-Radiusfräser mit Kugelstirn
3D-Ball nose end mill

GRAPHIT *graphite*
Aluminium < 6% Si
Aluminium > 6% Si
MESSING brass
Kupfer copper
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
kurzspanend *short chip*
langspanend *long chip*

MICRO TOOL · Z 2

PKD EXTREME PCD EXTREME · KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL · DIN 6535 Form HA
0°
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Öl Emul. MMS Air

PCD EXTREME

PKD (Kristalliner Diamant) ist der derzeit dominierende Schneidstoff in industriellen Anwendungen, nicht zuletzt wegen seiner leichteren Verarbeitbarkeit gegenüber dem reinen Diamant. PKD-EXTREME ist ein neues, gesintertes Diamantpulver in einer metallischen Bindungsmatrix. Die Bearbeitung ist nur durch Lasern möglich.

PCD EXTREME

PCD (Polycrystalline Diamond) is currently the dominant tool material in industrial applications, not least because of its easy workability compared to pure diamond. PCD-EXTREME is a new sintered diamond powder in a metallic bond matrix. Machining is possible only by laser.

Schnittdaten
Cutting data
402–405

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1 0/-0,01	r ±0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6522 0600 60	• 6	3	60	6	5,9	100	6	2
30 6522 0800 60	• 8	4	60	8	7,8	100	8	2
30 6522 1000 60	• 10	5	60	10	9,8	105	10	2

Auszug aus dem PKD Radiusfräser Programm. Weitere Abmessungen auf Seite 167
Extract of the PCD ball nose end mill product range. More dimensions on page 167

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

Messprotokoll aus der Qualitätskontrolle
Quality control measurement report

Karnasch®

Siemensstraße 1
68542 Heddesheim
☎ +49 6203 4039-0
info@karnasch.de
www.karnasch.de

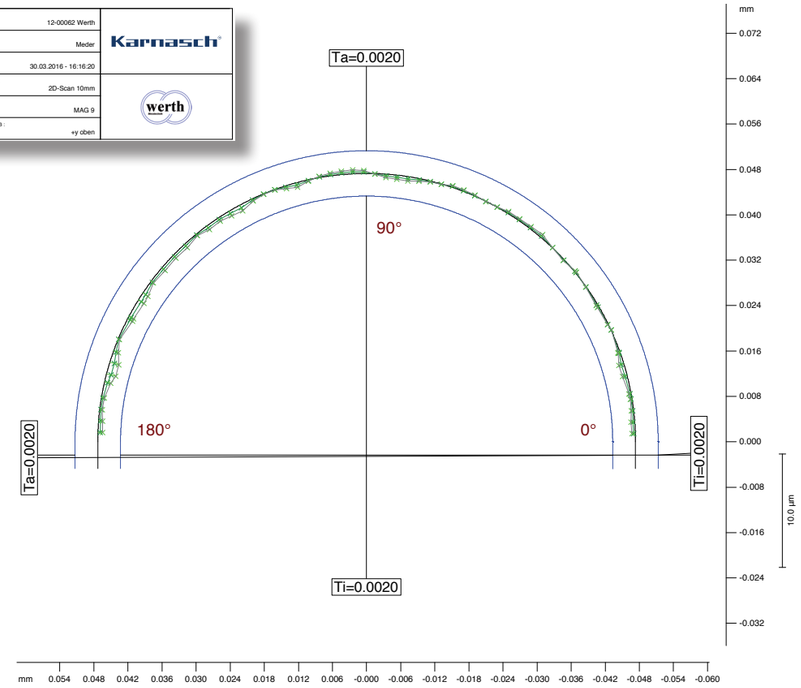
Datum: 30.03.2016
Uhrzeit: 16:00:33
Benutzer:
Werkzeug: 306553_0.1x0.4x0.05
Bemerkung 1:
Bemerkung 2:
Bemerkung 3:
Bemerkung 4: Messen zu Nominal Zentrum, Einrichtmodus

werth

SYM	Istwert	Sollwert	Otol	Utol	Abweichung			Bezeichnung
Dst	0.0468	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0003	0.0000		0
Dst	0.0471	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0001	0.0000		10
Dst	0.0469	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0003	0.0000		20
Dst	0.0470	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0002	0.0000		30
Dst	0.0472	0.0472	0.0020	-0.0020	0.0000	0.0000		40
Dst	0.0474	0.0472	0.0020	-0.0020	0.0003	0.0000		50
Dst	0.0471	0.0472	0.0020	-0.0020	0.0000	0.0000		60
Dst	0.0472	0.0472	0.0020	-0.0020	0.0000	0.0000		70
Dst	0.0467	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0004	0.0000		80
Dst	0.0470	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0002	0.0000		90
Dst	0.0472	0.0472	0.0020	-0.0020	0.0001	0.0000		100
Dst	0.0470	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0001	0.0000		110
Dst	0.0467	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0005	0.0000		120
Dst	0.0469	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0002	0.0000		130
Dst	0.0468	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0003	0.0000		140
Dst	0.0468	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0004	0.0000		150
Dst	0.0468	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0004	0.0000		160
Dst	0.0469	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0003	0.0000		170
Dst	0.0468	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0003	0.0000		180
Dst	0.0470	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0002	0.0000		Mittelwert Radius
Dst	0.0467	0.0472	0.0020	-0.0020	-0.0005	0.0000		Minimum Radius
Dst	0.0474	0.0472	0.0020	-0.0020	0.0003	0.0000		Maximum Radius
Dst	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.0007		R Form Max-Min
LT	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0003		Rundlauf
Dst	0.0931	0.1000	0.0000	-0.0100	-0.0069	0.0000		Durchm1
Dst	0.0929	0.1000	0.0000	-0.0100	-0.0071	0.0000		Durchm D1 ohne Rund

Darstellung der Radiuskontur eines Karnasch-Fräser
Picture of the radius shape accuracy from a Karnasch ball nose end mill

max. Abweichung innen 0.8 µm	Toleranzüberschr. innen +1.2 µm	Firmenname: Basistest Drehachse mit HKS	Kunde: 12-00062 Werth	Karnasch®
max. Abweichung außen 0.4 µm	Toleranzüberschr. außen -1.6 µm	Soll-Datei: TEMP.S	Benutzer: Meder	
Rotation 0.0000°	Anzahl Istteil-Punkte 67	Ist-Datei: 306553_0.1x0.4x0.05_LineForm.asc	Datum: 30.03.2016 - 16:16:20	
Versch.-X 0.0 µm	Fläche 0.003 mm²	Fit-Datei:	Zeichn. Nr.: 2D-Scan 10mm	werth
Versch.-Y 0.0 µm	Durchm. flächengl. Kreis 65.2 µm	Bemerkung 1: Kugelradius	Teile-Nr.: MAG 9	
Einpass-Strategie ** BestFit	Spiegeln +	Bemerkung 2:	Bemerkung 3: +y oben	



30 6553 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Micro-3D-Radiusfräser < 25×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide 3D ball nose end mills, < 25×D, HSC

GRAPHIT *graphite*

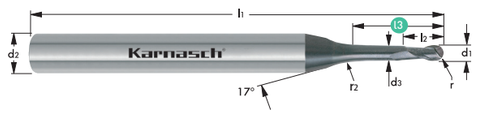
ZIRKONIUM ZIRCONIUM

Zr O_2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed

Zr O_2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped

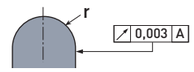
GFK-CFK *GFRP-CFRP*

FR 4



TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,002



d1* = Ø 0,1 - Ø 2 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

ITX | DIN 6535 Form HA

35°

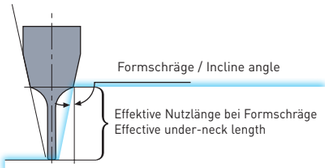
HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

Schnittdaten
Cutting data
367–371



d2 Ø4

Art.	d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6553 0010 002	• 0,1	0,05	0,2	4	0,09	1	40	0,15	0,32	0,34	0,38	0,42
30 6553 0010 004	• 0,1	0,05	0,4	4	0,09	1	40	0,15	0,54	0,57	0,62	0,67
30 6553 0015 003	• 0,15	0,075	0,3	4	0,14	1	40	0,2	0,43	0,45	0,50	0,54
30 6553 0015 006	• 0,15	0,075	0,6	4	0,14	1	40	0,2	0,75	0,79	0,85	0,91
30 6553 0020 006	• 0,2	0,10	0,6	4	0,18	1	40	0,3	0,78	0,81	0,87	0,92
30 6553 0020 008	• 0,2	0,10	0,8	4	0,18	1	40	0,3	0,99	1,03	1,10	1,17
30 6553 0020 010	• 0,2	0,10	1	4	0,18	1	40	0,3	1,20	1,24	1,32	1,41
30 6553 0020 015	• 0,2	0,10	1,5	4	0,18	1	40	0,3	1,72	1,78	1,89	2,01
30 6553 0030 005	• 0,3	0,15	0,5	4	0,27	2	40	0,5	0,63	0,70	0,80	0,89
30 6553 0030 010	• 0,3	0,15	1	4	0,27	2	40	0,5	1,32	1,38	1,49	1,60
30 6553 0030 015	• 0,3	0,15	1,5	4	0,27	2	40	0,5	1,84	1,93	2,07	2,20
30 6553 0030 020	• 0,3	0,15	2	4	0,27	2	40	0,5	2,37	2,47	2,63	2,80
30 6553 0030 030	• 0,3	0,15	3	4	0,27	2	40	0,5	3,42	3,54	3,76	4,01
30 6553 0030 045	• 0,3	0,15	4,5	4	0,27	2	40	0,5	4,98	5,13	5,45	5,82
30 6553 0030 060	• 0,3	0,15	6	4	0,27	2	40	0,5	6,53	6,72	7,15	7,63
30 6553 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,36	2	40	0,6	1,35	1,40	1,51	1,61
30 6553 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,36	2	40	0,6	2,39	2,49	2,64	2,81
30 6553 0040 030	• 0,4	0,20	3	4	0,36	2	40	0,6	3,44	3,56	3,77	4,02
30 6553 0040 040	• 0,4	0,20	4	4	0,36	2	40	0,6	4,48	4,62	4,90	5,23
30 6553 0040 060	• 0,4	0,20	6	4	0,36	2	40	0,6	6,54	6,74	7,16	7,64
30 6553 0040 080	• 0,4	0,20	8	4	0,36	2	60	0,6	8,60	8,86	9,42	10,05
30 6553 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,45	2	40	0,7	2,42	2,50	2,66	2,82
30 6553 0050 040	• 0,5	0,25	4	4	0,45	2	40	0,7	4,49	4,63	4,91	5,24
30 6553 0050 060	• 0,5	0,25	6	4	0,45	2	40	0,7	6,56	6,75	7,17	7,65
30 6553 0050 080	• 0,5	0,25	8	4	0,45	2	60	0,7	8,62	8,87	9,43	10,06
30 6553 0050 100	• 0,5	0,25	10	4	0,45	2	60	0,7	10,68	10,99	11,69	12,48
30 6553 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,55	4	40	1,0	2,60	2,73	2,97	3,17
30 6553 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,55	4	40	1,0	3,66	3,83	4,11	4,38
30 6553 0060 060	• 0,6	0,30	6	4	0,55	4	40	1,0	6,81	7,06	7,50	8,00
30 6553 0060 090	• 0,6	0,30	9	4	0,55	4	60	1,0	9,93	10,25	10,89	11,62
30 6553 0060 120	• 0,6	0,30	12	4	0,55	4	60	1,0	13,04	13,43	14,28	15,24
30 6553 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,75	4	40	1,2	2,59	2,72	2,95	3,15
30 6553 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,75	4	40	1,2	4,71	4,91	5,23	5,57
30 6553 0080 060	• 0,8	0,40	6	4	0,75	4	40	1,2	6,80	7,05	7,49	7,98
30 6553 0080 080	• 0,8	0,40	8	4	0,75	4	60	1,2	8,89	9,18	9,75	10,40
30 6553 0080 120	• 0,8	0,40	12	4	0,75	4	60	1,2	13,03	13,42	14,26	15,22
30 6553 0080 160	• 0,8	0,40	16	4	0,75	4	60	1,2	17,16	17,67	18,78	20,05

Alternative 30 6551 - Schaft / Shank 3 mm
Alternative 30 6554 - Schaft / Shank 6 mm

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6553

Karnasch®
Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE!
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE!
https://karnasch.tools

30 6554 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Micro-3D-Radiusfräser < 25×D Schnitttiefe
Diamond coated solid carbide 3D ball nose end mills, < 25×D, HSC

GRAPHIT *graphite*

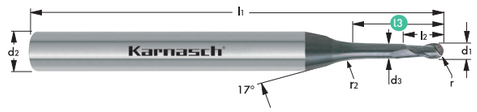
ZIRKONIUM ZIRCONIUM

Zr O2 Zirkonoxid gepresst Zircon pressed

Zr O2 Zirkonoxid gehippt Zircon hipped

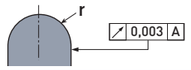
GFK-CFK *GFRP-CFRP*

FR 4



TOLERANZ / TOLERANCE

tol. r = ±0,002



d1* = Ø 0,1 - Ø 3 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**

ITX | **DIN 6535 Form HA**

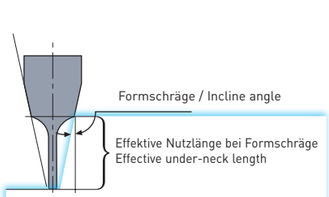
35°

HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data
367–371



Art.		d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6554 0010 002	•	0,1	0,05	0,2	6	0,09	1	60	0,15	0,32	0,34	0,38	0,42
30 6554 0010 004	•	0,1	0,05	0,4	6	0,09	1	60	0,15	0,54	0,57	0,62	0,67
30 6554 0015 003	•	0,15	0,075	0,3	6	0,14	1	60	0,2	0,43	0,45	0,50	0,54
30 6554 0015 006	•	0,15	0,075	0,6	6	0,14	1	60	0,2	0,75	0,79	0,85	0,91
30 6554 0020 006	•	0,2	0,10	0,6	6	0,18	1	60	0,3	0,78	0,81	0,87	0,92
30 6554 0020 008	•	0,2	0,10	0,8	6	0,18	1	60	0,3	0,99	1,03	1,10	1,17
30 6554 0020 010	•	0,2	0,10	1	6	0,18	1	60	0,3	1,20	1,24	1,32	1,41
30 6554 0020 015	•	0,2	0,10	1,5	6	0,18	1	60	0,3	1,72	1,78	1,89	2,01
30 6554 0030 005	•	0,3	0,15	0,5	6	0,27	2	60	0,5	0,63	0,70	0,80	0,89
30 6554 0030 01	•	0,3	0,15	1	6	0,27	2	60	0,5	1,32	1,38	1,49	1,60
30 6554 0030 015	•	0,3	0,15	1,5	6	0,27	2	60	0,5	1,84	1,93	2,07	2,20
30 6554 0030 02	•	0,3	0,15	2	6	0,27	2	60	0,5	2,37	2,47	2,63	2,80
30 6554 0030 03	•	0,3	0,15	3	6	0,27	2	60	0,5	3,42	3,54	3,76	4,01
30 6554 0030 045	•	0,3	0,15	4,5	6	0,27	2	60	0,5	4,98	5,13	5,45	5,82
30 6554 0030 06	•	0,3	0,15	6	6	0,27	2	60	0,5	6,53	6,72	7,15	7,63
30 6554 0040 01	•	0,4	0,20	1	6	0,36	2	60	0,6	1,35	1,40	1,51	1,61
30 6554 0040 02	•	0,4	0,20	2	6	0,36	2	60	0,6	2,40	2,49	2,65	2,82
30 6554 0040 03	•	0,4	0,20	3	6	0,36	2	60	0,6	3,44	3,56	3,77	4,02
30 6554 0040 04	•	0,4	0,20	4	6	0,36	2	60	0,6	4,48	4,62	4,90	5,23
30 6554 0040 06	•	0,4	0,20	6	6	0,36	2	60	0,6	6,54	6,74	7,16	7,64
30 6554 0040 08	•	0,4	0,20	8	6	0,36	2	60	0,6	8,60	8,86	9,42	10,05
30 6554 0050 02	•	0,5	0,25	2	6	0,45	2	60	0,7	2,42	2,50	2,66	2,82
30 6554 0050 04	•	0,5	0,25	4	6	0,45	2	60	0,7	4,49	4,63	4,91	5,24
30 6554 0050 06	•	0,5	0,25	6	6	0,45	2	60	0,7	6,56	6,75	7,17	7,65
30 6554 0050 08	•	0,5	0,25	8	6	0,45	2	60	0,7	8,62	8,87	9,43	10,06
30 6554 0050 10	•	0,5	0,25	10	6	0,45	2	60	0,7	10,68	10,99	11,69	12,48
30 6554 0060 03	•	0,6	0,30	3	6	0,55	4	60	1,0	3,66	3,83	4,11	4,38
30 6554 0060 06	•	0,6	0,30	6	6	0,55	4	60	1,0	6,81	7,06	7,50	8,00
30 6554 0060 09	•	0,6	0,30	9	6	0,55	4	60	1,0	9,93	10,25	10,89	11,62
30 6554 0060 12	•	0,6	0,30	12	6	0,55	4	60	1,0	13,04	13,43	14,28	15,24
30 6554 0080 04	•	0,8	0,40	4	6	0,75	4	60	1,2	4,71	4,91	5,23	5,57
30 6554 0080 06	•	0,8	0,40	6	6	0,75	4	60	1,2	6,80	7,05	7,49	7,98
30 6554 0080 08	•	0,8	0,40	8	6	0,75	4	60	1,2	8,89	9,18	9,75	10,40
30 6554 0080 12	•	0,8	0,40	12	6	0,75	4	60	1,2	13,03	13,42	14,26	15,22
30 6554 0080 16	•	0,8	0,40	16	6	0,75	4	60	1,2	17,16	17,67	18,78	20,05

Alternative 30 6551 - Schaft / Shank 3 mm
Alternative 30 6553 bis / up to Ø2,0 - Schaft / Shank 4 mm

30 6554 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Art.		d1*	r ±0,002	l3	d2 h5	d3	r2	l1	l2	0,5°	1°	2°	3°
30 6554 0100 05	•	1,0	0,50	5	6	0,95	4	60	1,6	5,75	5,98	6,35	6,75
30 6554 0100 10	•	1,0	0,50	10	6	0,95	4	60	1,6	10,96	11,30	11,99	12,79
30 6554 0100 15	•	1,0	0,50	15	6	0,95	6	60	1,6	16,39	16,92	17,98	19,18
30 6554 0100 20	•	1,0	0,50	20	6	0,95	6	60	1,6	21,57	22,22	23,62	25,22
30 6554 0100 25	•	1,0	0,50	25	6	0,95	6	60	1,6	26,73	27,52	29,27	31,25
30 6554 0150 05	•	1,5	0,75	5	6	1,45	4	60	2,4	5,74	5,96	6,32	6,70
30 6554 0150 10	•	1,5	0,75	10	6	1,45	4	60	2,4	10,95	11,28	11,96	12,74
30 6554 0150 15	•	1,5	0,75	15	6	1,45	4	60	2,4	16,12	16,58	17,61	18,77
30 6554 0150 20	•	1,5	0,75	20	6	1,45	6	60	2,4	21,56	22,20	23,59	25,17
30 6554 0150 25	•	1,5	0,75	25	6	1,45	6	60	2,4	26,72	27,51	29,23	31,20
30 6554 0200 06	•	2,0	1,00	6	6	1,92	4	60	3,0	6,85	7,07	7,47	7,92
30 6554 0200 08	•	2,0	1,00	8	6	1,92	4	60	3,0	8,93	9,20	9,73	10,33
30 6554 0200 10	•	2,0	1,00	10	6	1,92	4	60	3,0	11,00	11,32	11,99	12,75
30 6554 0200 12	•	2,0	1,00	12	6	1,92	4	60	3,0	13,07	13,44	14,24	15,16
30 6554 0200 16	•	2,0	1,00	16	6	1,92	4	60	3,0	17,19	17,68	18,76	19,99
30 6554 0200 18	•	2,0	1,00	18	6	1,92	4	60	3,0	19,25	19,80	21,02	22,40
30 6554 0200 20	•	2,0	1,00	20	6	1,92	4	60	3,0	21,31	21,92	23,28	24,82
30 6554 0200 24	•	2,0	1,00	24	6	1,92	6	60	3,0	25,73	26,38	27,69	29,14
30 6554 0200 30	•	2,0	1,00	30	6	1,92	6	60	3,0	31,90	32,67	34,30	36,11
30 6554 0300 09	•	3,0	1,50	9	6	2,90	4	60	3,5	9,99	10,26	10,83	11,48
30 6554 0300 14	•	3,0	1,50	14	6	2,90	4	60	3,5	15,15	15,57	16,48	17,51
30 6554 0300 18	•	3,0	1,50	18	6	2,90	4	60	3,5	19,26	19,81	20,99	22,34
30 6554 0300 24	•	3,0	1,50	24	6	2,90	4	60	3,5	25,45	26,17	27,76	29,58
30 6554 0300 30	•	3,0	1,50	30	6	2,90	4	60	3,5	31,62	32,53	34,54	–

Alternative 30 6551 - Schaft / Shank 3 mm
Alternative 30 6553 bis / up to Ø2,0 - Schaft / Shank 4 mm

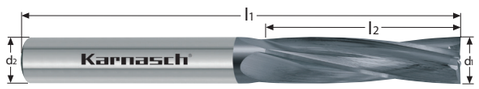
Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Composites Bearbeitung.
Quality products for machining composites.

29 0305

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Schlichtfräser "UGT" (Ungleichgeteilt)
Diamond coated solid carbide finishing cutter, "UGT" (Variable Pitch)

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
GFK *GFRP*
CFK *CFRP*
AFK Aramid
FR 4



Z 4

Empfohlene Schnittdaten Recommended cutting data	GFK *GFRP*	CFK *CFRP*
Vc m/min.	100-180	100-180
f/U mm	0,3-0,5	0,2-0,4

Optimale Bearbeitungsdaten müssen während der Einlaufphase ermittelt werden.
Optimal machining data must be determined during the run in phase.

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
15°
HSC HPC
DCA-06 PLUS
Air

Art.	d1	l2	d2	l1	Z
29 0305 0300 10 04	• 3,0	10	4	40	4
29 0305 0400 15 04	• 4,0	15	6	50	4
29 0305 0500 15 04	• 5,0	15	6	50	4
29 0305 0600 15 04	• 6,0	15	6	50	4
29 0305 0600 25 04	• 6,0	25	6	64	4
29 0305 0635 26 04	• 6,35	26	6,35	64	4
29 0305 0800 15 04	• 8,0	15	8	60	4
29 0305 0800 30 04	• 8,0	30	8	76	4
29 0305 0953 30 04	• 9,53	30	9,53	64	4
29 0305 1000 20 04	• 10,0	20	10	73	4
29 0305 1000 40 04	• 10,0	40	10	93	4
29 0305 1200 20 04	• 12,0	20	12	73	4
29 0305 1200 40 04	• 12,0	40	12	96	4

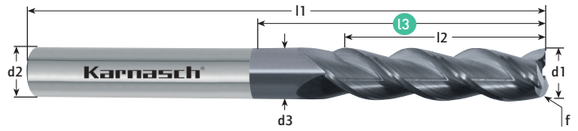
Schnittdaten
Cutting data
114

Karnasch®

T O P ★ ★ ★ 30 6572

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Schruppfräser, gerade Stirn mit Eckfase
Diamond coated solid carbide roughing end mills with a chamfer

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
GF GF25
PVDF GF25
ZIRKON OXID ZIRCONIA



Z 3 Ø 3 - Ø 8
Z 4 Ø 10 - Ø 12

d1* Ø 3,0 - 6,0 -0,002 / -0,022
d1* Ø 8,0 - 12,0 -0,002 / -0,032

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
ITX
DIN 6535 Form HA
40°
45°
HSC HPC
DCC 0318
Air

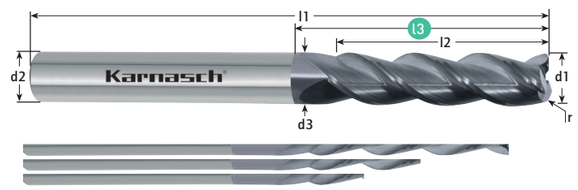
Art.	d1*	f	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 6572 0300 005 10	• 3,0	0,05	10	–	4	–	50	3
30 6572 0300 005 20	• 3,0	0,05	20	–	4	–	60	3
30 6572 0300 005 30	• 3,0	0,05	30	–	4	–	75	3
30 6572 0300 005 35	• 3,0	0,05	35	50	4	2,8	100	3
30 6572 0400 005 10	• 4,0	0,05	10	–	6	–	50	3
30 6572 0400 005 20	• 4,0	0,05	20	–	6	–	60	3
30 6572 0400 005 30	• 4,0	0,05	30	–	6	–	75	3
30 6572 0400 005 40	• 4,0	0,05	40	50	6	3,8	100	3
30 6572 0500 005 20	• 5,0	0,05	20	–	6	–	60	3
30 6572 0500 005 30	• 5,0	0,05	30	–	6	–	75	3
30 6572 0500 005 40	• 5,0	0,05	40	50	6	4,8	100	3
30 6572 0600 005 30	• 6,0	0,05	30	–	6	–	75	3
30 6572 0600 005 40	• 6,0	0,05	40	50	6	5,8	100	3
30 6572 0800 005 30	• 8,0	0,05	30	–	8	–	75	3
30 6572 0800 005 40	• 8,0	0,05	40	60	8	7,8	120	3
30 6572 1000 005 30	• 10,0	0,05	30	–	10	–	75	4
30 6572 1000 005 40	• 10,0	0,05	40	–	10	–	100	4
30 6572 1000 005 60	• 10,0	0,05	60	–	10	–	120	4
30 6572 1200 005 45	• 12,0	0,05	45	–	12	–	100	4
30 6572 1200 005 75	• 12,0	0,05	75	–	12	–	120	4

Schnittdaten
Cutting data
372

30 6573

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Schruppfräser, Eckradius
Diamond coated solid carbide roughing end mills with corner radius

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFRP-CFRP*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
GF GF25
PVDF GF25
ZIRKON OXID ZIRCONIA



Z 3 Ø 3 - Ø 8
Z 4 Ø 10 - Ø 12

d1* Ø 3,0 - 6,0 -0,002 / -0,022
d1* Ø 8,0 - 12,0 -0,002 / -0,032

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
ITX
DIN 6535 Form HA
40°
HSC HPC
DCC 0318
Air

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 6573 0300 030 10	• 3,0	0,3	10	–	4	–	50	3
30 6573 0300 030 20	• 3,0	0,3	20	–	4	–	60	3
30 6573 0300 030 30	• 3,0	0,3	30	–	4	–	75	3
30 6573 0300 030 35	• 3,0	0,3	35	50	4	2,8	100	3
30 6573 0400 030 10	• 4,0	0,3	10	–	6	–	50	3
30 6573 0400 030 20	• 4,0	0,3	20	–	6	–	60	3
30 6573 0400 030 30	• 4,0	0,3	30	–	6	–	75	3
30 6573 0400 030 40	• 4,0	0,3	40	50	6	3,8	100	3
30 6573 0500 030 20	• 5,0	0,3	20	–	6	–	60	3
30 6573 0500 030 30	• 5,0	0,3	30	–	6	–	75	3
30 6573 0500 030 40	• 5,0	0,3	40	50	6	4,8	100	3
30 6573 0600 030 30	• 6,0	0,3	30	–	6	–	75	3
30 6573 0600 030 40	• 6,0	0,3	40	50	6	5,8	100	3
30 6573 0800 050 30	• 8,0	0,5	30	–	8	–	75	3
30 6573 0800 050 40	• 8,0	0,5	40	60	8	7,8	120	3
30 6573 1000 050 30	• 10,0	0,5	30	–	10	–	75	4
30 6573 1000 050 40	• 10,0	0,5	40	–	10	–	100	4
30 6573 1000 050 60	• 10,0	0,5	60	–	10	–	120	4
30 6573 1200 050 45	• 12,0	0,5	45	–	12	–	100	4
30 6573 1200 050 75	• 12,0	0,5	75	–	12	–	120	4

Test 1	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Work material	**Graphit / Graphite** Tool Ø10×40 r = 0,5 Vorschlichten / Semi finishing Vc = 267 m/min n = 8500 min^{-1} Vf = 3000 m/min fz = 0,088 mm ap = 40 mm ae = 2 mm

Test 2	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Work material	**Graphit / Graphite** Tool Ø10×40 r=0,5 Schlichten / Finishing Vc = 361 m/min n = 11500 min^{-1} Vf = 3000 mm/min fz = 0,065 mm ap = 40 mm ae = 2,5 mm

Schnittdaten
Cutting data
372

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

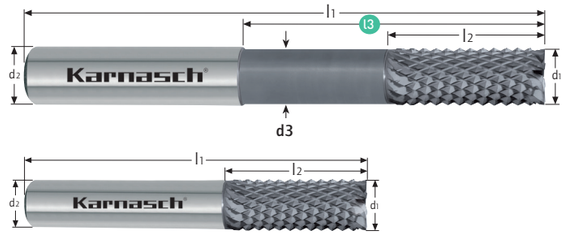
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

Diamantbeschichteter Schruppfräser < 7×D Schnitttiefe, HSC
Diamond coated roughing end mills, < 7×D cutting depth, HSC

PROFESSIONAL ★ ★ ★ **30 6591**

GRAPHIT *graphite* · PEEK CF30 · Aluminium > 6% Si · GF GF25 · GFK-CFK *GFRP-CFRP* · PVDF GF25 · Aramid fiber AFK-SFK · kurzspanend *short chip* · Hybridstoffe *hybrid materials* · FR 4 · Schichtstoffe Laminates · ZIRKON OXID *ZIRCONIA* · PVDF GF30 · PEEK GF30



Z 3 · Z 4 · Z 5 · Z 6 · Z 7 · Z 8

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · SPEZIAL SPECIAL · DIN 6535 Form HA · HSC High-Speed-Cutting · DCA-06

Test	Reale Schnittdaten / Real cutting data
Werkstoff / Work material	Graphit / Graphite
	Tool ∅ 12,0
	Vc= 320 m/min
	n= 8500 min^{-1}
	Vf= 4000 mm/min
	ap= 10 mm
	ae= 3 mm

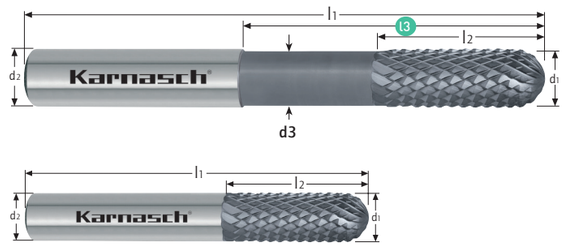
Art.	d1 +0/-0,12	l1	l2	l3	d2 h6	d3	Z
30 6591 0300 050	• 3,0	50	13	–	3	–	3
30 6591 0400 050	• 4,0	50	16	–	4	–	4
30 6591 0600 063	• 6,0	63	19	–	6	–	5
30 6591 0600 100	• 6,0	100	19	45	6	5,5	5
30 6591 0800 063	• 8,0	63	25	–	8	–	6
30 6591 0800 100	• 8,0	100	25	55	8	7,5	6
30 6591 1000 072	• 10,0	72	25	–	10	–	7
30 6591 1000 100	• 10,0	100	25	60	10	9,5	7
30 6591 1200 083	• 12,0	83	30	–	12	–	8
30 6591 1200 100	• 12,0	100	30	60	12	11,5	8

Schnittdaten Cutting data 368

Diamantbeschichteter Schruppfräser < 7×D Schnitttiefe, HSC
Diamond coated roughing end mills, < 7×D cutting legth, HSC

T O P **30 6592**

GRAPHIT *graphite* · PEEK CF30 · Aluminium > 6% Si · GF GF25 · GFK-CFK *GFRP-CFRP* · PVDF GF25 · Aramid fiber AFK-SFK · kurzspanend *short chip* · Hybridstoffe *hybrid materials* · FR 4 · Schichtstoffe Laminates · ZIRKON OXID *ZIRCONIA* · PVDF GF30 · PEEK GF30



Z 6 · Z 8 · Z 10 · Z 12 · Z 16

MICRO GRAIN · KARNASCH NORM · SPEZIAL SPECIAL · DIN 6535 Form HA · HSC High-Speed-Cutting · DCA-06

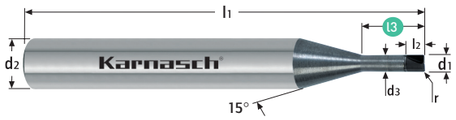
Art.	d1 +0/-0,12	r	l1	l2	l3	d2 h6	d3	Z
30 6592 0300 050	• 3,0	1,5	50	13	–	3	–	6
30 6592 0400 050	• 4,0	2,0	50	16	–	4	–	8
30 6592 0600 063	• 6,0	3,0	63	19	–	6	–	10
30 6592 0600 100	• 6,0	3,0	100	19	45	6	5,5	10
30 6592 0800 063	• 8,0	4,0	63	25	–	8	–	12
30 6592 0800 100	• 8,0	4,0	100	25	55	8	7,5	12
30 6592 1000 072	• 10,0	5,0	72	25	–	10	–	12
30 6592 1000 100	• 10,0	5,0	100	25	60	10	9,5	12
30 6592 1200 083	• 12,0	6,0	83	30	–	12	–	16
30 6592 1200 100	• 12,0	6,0	100	30	60	12	11,5	16

Schnittdaten Cutting data 368

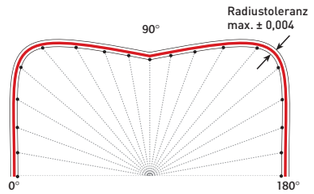
30 6632 PROFESSIONAL ★ ★ ★

CBN Eckenradius High-End Micro Schaftfräser < 6×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm / 6 mm
CBN micro end mills with corner radius < 6×D cutting depth, shank 4 mm / 6 mm

VANADIS 4 Extra Superclean
PULVER-METALLE > 60 HRC powder metals
HRC < 72
HRC < 65
HRC < 60
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
GJL
GJS
GTW GTS



TOLERANZ / TOLERANCE



d1* = Ø 0,3 - Ø 6,0 tol 0 / -0,01

CBN MICRO-GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
30°
r
HHC HSC HPC
CBN

Schnittdaten
Cutting data
374–375

d2 Ø4 – d2 Ø6

Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
30 6632 0040 005	• 0,4	0,05	–	4	0,38	48	0,3	2
30 6632 0040 005 015	• 0,4	0,05	1,5	4	0,38	48	0,3	2
30 6632 0040 005 020	• 0,4	0,05	2	4	0,38	48	0,3	2
30 6632 0050 005	• 0,5	0,05	–	4	0,48	48	0,4	2
30 6632 0050 005 015	• 0,5	0,05	1,5	4	0,48	48	0,4	2
30 6632 0050 005 020	• 0,5	0,05	2	4	0,48	48	0,4	2
30 6632 0050 005 030	• 0,5	0,05	3	4	0,48	48	0,4	2
30 6632 0050 005 040	• 0,5	0,05	4	4	0,48	48	0,4	2
30 6632 0050 005 050	• 0,5	0,05	5	4	0,48	48	0,4	2
30 6632 0060 005	• 0,6	0,05	–	4	0,58	48	0,5	2
30 6632 0060 005 020	• 0,6	0,05	2	4	0,58	48	0,5	2
30 6632 0060 005 030	• 0,6	0,05	3	4	0,58	48	0,5	2
30 6632 0060 005 040	• 0,6	0,05	4	4	0,58	48	0,5	2
30 6632 0060 005 060	• 0,6	0,05	6	4	0,58	48	0,5	2
30 6632 0080 010	• 0,8	0,10	–	4	0,77	48	0,6	2
30 6632 0080 010 040	• 0,8	0,10	4	4	0,77	48	0,6	2
30 6632 0080 010 060	• 0,8	0,10	6	4	0,77	48	0,6	2
30 6632 0080 020	• 0,8	0,20	–	4	0,77	48	0,6	2
30 6632 0080 020 040	• 0,8	0,20	4	4	0,77	48	0,6	2
30 6632 0080 020 060	• 0,8	0,20	6	4	0,77	48	0,6	2
30 6632 0100 010	• 1,0	0,10	–	4	0,95	48	0,7	2
30 6632 0100 010 040	• 1,0	0,10	4	4	0,95	48	0,7	2
30 6632 0100 010 060	• 1,0	0,10	6	4	0,95	48	0,7	2
30 6632 0100 010 080	• 1,0	0,10	8	4	0,95	48	0,7	2
30 6632 0100 010 100	• 1,0	0,10	10	4	0,95	48	0,7	2
30 6632 0120 010	• 1,2	0,10	–	4	1,15	48	0,7	2
30 6632 0120 010 040	• 1,2	0,10	4	4	1,15	48	0,7	2
30 6632 0120 010 060	• 1,2	0,10	6	4	1,15	48	0,7	2
30 6632 0120 010 080	• 1,2	0,10	8	4	1,15	48	0,7	2
30 6632 0120 010 100	• 1,2	0,10	10	4	1,15	48	0,7	2

PROFESSIONAL ★ ★ ★ 30 6632

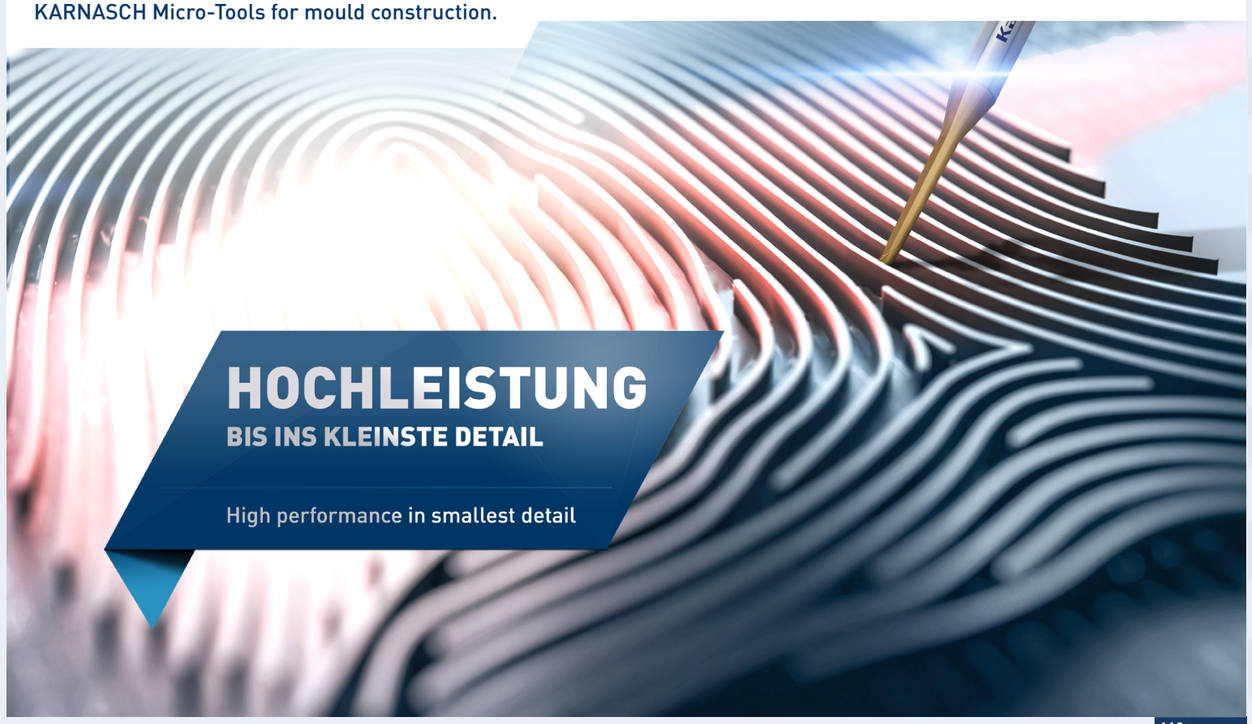
d2 Ø4 – d2 Ø6

Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
30 6632 0150 020	• 1,5	0,20	–	4	1,44	48	0,8	2
30 6632 0150 020 040	• 1,5	0,20	4	4	1,44	48	0,8	2
30 6632 0150 020 060	• 1,5	0,20	6	4	1,44	48	0,8	2
30 6632 0150 020 080	• 1,5	0,20	8	4	1,44	48	0,8	2
30 6632 0150 020 100	• 1,5	0,20	10	4	1,44	48	0,8	2
30 6632 0200 020	• 2,0	0,20	–	4	1,92	50	0,9	2
30 6632 0200 020 020	• 2,0	0,20	2	4	1,92	50	0,9	2
30 6632 0200 020 060	• 2,0	0,20	6	4	1,92	50	0,9	2
30 6632 0200 020 080	• 2,0	0,20	8	4	1,92	50	0,9	2
30 6632 0200 020 100	• 2,0	0,20	10	4	1,92	50	0,9	2
30 6632 0300 030 060	• 3,0	0,30	6	6	2,90	66	1,2	2
30 6632 0300 030 100	• 3,0	0,30	10	6	2,90	66	1,2	2
30 6632 0300 030 160	• 3,0	0,30	16	6	2,90	66	1,2	2
30 6632 0300 030 200	• 3,0	0,30	20	6	2,90	66	1,2	2
30 6632 0400 050 060	• 4,0	0,50	6	6	3,90	66	1,5	2
30 6632 0400 050 100	• 4,0	0,50	10	6	3,90	66	1,5	2
30 6632 0400 050 160	• 4,0	0,50	16	6	3,90	66	1,5	2
30 6632 0600 050	• 6,0	0,50	–	6	5,90	83	3,0	2
30 6632 0600 050 150	• 6,0	0,50	15	6	5,90	83	3,0	2

Neu in spiralisierter Ausführung / New in spiralled design

KARNASCH Micro-Tools für den Formenbau.
KARNASCH Micro-Tools for mould construction.

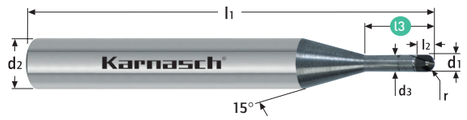
MICROTOOL MANUFACTURE



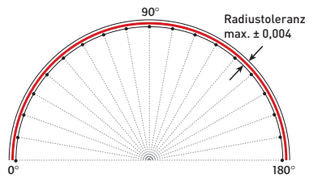
30 6633 PROFESSIONAL ★ ★ ★

CBN 3D High-End Micro Kugelfräser < 10×D Schnitttiefe, Schaft 4 mm / 6 mm
CBN 3D High-end micro ball nose end mill < 10×D cutting depth, shank 4 mm / 6 mm

VANADIS 4 Extra Superclean
PULVER-METALLE > 60 HRC powder metals
HRC < 72
HRC < 65
HRC < 60
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm²
GJL
GJS
GTW GTS



TOLERANZ / TOLERANCE



d1* = Ø 0,2 - Ø 6,0 tol 0 / -0,01

CBN MICRO-GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
30°
HHC HSC HPC
CBN

Schnittdaten
Cutting data
376–377

d2 Ø4 – d2 Ø6

Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2
30 6633 0020 002	• 0,2	0,10	–	4	0,18	48	0,2
30 6633 0030 003	• 0,3	0,15	–	4	0,28	48	0,3
30 6633 0030 005	• 0,3	0,15	–	4	0,28	48	0,5
30 6633 0040 003	• 0,4	0,20	–	4	0,38	48	0,3
30 6633 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,38	48	0,3
30 6633 0040 015	• 0,4	0,20	1,5	4	0,38	48	0,3
30 6633 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,38	48	0,3
30 6633 0040 030	• 0,4	0,20	3	4	0,38	48	0,3
30 6633 0040 040	• 0,4	0,20	4	4	0,38	48	0,3
30 6633 0040 050	• 0,4	0,20	5	4	0,38	48	0,3
30 6633 0040 060	• 0,4	0,20	6	4	0,38	48	0,3
30 6633 0050 004	• 0,5	0,25	–	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 015	• 0,5	0,25	1,5	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 030	• 0,5	0,25	3	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 040	• 0,5	0,25	4	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 050	• 0,5	0,25	5	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 060	• 0,5	0,25	6	4	0,48	48	0,4
30 6633 0050 080	• 0,5	0,25	8	4	0,48	48	0,4
30 6633 0060 005	• 0,6	0,30	–	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 010	• 0,6	0,30	1	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 015	• 0,6	0,30	1,5	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 040	• 0,6	0,30	4	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 050	• 0,6	0,30	5	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 060	• 0,6	0,30	6	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 080	• 0,6	0,30	8	4	0,58	48	0,5
30 6633 0060 100	• 0,6	0,30	10	4	0,58	48	0,5
30 6633 0080 006	• 0,8	0,40	–	4	0,77	48	0,6
30 6633 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,77	48	0,6
30 6633 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,77	48	0,6
30 6633 0080 060	• 0,8	0,40	6	4	0,77	48	0,6
30 6633 0080 080	• 0,8	0,40	8	4	0,77	48	0,6
30 6633 0080 100	• 0,8	0,40	10	4	0,77	48	0,6

d2 Ø4 – d2 Ø6

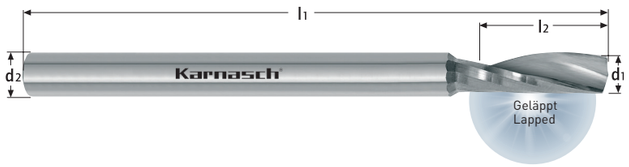
Art.	d1*	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2
30 6633 0100 007	• 1,0	0,50	–	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 015	• 1,0	0,50	1,5	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 060	• 1,0	0,50	6	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 080	• 1,0	0,50	8	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 100	• 1,0	0,50	10	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 120	• 1,0	0,50	12	4	0,95	48	0,7
30 6633 0100 160	• 1,0	0,50	16	4	0,95	48	0,7
30 6633 0120 008	• 1,2	0,60	–	4	1,15	48	0,8
30 6633 0120 020	• 1,2	0,60	2	4	1,15	48	0,8
30 6633 0120 040	• 1,2	0,60	4	4	1,15	48	0,8
30 6633 0120 060	• 1,2	0,60	6	4	1,15	48	0,8
30 6633 0120 080	• 1,2	0,60	8	4	1,15	48	0,8
30 6633 0120 100	• 1,2	0,60	10	4	1,15	48	0,8
30 6633 0120 120	• 1,2	0,60	12	4	1,15	48	0,8
30 6633 0120 160	• 1,2	0,60	16	4	1,15	48	0,8
30 6633 0150 010	• 1,5	0,75	–	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 020	• 1,5	0,75	2	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 040	• 1,5	0,75	4	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 060	• 1,5	0,75	6	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 080	• 1,5	0,75	8	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 100	• 1,5	0,75	10	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 120	• 1,5	0,75	12	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 140	• 1,5	0,75	14	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 160	• 1,5	0,75	16	4	1,44	48	1,0
30 6633 0150 180	• 1,5	0,75	18	4	1,44	48	1,0
30 6633 0200 012	• 2,0	1,00	–	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 040	• 2,0	1,00	4	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 060	• 2,0	1,00	6	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 080	• 2,0	1,00	8	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 100	• 2,0	1,00	10	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 120	• 2,0	1,00	12	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 140	• 2,0	1,00	14	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 160	• 2,0	1,00	16	4	1,92	50	1,2
30 6633 0200 180	• 2,0	1,00	18	4	1,92	50	1,2
30 6633 0300 018	• 3,0	1,50	–	6	2,90	66	1,8
30 6633 0300 030	• 3,0	1,50	3	6	2,90	66	1,8
30 6633 0300 060	• 3,0	1,50	6	6	2,90	66	1,8
30 6633 0300 080	• 3,0	1,50	8	6	2,90	66	1,8
30 6633 0300 100	• 3,0	1,50	10	6	2,90	66	1,8
30 6633 0300 120	• 3,0	1,50	12	6	2,90	66	1,8
30 6633 0300 160	• 3,0	1,50	16	6	2,90	66	1,8
30 6633 0300 200	• 3,0	1,50	20	6	2,90	66	1,8
30 6633 0400 024	• 4,0	2,00	–	6	3,90	66	2,4
30 6633 0400 040	• 4,0	2,00	4	6	3,90	66	2,4
30 6633 0400 060	• 4,0	2,00	6	6	3,90	66	2,4
30 6633 0400 080	• 4,0	2,00	8	6	3,90	66	2,4
30 6633 0400 100	• 4,0	2,00	10	6	3,90	66	2,4
30 6633 0400 120	• 4,0	2,00	12	6	3,90	66	2,4
30 6633 0400 160	• 4,0	2,00	16	6	3,90	66	2,4
30 6633 0400 200	• 4,0	2,00	20	6	3,90	66	2,4
30 6633 0600 035	• 6,0	3,00	–	6	5,90	83	3,5
30 6633 0600 100	• 6,0	3,00	10	6	5,90	83	3,5
30 6633 0600 200	• 6,0	3,00	20	6	5,90	83	3,5

* Neu in spiralisierter Ausführung / New in spiralled design

29 1652

Vollhartmetall Einzahnfräser, rechtsspirale – rechtsschneidend, ziehender Schnitt
Solid carbide one-tooth end mill, right spiral – right cutting, upcut

Acryl Acrylic | PMMA GS | PE PP | PA | PS | ABS | PC PET PPE | PMMA XT | MAKROLON | Wachs Wax



Z 1

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC High-Speed-Cutting | GELÄPPT LAPPED | Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,040
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058

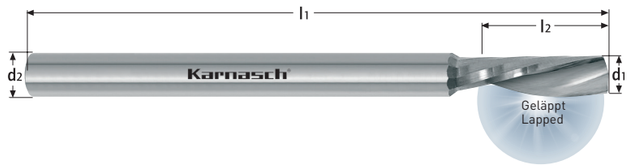
Schnittdaten
Cutting data
424–425

Art.		d1*	l2	d2 h6	l1	Z
29 1652 0010 003 03 030	•	0,10	0,3	3	30	1
29 1652 0020 006 03 030	•	0,20	0,6	3	30	1
29 1652 0030 010 03 030	•	0,30	1,0	3	30	1
29 1652 0040 010 03 030	•	0,40	1,0	3	30	1
29 1652 0050 015 03 030	•	0,50	1,5	3	30	1
29 1652 0060 030 03 030	•	0,60	3,0	3	30	1
29 1652 0080 050 03 030	•	0,80	5,0	3	30	1
29 1652 0100 040 03 030	•	1,00	4,0	3	30	1
29 1652 0150 060 03 030	•	1,50	6,0	3	30	1
29 1652 0200 060 03 030	•	2,00	6,0	3	30	1
29 1652 0200 060 04 050	•	2,00	6,0	4	50	1
29 1652 0200 060 06 050	•	2,00	6,0	6	50	1
29 1652 0200 080 03 030	•	2,00	8,0	3	30	1
29 1652 0200 110 03 038	•	2,00	11,0	3	38	1
29 1652 0300 060 03 030	•	3,00	6,0	3	30	1
29 1652 0300 060 06 050	•	3,00	6,0	6	50	1
29 1652 0300 110 03 038	•	3,00	11,0	3	38	1
29 1652 0300 110 04 050	•	3,00	11,0	4	50	1
29 1652 0300 110 06 050	•	3,00	11,0	6	50	1
29 1652 0300 220 03 050	•	3,00	22,0	3	50	1
29 1652 0300 220 06 060	•	3,00	22,0	6	60	1
29 1652 0400 080 04 050	•	4,00	8,0	4	50	1
29 1652 0400 080 06 050	•	4,00	8,0	6	50	1
29 1652 0400 120 04 050	•	4,00	12,0	4	50	1
29 1652 0400 120 06 050	•	4,00	12,0	6	50	1
29 1652 0400 140 04 050	•	4,00	14,0	4	50	1
29 1652 0400 140 06 050	•	4,00	14,0	6	50	1
29 1652 0400 220 04 050	•	4,00	22,0	4	50	1
29 1652 0400 220 06 050	•	4,00	22,0	6	50	1
29 1652 0400 320 04 064	•	4,00	32,0	4	64	1
29 1652 0500 120 06 050	•	5,00	12,0	6	50	1
29 1652 0500 160 06 050	•	5,00	16,0	6	50	1
29 1652 0500 220 06 050	•	5,00	22,0	6	50	1
29 1652 0600 120 06 050	•	6,00	12,0	6	50	1
29 1652 0600 220 06 050	•	6,00	22,0	6	50	1
29 1652 0600 220 06 058	•	6,00	22,0	6	58	1
29 1652 0600 320 06 064	•	6,00	32,0	6	64	1
29 1652 0600 420 06 075	•	6,00	42,0	6	75	1
29 1652 0600 320 06 100	•	6,00	32,0	6	100	1
29 1652 0800 220 08 064	•	8,00	22,0	8	64	1
29 1652 0800 320 08 064	•	8,00	32,0	8	64	1
29 1652 0800 420 08 075	•	8,00	42,0	8	75	1
29 1652 0800 420 08 100	•	8,00	42,0	8	100	1
29 1652 0800 550 08 100	•	8,00	55,0	8	100	1
29 1652 1000 220 10 064	•	10,00	22,0	10	64	1
29 1652 1000 320 10 075	•	10,00	32,0	10	75	1
29 1652 1000 550 10 100	•	10,00	55,0	10	100	1
29 1652 1000 750 10 120	•	10,00	75,0	10	120	1

29 1654

Vollhartmetall Einzahnfräser, linksspirale – rechtsschneidend, schiebender Schnitt
Solid carbide one-tooth end mill, left spiral – right cutting, pushing cut (down cut)

Acryl Acrylic | PMMA GS | PE PP | PA | PS | ABS | PC PET PPE | PMMA XT | MAKROLON | Wachs Wax



Z 1

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | L-R 30° | HSC High-Speed-Cutting | GELÄPPT LAPPED | Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,040
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058

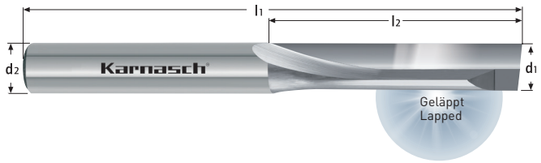
Schnittdaten
Cutting data
424–425

Art.		d1*	l2	d2 h6	l3	l1	Z
29 1654 0100 04 03 040	•	1,0	4	3	–	40	1
29 1654 0150 06 03 040	•	1,5	6	3	–	40	1
29 1654 0200 03 03 050	•	2,0	3	3	–	50	1
29 1654 0200 06 06 050	•	2,0	6	6	–	50	1
29 1654 0200 08 03 040	•	2,0	8	3	–	40	1
29 1654 0300 04 03 050	•	3,0	4	3	–	50	1
29 1654 0300 06 03 050	•	3,0	6	3	–	50	1
29 1654 0300 10 03 030	•	3,0	10	3	–	30	1
29 1654 0300 10 03 060	•	3,0	10	3	–	60	1
29 1654 0300 12 06 050	•	3,0	12	6	–	50	1
29 1654 0300 15 08 075	•	3,0	15	8	–	75	1
29 1654 0300 18 08 100	•	3,0	18	8	–	100	1
29 1654 0400 05 04 050	•	4,0	5	4	–	50	1
29 1654 0400 08 04 040	•	4,0	8	4	–	40	1
29 1654 0400 14 06 050	•	4,0	14	6	–	50	1
29 1654 0400 18 08 075	•	4,0	18	8	–	75	1
29 1654 0400 20 04 060	•	4,0	20	4	–	60	1
29 1654 0400 22 08 100	•	4,0	22	8	–	100	1
29 1654 0500 06 06 050	•	5,0	6	6	–	50	1
29 1654 0500 10 06 040	•	5,0	10	6	–	40	1
29 1654 0500 16 06 050	•	5,0	16	6	–	50	1
29 1654 0500 22 06 060	•	5,0	22	6	–	60	1
29 1654 0500 25 08 075	•	5,0	25	8	–	75	1
29 1654 0500 25 08 100	•	5,0	25	8	–	100	1
29 1654 0500 30 06 070	•	5,0	30	6	–	70	1
29 1654 0600 07 06 050	•	6,0	7	6	–	50	1
29 1654 0600 18 06 050	•	6,0	18	6	–	50	1
29 1654 0600 20 06 060	•	6,0	20	6	–	60	1
29 1654 0600 20 06 100	•	6,0	20	6	40	100	1
29 1654 0600 25 06 065	•	6,0	25	6	–	65	1
29 1654 0600 25 08 075	•	6,0	25	8	–	75	1
29 1654 0600 40 06 080	•	6,0	40	6	–	80	1
29 1654 0600 30 08 100	•	6,0	30	8	–	100	1
29 1654 0800 10 08 050	•	8,0	10	8	–	50	1
29 1654 0800 20 08 050	•	8,0	20	8	–	50	1
29 1654 0800 20 08 060	•	8,0	20	8	–	60	1
29 1654 0800 20 08 100	•	8,0	20	8	40	100	1
29 1654 0800 35 08 100	•	8,0	35	8	–	100	1
29 1654 1000 25 10 070	•	10,0	25	10	–	70	1
29 1654 1000 25 10 120	•	10,0	25	10	50	120	1
29 1654 1000 35 10 090	•	10,0	35	10	–	90	1

29 1661

Vollhartmetall Einzahnfräser, gerade genutet, rechtsschneidend
Solid carbide one-tooth end mill, straight fluted – right cutting

Acryl Acrylic
PMMA GS
PE PP
PA
PS
ABS
PC PET PPE
PMMA XT
MAKROLON
Wachs Wax



Z 1

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
0°
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED
Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,040
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058

Schnittdaten
Cutting data
424–425

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1
29 1661 0100 04 040	• 1,0	4	3	40
29 1661 0150 06 040	• 1,5	6	3	40
29 1661 0200 03 050	• 2,0	3	3	50
29 1661 0200 06 050	• 2,0	6	6	50
29 1661 0200 08 040	• 2,0	8	3	40
29 1661 0250 09 040	• 2,5	9	3	40
29 1661 0300 06 040	• 3,0	6	3	40
29 1661 0300 10 030	• 3,0	10	3	30
29 1661 0300 10 060	• 3,0	10	3	60
29 1661 0300 12 050	• 3,0	12	6	50
29 1661 0300 15 075	• 3,0	15	8	75
29 1661 0300 18 100	• 3,0	18	8	100
29 1661 0400 05 050	• 4,0	5	4	50
29 1661 0400 08 040	• 4,0	8	4	40
29 1661 0400 14 050	• 4,0	14	6	50
29 1661 0400 18 075	• 4,0	18	8	75
29 1661 0400 20 060	• 4,0	20	4	60
29 1661 0400 22 100	• 4,0	22	8	100
29 1661 0400 30 070	• 4,0	30	4	70
29 1661 0500 06 050	• 5,0	6	5	50
29 1661 0500 10 040	• 5,0	10	5	40
29 1661 0500 16 050	• 5,0	16	6	50
29 1661 0500 22 060	• 5,0	22	5	60
29 1661 0500 25 075	• 5,0	25	8	75
29 1661 0500 25 100	• 5,0	25	8	100
29 1661 0500 30 070	• 5,0	30	5	70
29 1661 0600 07 050	• 6,0	7	6	50
29 1661 0600 18 050	• 6,0	18	6	50
29 1661 0600 20 060	• 6,0	20	6	60
29 1661 0600 25 065	• 6,0	25	6	65
29 1661 0600 25 075	• 6,0	25	8	75
29 1661 0600 30 100	• 6,0	30	8	100
29 1661 0600 40 080	• 6,0	40	6	80
29 1661 0800 09 050	• 8,0	9	8	50
29 1661 0800 20 050	• 8,0	20	8	50
29 1661 0800 20 060	• 8,0	20	8	60
29 1661 0800 30 075	• 8,0	30	8	75
29 1661 0800 35 100	• 8,0	35	8	100
29 1661 1000 25 070	• 10,0	25	10	70
29 1661 1000 35 090	• 10,0	35	10	90

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

PROZESSSICHERHEIT
FÜR PERFEKTE QUALITÄT IN SERIE

Process reliability for perfect quality
in series production

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

30 7420

VHM-Fräser mit Eckenradius für Inox und exotische Materialien
Solid carbide end mills with corner radius for Inox and exotic materials

HRC < 45

STAHL steel < 1400 N/mm²

INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic

INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic

INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic

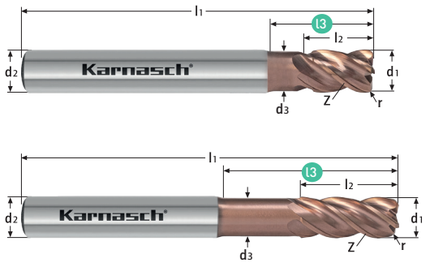
NI-ALLOYS < 900 N/mm²

NI-CO ALLOYS > 900 N/mm²

TITAN titanium

HASTELLOY

MONEL



Z 4

Z 4

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

MICRO GRAIN

DIN 6527 L

N

DIN 6535 Form HA

DIFF.

r

HSC HPC

HIC²

Schnittdaten
Cutting data
378–383

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 7420 0100 01 02	• 1,0	0,1	1,5	2,5	6	0,9	50	4
30 7420 0100 01 04	• 1,0	0,1	2,5	4,0	6	0,9	55	4
30 7420 0100 01 05	• 1,0	0,1	2,5	5,0	6	0,9	55	4
30 7420 0200 01 05	• 2,0	0,1	3,0	5,0	6	1,9	50	4
30 7420 0200 01 07	• 2,0	0,1	5,0	7,0	6	1,9	55	4
30 7420 0200 01 09	• 2,0	0,1	5,0	9,0	6	1,9	57	4
30 7420 0300 02 07	• 3,0	0,2	5,0	7,0	6	2,8	50	4
30 7420 0300 02 10	• 3,0	0,2	7,0	10,0	6	2,8	55	4
30 7420 0300 02 13	• 3,0	0,2	7,0	13,0	6	2,8	57	4
30 7420 0400 02 09	• 4,0	0,2	6,0	9,0	6	3,8	50	4
30 7420 0400 02 13	• 4,0	0,2	9,0	13,0	6	3,8	55	4
30 7420 0400 02 17	• 4,0	0,2	9,0	17,0	6	3,8	60	4
30 7420 0500 02 11	• 5,0	0,2	7,0	11,0	6	4,6	50	4
30 7420 0500 02 16	• 5,0	0,2	11,0	16,0	6	4,6	57	4
30 7420 0500 02 21	• 5,0	0,2	11,0	21,0	6	4,6	65	4
30 7420 0600 01 13	• 6,0	0,1	8,0	13,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 01 19	• 6,0	0,1	13,0	19,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 01 25	• 6,0	0,1	13,0	25,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 03 13	• 6,0	0,3	8,0	13,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 03 19	• 6,0	0,3	13,0	19,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 03 25	• 6,0	0,3	13,0	25,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 05 13	• 6,0	0,5	8,0	13,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 05 19	• 6,0	0,5	13,0	19,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 05 25	• 6,0	0,5	13,0	25,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 10 13	• 6,0	1,0	8,0	13,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 10 19	• 6,0	1,0	13,0	19,0	6	5,6	65	4
30 7420 0600 10 25	• 6,0	1,0	13,0	25,0	6	5,6	65	4
30 7420 0800 01 18	• 8,0	0,1	11,0	18,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 01 25	• 8,0	0,1	18,0	25,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 01 33	• 8,0	0,1	18,0	33,0	8	7,4	72	4
30 7420 0800 03 18	• 8,0	0,3	11,0	18,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 03 25	• 8,0	0,3	18,0	25,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 03 33	• 8,0	0,3	18,0	33,0	8	7,4	72	4
30 7420 0800 05 18	• 8,0	0,5	11,0	18,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 05 25	• 8,0	0,5	18,0	25,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 05 33	• 8,0	0,5	18,0	33,0	8	7,4	72	4
30 7420 0800 10 18	• 8,0	1,0	11,0	18,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 10 25	• 8,0	1,0	18,0	25,0	8	7,4	65	4
30 7420 0800 10 33	• 8,0	1,0	18,0	33,0	8	7,4	72	4
30 7420 1000 01 22	• 10,0	0,1	13,0	22,0	10	9,4	70	4
30 7420 1000 01 32	• 10,0	0,1	22,0	32,0	10	9,4	75	4
30 7420 1000 01 42	• 10,0	0,1	22,0	42,0	10	9,4	85	4

VHM-Fräser mit Eckenradius für Inox und exotische Materialien
Solid carbide end mills with corner radius for Inox and exotic materials
30 7420

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 7420 1000 03 22	• 10,0	0,3	13,0	22,0	10	9,4	70	4
30 7420 1000 03 32	• 10,0	0,3	22,0	32,0	10	9,4	75	4
30 7420 1000 03 42	• 10,0	0,3	22,0	42,0	10	9,4	85	4
30 7420 1000 05 22	• 10,0	0,5	13,0	22,0	10	9,4	70	4
30 7420 1000 05 32	• 10,0	0,5	22,0	32,0	10	9,4	75	4
30 7420 1000 05 42	• 10,0	0,5	22,0	42,0	10	9,4	85	4
30 7420 1000 10 22	• 10,0	1,0	13,0	22,0	10	9,4	70	4
30 7420 1000 10 32	• 10,0	1,0	22,0	32,0	10	9,4	75	4
30 7420 1000 10 42	• 10,0	1,0	22,0	42,0	10	9,4	85	4
30 7420 1200 01 25	• 12,0	0,1	15,0	25,0	12	11,4	78	4
30 7420 1200 01 38	• 12,0	0,1	25,0	38,0	12	11,4	86	4
30 7420 1200 01 50	• 12,0	0,1	25,0	50,0	12	11,4	98	4
30 7420 1200 03 25	• 12,0	0,3	15,0	25,0	12	11,4	78	4
30 7420 1200 03 38	• 12,0	0,3	25,0	38,0	12	11,4	86	4
30 7420 1200 03 50	• 12,0	0,3	25,0	50,0	12	11,4	98	4
30 7420 1200 05 25	• 12,0	0,5	15,0	25,0	12	11,4	78	4
30 7420 1200 05 38	• 12,0	0,5	25,0	38,0	12	11,4	86	4
30 7420 1200 05 50	• 12,0	0,5	25,0	50,0	12	11,4	98	4
30 7420 1200 10 25	• 12,0	1,0	15,0	25,0	12	11,4	78	4
30 7420 1200 10 38	• 12,0	1,0	25,0	38,0	12	11,4	86	4
30 7420 1200 10 50	• 12,0	1,0	25,0	50,0	12	11,4	98	4

Auf Anfrage, sind die Fräser auch mit einem Weldonschaft lieferbar.
The tools are also available with a Weldon shank on request.

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

30 7422

VHM-Fräser mit Eckenradius für die Trochoidalbearbeitung für Inox und exotische Materialien
Solid carbide end mills with corner radius for trochoidal milling in Inox and exotic materials

HRC < 45

STAHL steel < 1400 N/mm²

INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic

INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic

INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic

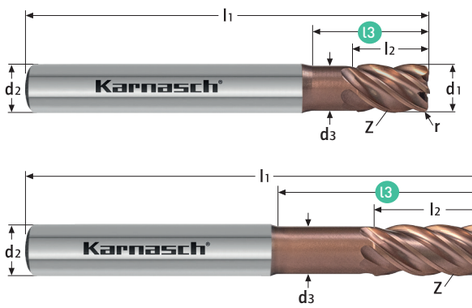
NI-ALLOYS < 900 N/mm²

NI-CO ALLOYS > 900 N/mm²

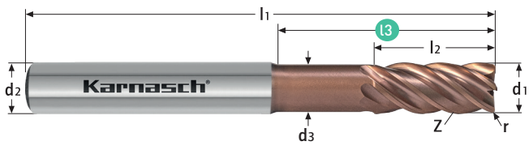
TITAN titanium

HASTELLOY

MONEL



Z 5



Z 5

MICRO GRAIN | **DIN 6527 L**

N | **DIN 6535 Form HA**

DIFF. | r

HPC Trochoidal

HIC²

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

Schnittdaten
Cutting data
378–383

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 7422 0300 02 07	• 3,0	0,2	5	7	6	2,8	50	5
30 7422 0300 02 10	• 3,0	0,2	8	10	6	2,8	55	5
30 7422 0300 02 13	• 3,0	0,2	7	13	6	2,8	57	5
30 7422 0400 02 09	• 4,0	0,2	6	9	6	3,8	50	5
30 7422 0400 02 13	• 4,0	0,2	9	13	6	3,8	55	5
30 7422 0400 02 17	• 4,0	0,2	9	17	6	3,8	60	5
30 7422 0500 02 11	• 5,0	0,2	8	11	6	4,6	50	5
30 7422 0500 02 16	• 5,0	0,2	11	16	6	4,6	57	5
30 7422 0500 02 21	• 5,0	0,2	11	21	6	4,6	65	5
30 7422 0600 01 13	• 6,0	0,1	8	13	6	5,6	65	5
30 7422 0600 01 19	• 6,0	0,1	13	19	6	5,6	65	5
30 7422 0600 01 25	• 6,0	0,1	13	25	6	5,6	65	5
30 7422 0600 03 13	• 6,0	0,3	8	13	6	5,6	65	5
30 7422 0600 03 19	• 6,0	0,3	13	19	6	5,6	65	5
30 7422 0600 03 25	• 6,0	0,3	13	25	6	5,6	65	5
30 7422 0600 05 13	• 6,0	0,5	8	13	6	5,6	65	5
30 7422 0600 05 19	• 6,0	0,5	13	19	6	5,6	65	5
30 7422 0600 05 25	• 6,0	0,5	13	25	6	5,6	65	5
30 7422 0600 10 13	• 6,0	1,0	8	13	6	5,6	65	5
30 7422 0600 10 19	• 6,0	1,0	13	19	6	5,6	65	5
30 7422 0600 10 25	• 6,0	1,0	13	25	6	5,6	65	5
30 7422 0800 01 18	• 8,0	0,1	11	18	8	7,4	65	5
30 7422 0800 01 25	• 8,0	0,1	18	25	8	7,4	65	5
30 7422 0800 01 33	• 8,0	0,1	18	33	8	7,4	72	5
30 7422 0800 03 18	• 8,0	0,3	11	18	8	7,4	65	5
30 7422 0800 03 25	• 8,0	0,3	18	25	8	7,4	65	5
30 7422 0800 03 33	• 8,0	0,3	18	33	8	7,4	72	5
30 7422 0800 05 18	• 8,0	0,5	11	18	8	7,4	65	5
30 7422 0800 05 25	• 8,0	0,5	18	25	8	7,4	65	5
30 7422 0800 05 33	• 8,0	0,5	18	33	8	7,4	72	5
30 7422 0800 10 18	• 8,0	1,0	11	18	8	7,4	65	5
30 7422 0800 10 25	• 8,0	1,0	18	25	8	7,4	65	5
30 7422 0800 10 33	• 8,0	1,0	18	33	8	7,4	72	5
30 7422 1000 01 22	• 10,0	0,1	13	22	10	9,4	70	5
30 7422 1000 01 32	• 10,0	0,1	22	32	10	9,4	75	5
30 7422 1000 01 42	• 10,0	0,1	22	42	10	9,4	85	5
30 7422 1000 03 22	• 10,0	0,3	13	22	10	9,4	70	5
30 7422 1000 03 32	• 10,0	0,3	22	32	10	9,4	75	5
30 7422 1000 03 42	• 10,0	0,3	22	42	10	9,4	85	5
30 7422 1000 05 22	• 10,0	0,5	13	22	10	9,4	70	5
30 7422 1000 05 32	• 10,0	0,5	22	32	10	9,4	75	5
30 7422 1000 05 42	• 10,0	0,5	22	42	10	9,4	85	5

SCHAFTFRÄSER · END MILLS

VHM-Fräser mit Eckenradius für die Trochoidalbearbeitung für Inox und exotische Materialien
Solid carbide end mills with corner radius for trochoidal milling in Inox and exotic materials

30 7422

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 7422 1000 10 22	• 10,0	1,0	13	22	10	9,4	70	5
30 7422 1000 10 32	• 10,0	1,0	22	32	10	9,4	75	5
30 7422 1000 10 42	• 10,0	1,0	22	42	10	9,4	85	5
30 7422 1200 01 25	• 12,0	0,1	15	25	12	11,4	78	5
30 7422 1200 01 38	• 12,0	0,1	25	38	12	11,4	86	5
30 7422 1200 01 50	• 12,0	0,1	25	50	12	11,4	98	5
30 7422 1200 03 25	• 12,0	0,3	15	25	12	11,4	78	5
30 7422 1200 03 38	• 12,0	0,3	25	38	12	11,4	86	5
30 7422 1200 03 50	• 12,0	0,3	25	50	12	11,4	98	5
30 7422 1200 05 25	• 12,0	0,5	15	25	12	11,4	78	5
30 7422 1200 05 38	• 12,0	0,5	25	38	12	11,4	86	5
30 7422 1200 05 50	• 12,0	0,5	25	50	12	11,4	98	5
30 7422 1200 10 25	• 12,0	1,0	15	25	12	11,4	78	5
30 7422 1200 10 38	• 12,0	1,0	25	38	12	11,4	86	5
30 7422 1200 10 50	• 12,0	1,0	25	50	12	11,4	98	5

Auf Anfrage, sind die Fräser auch mit einem Weldonschaft lieferbar.
The tools are also available with a Weldon shank on request.

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE!
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE!
https://karnasch.tools

30 7435

VHM-Fräser mit Eckenradius für die Trochoidalbearbeitung für Inox und exotische Materialien, mit Innenkühlung
Solid carbide end mills with corner radius for trochoidal milling in Inox and exotic materials, with interior cooling supply

HRC < 45

STAHL steel < 1400 N/mm²

INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic

INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic

INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic

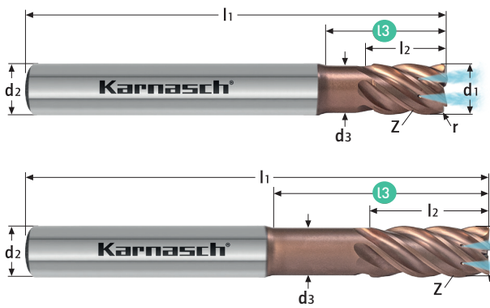
NI-ALLOYS < 900 N/mm²

NI-CO ALLOYS > 900 N/mm²

TITAN titanium

HASTELLOY

MONEL



Z 5

Z 5

MICRO GRAIN | **DIN 6527 L**

N | **DIN 6535 Form HAK**

DIFF.

HPC Trochoidal

HIC²

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1* = Ø 12,0	tol -0,032 / -0,059

Schnittdaten
Cutting data
378–383

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 7435 0300 02 07	• 3,0	0,2	5	7	6	2,8	50	5
30 7435 0300 02 10	• 3,0	0,2	8	10	6	2,8	55	5
30 7435 0300 02 13	• 3,0	0,2	7	13	6	2,8	57	5
30 7435 0400 02 09	• 4,0	0,2	6	9	6	3,8	50	5
30 7435 0400 02 13	• 4,0	0,2	9	13	6	3,8	55	5
30 7435 0400 02 17	• 4,0	0,2	9	17	6	3,8	60	5
30 7435 0500 02 11	• 5,0	0,2	8	11	6	4,6	50	5
30 7435 0500 02 16	• 5,0	0,2	11	16	6	4,6	57	5
30 7435 0500 02 21	• 5,0	0,2	11	21	6	4,6	65	5
30 7435 0600 01 13	• 6,0	0,1	8	13	6	5,6	65	5
30 7435 0600 01 19	• 6,0	0,1	13	19	6	5,6	65	5
30 7435 0600 01 25	• 6,0	0,1	13	25	6	5,6	65	5
30 7435 0600 03 13	• 6,0	0,3	8	13	6	5,6	65	5
30 7435 0600 03 19	• 6,0	0,3	13	19	6	5,6	65	5
30 7435 0600 03 25	• 6,0	0,3	13	25	6	5,6	65	5
30 7435 0600 05 13	• 6,0	0,5	8	13	6	5,6	65	5
30 7435 0600 05 19	• 6,0	0,5	13	19	6	5,5	65	5
30 7435 0600 05 25	• 6,0	0,5	13	25	6	5,6	65	5
30 7435 0600 10 13	• 6,0	1,0	8	13	6	5,6	65	5
30 7435 0600 10 19	• 6,0	1,0	13	19	6	5,6	65	5
30 7435 0600 10 25	• 6,0	1,0	13	25	6	5,6	65	5
30 7435 0800 01 18	• 8,0	0,1	11	18	8	7,4	65	5
30 7435 0800 01 25	• 8,0	0,1	18	25	8	7,4	65	5
30 7435 0800 01 33	• 8,0	0,1	18	33	8	7,4	72	5
30 7435 0800 03 18	• 8,0	0,3	11	18	8	7,4	65	5
30 7435 0800 03 25	• 8,0	0,3	18	25	8	7,4	65	5
30 7435 0800 03 33	• 8,0	0,3	18	33	8	7,4	72	5
30 7435 0800 05 18	• 8,0	0,5	11	18	8	7,4	65	5
30 7435 0800 05 25	• 8,0	0,5	18	25	8	7,4	65	5
30 7435 0800 05 33	• 8,0	0,5	18	33	8	7,4	72	5
30 7435 0800 10 18	• 8,0	1,0	11	18	8	7,4	65	5
30 7435 0800 10 25	• 8,0	1,0	18	25	8	7,4	65	5
30 7435 0800 10 33	• 8,0	1,0	18	33	8	7,4	72	5
30 7435 1000 01 22	• 10,0	0,1	13	22	10	9,4	70	5
30 7435 1000 01 32	• 10,0	0,1	22	32	10	9,4	75	5
30 7435 1000 01 42	• 10,0	0,1	22	42	10	9,4	85	5
30 7435 1000 03 22	• 10,0	0,3	13	22	10	9,4	70	5
30 7435 1000 03 32	• 10,0	0,3	22	32	10	9,4	75	5
30 7435 1000 03 42	• 10,0	0,3	22	42	10	9,4	85	5
30 7435 1000 05 22	• 10,0	0,5	13	22	10	9,4	70	5
30 7435 1000 05 32	• 10,0	0,5	22	32	10	9,4	75	5
30 7435 1000 05 42	• 10,0	0,5	22	42	10	9,4	85	5

SCHAFTFRÄSER · END MILLS

VHM-Fräser mit Eckenradius für die Trochoidalbearbeitung für Inox und exotische Materialien, mit Innenkühlung
Solid carbide end mills with corner radius for trochoidal milling in Inox and exotic materials, with interior cooling supply

30 7435

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
30 7435 1000 10 22	• 10,0	1,0	13	22	10	9,4	70	5
30 7435 1000 10 32	• 10,0	1,0	22	32	10	9,4	75	5
30 7435 1000 10 42	• 10,0	1,0	22	42	10	9,4	85	5
30 7435 1200 01 25	• 12,0	0,1	15	25	12	11,4	78	5
30 7435 1200 01 38	• 12,0	0,1	25	38	12	11,4	86	5
30 7435 1200 01 50	• 12,0	0,1	25	50	12	11,4	98	5
30 7435 1200 03 25	• 12,0	0,3	15	25	12	11,4	78	5
30 7435 1200 03 38	• 12,0	0,3	25	38	12	11,4	86	5
30 7435 1200 03 50	• 12,0	0,3	25	50	12	11,4	98	5
30 7435 1200 05 25	• 12,0	0,5	15	25	12	11,4	78	5
30 7435 1200 05 38	• 12,0	0,5	25	38	12	11,4	86	5
30 7435 1200 05 50	• 12,0	0,5	25	50	12	11,4	98	5
30 7435 1200 10 25	• 12,0	1,0	15	25	12	11,4	78	5
30 7435 1200 10 38	• 12,0	1,0	25	38	12	11,4	86	5
30 7435 1200 10 50	• 12,0	1,0	25	50	12	11,4	98	5

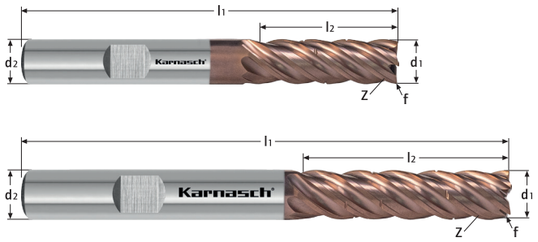
Auf Anfrage, sind die Fräser auch mit einem Weldonschaft lieferbar.
The tools are also available with a Weldon shank on request.

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

30 7440

VHM-Schaftfräser für die Trochoidalbearbeitung, mit Spanteiler für Inox und exotische Materialien
Solid carbide end mills for trochoidal milling, with chip breaker for Inox and exotic materials

HRC < 45 · STAHL steel < 1400 N/mm² · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · NI-ALLOYS < 900 N/mm² · NI-CO ALLOYS > 900 N/mm² · TITAN titanium · HASTELLOY · MONEL



MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HB · DIFF. · 45° · HPC Trochoidal · HIC²

d1*	= Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1*	= Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,032 / -0,059

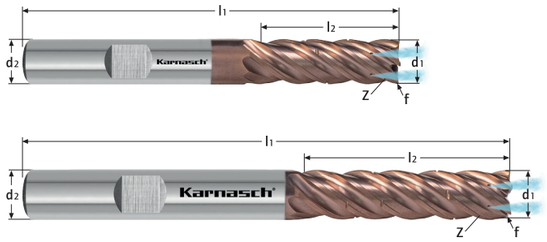
Schnittdaten
Cutting data
384–387

Art.		d1	f	xd	l2	d2 h5	l1	Z
30 7440 0300 10	•	3,0	0,10	3xD	10,0	6	60	4
30 7440 0400 13	•	4,0	0,10	3xD	13,0	6	60	4
30 7440 0400 17	•	4,0	0,10	4xD	17,0	6	65	4
30 7440 0500 16	•	5,0	0,10	3xD	16,0	6	60	4
30 7440 0500 21	•	5,0	0,10	4xD	21,0	6	65	4
30 7440 0600 19	•	6,0	0,10	3xD	19,0	6	60	5
30 7440 0600 25	•	6,0	0,10	4xD	25,0	6	65	5
30 7440 0800 25	•	8,0	0,15	3xD	25,0	8	65	5
30 7440 0800 33	•	8,0	0,15	4xD	33,0	8	78	5
30 7440 1000 32	•	10,0	0,20	3xD	32,0	10	78	5
30 7440 1000 42	•	10,0	0,15	4xD	42,0	10	90	5
30 7440 1200 38	•	12,0	0,20	3xD	38,0	12	90	6
30 7440 1200 50	•	12,0	0,15	4xD	50,0	12	102	5
30 7440 1600 42	•	16,0	0,30	3xD	42,0	16	108	6
30 7440 1600 66	•	16,0	0,20	4xD	66,0	16	125	5

30 7445

VHM-Schaftfräser für die Trochoidalbearbeitung, mit Spanteiler für Inox und exotische Materialien, mit Innenkühlung
Solid carbide end mills for trochoidal milling, with chip breaker for Inox and exotic materials, with interior cooling supply

HRC < 45 · STAHL steel < 1400 N/mm² · INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic · INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic · INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic · NI-ALLOYS < 900 N/mm² · NI-CO ALLOYS > 900 N/mm² · TITAN titanium · HASTELLOY · MONEL



MICRO GRAIN · DIN 6527 L · N · DIN 6535 Form HBK · DIFF. · 45° · HPC Trochoidal · HIC²

d1*	= Ø ≤ 3,0	tol -0,014 / -0,028
d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,020 / -0,038
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,025 / -0,047
d1*	= Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,032 / -0,059

Schnittdaten
Cutting data
384–387

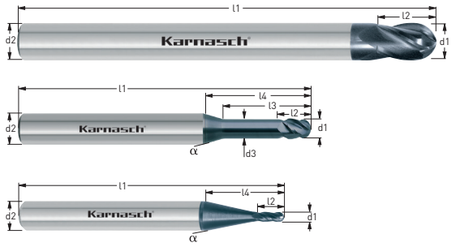
Art.		d1	f	xd	l2	d2 h5	l1	Z
30 7445 0800 25	•	8,0	0,15	3xD	25,0	8	65	5
30 7445 0800 33	•	8,0	0,15	4xD	33,0	8	78	5
30 7445 1000 32	•	10,0	0,20	3xD	32,0	10	78	5
30 7445 1000 42	•	10,0	0,20	4xD	42,0	10	90	5
30 7445 1200 38	•	12,0	0,20	3xD	38,0	12	90	6
30 7445 1200 50	•	12,0	0,20	4xD	50,0	12	102	5
30 7445 1600 42	•	16,0	0,30	3xD	42,0	16	108	6
30 7445 1600 66	•	16,0	0,20	4xD	66,0	16	125	5

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 7485 EXPERT ★★☆

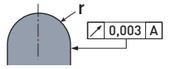
Vollhartmetall 3D-Radiusfräser FOURWIN, 4 Schneiden-Zentrumschnitt, für **TITAN** 4.1 – 4.2 – 4.3 – 5.1 – 5.2 – 5.3 – 6.1 – 6.2
Solid carbide 3D ball nose end mills FOURWIN, for **TITANIUM**, 4 cutting edges – centre cutting

TITAN titanium
TITAN *titanium < 1200 N/mm²*
INCONEL HASTELLOY TITANIUM
NIMONIC 105
Monel 400
HASTELLOY C22
INCONEL 718
Schruppen *roughing* ▼
Schlichten *finishing* ▼▼▼



Z 4

TOLERANZ / TOLERANCE
tol. r = ±0,004



d1* = Ø 1,5 - Ø 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0	tol -0,016 / -0,043

MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**
N/M | **DIN 6535 Form HA**
45° | U
HSC HPC
TI-X²

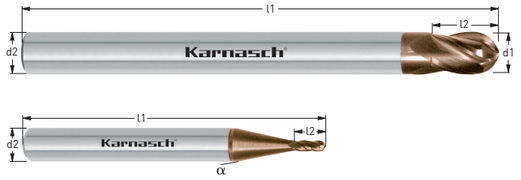
Schnittdaten
Cutting data
388–389

Art.		d1*	r ± 0,004	l3	l4	d2 h5	d3	l1	l2	a	Z
30 7485 0150 08 55	•	1,5	0,75	8,0	20	6	1,4	55	2,5	12°	4
30 7485 0200 055	•	2,0	1,0	–	–	6	–	55	4	12°	4
30 7485 0200 08 55	•	2,0	1,0	8,0	20	6	1,8	55	3,0	12°	4
30 7485 0200 080	•	2,0	1,0	–	–	6	–	80	4	12°	4
30 7485 0250 10 55	•	2,5	1,25	10,0	20	6	2,3	55	3,25	12°	4
30 7485 0300 055	•	3,0	1,5	–	–	6	–	55	5	12°	4
30 7485 0300 10 55	•	3,0	1,5	10,0	20	6	2,8	55	3,5	12°	4
30 7485 0300 14 55	•	3,0	1,5	14,0	20	6	2,8	55	3,5	12°	4
30 7485 0300 18 55	•	3,0	1,5	18,0	20	6	2,8	55	3,5	12°	4
30 7485 0300 080	•	3,0	1,5	–	–	6	–	80	5	12°	4
30 7485 0400 12 55	•	4,0	2,0	12,0	20	6	3,8	55	4	12°	4
30 7485 0400 16 55	•	4,0	2,0	16,0	20	6	3,8	55	4	12°	4
30 7485 0400 055	•	4,0	2,0	–	–	6	–	55	8	12°	4
30 7485 0400 080	•	4,0	2,0	–	–	6	–	80	8	12°	4
30 7485 0500 055	•	5,0	2,5	–	–	6	–	55	9	12°	4
30 7485 0500 080	•	5,0	2,5	–	–	6	–	80	9	12°	4
30 7485 0600 055	•	6,0	3,0	–	–	6	–	55	10	–	4
30 7485 0600 100	•	6,0	3,0	–	–	6	–	100	10	–	4
30 7485 0800 060	•	8,0	4,0	–	–	8	–	60	12	–	4
30 7485 0800 100	•	8,0	4,0	–	–	8	–	100	12	–	4
30 7485 1000 068	•	10,0	5,0	–	–	10	–	68	14	–	4
30 7485 1000 100	•	10,0	5,0	–	–	10	–	100	14	–	4
30 7485 1200 075	•	12,0	6,0	–	–	12	–	75	16	–	4
30 7485 1200 100	•	12,0	6,0	–	–	12	–	100	16	–	4

30 7487 EXPERT ★★☆

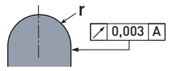
Vollhartmetall 3D-Radiusfräser FOURWIN 4 Schneiden-Zentrumschnitt, für **INOX** 2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4
Solid carbide 3D ball nose end mills FOURWIN for **INOX** 4 cutting edges – centre cutting

INOX
INOX *stainless steel > 900 N/mm² martensitic*
INOX *stainless steel < 900 N/mm² ferritic*
INOX *stainless steel < 900 N/mm² austenitic*
Ni-ALLOYS *< 900 N/mm²*
STAHL *steel < 1100 N/mm²*
Schruppen *roughing* ▼
Schlichten *finishing* ▼▼▼



Z 4

TOLERANZ / TOLERANCE
tol. r = ±0,004



d1* = Ø 2,0 - Ø 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,010 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1* = Ø 12,0	tol -0,016 / -0,043

MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**
N/M | **DIN 6535 Form HA**
50° | U
HSC HPC
INOX HP

Schnittdaten
Cutting data
390–391

Art.		d1*	r ± 0,004	l1	l2	d2 h5	a	Z
30 7487 0200 055	•	2,0	1,0	55	4	6	12°	4
30 7487 0200 080	•	2,0	1,0	80	4	6	12°	4
30 7487 0300 055	•	3,0	1,5	55	5	6	12°	4
30 7487 0300 080	•	3,0	1,5	80	5	6	12°	4
30 7487 0400 055	•	4,0	2,0	55	8	6	12°	4
30 7487 0400 080	•	4,0	2,0	80	8	6	12°	4
30 7487 0500 055	•	5,0	2,5	55	9	6	12°	4
30 7487 0500 080	•	5,0	2,5	80	9	6	12°	4
30 7487 0600 055	•	6,0	3,0	55	10	6	–	4
30 7487 0600 100	•	6,0	3,0	100	10	6	–	4
30 7487 0800 060	•	8,0	4,0	60	12	8	–	4
30 7487 0800 100	•	8,0	4,0	100	12	8	–	4
30 7487 1000 068	•	10,0	5,0	68	14	10	–	4
30 7487 1000 100	•	10,0	5,0	100	14	10	–	4
30 7487 1200 075	•	12,0	6,0	75	16	12	–	4
30 7487 1200 100	•	12,0	6,0	100	16	12	–	4

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more information please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

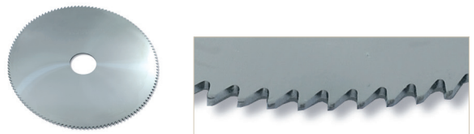
5 6000A **5 6001B**

Vollhartmetall-Kreissägeblätter
Solid carbide circular saw blades

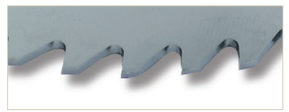
Alu-minium | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm²
Aluminium < 6% Si | Kunststoff *plastic*
MESSING brass | THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS
Kupfer copper | DURO-PLASTE DURO-PLASTICS
HRC < 60 | Kevlar
STAHL steel < 1400 N/mm² | Plexiglas acrylic glass
GG/G *cast iron*
INOX *stainless steel < 900 N/mm² ferritic*
INOX *stainless steel > 900 N/mm² martensitic*
INOX *stainless steel < 900 N/mm² austenitic*
NI-ALLOYS < 900 N/mm²
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm²
TITAN TITANIUM < 1100 N/mm²
INCONEL HASTELLOY TITANIUM

Für weitere Informationen scannen Sie bitte hier, um unseren Industrial-Katalog zu durchstöbern.

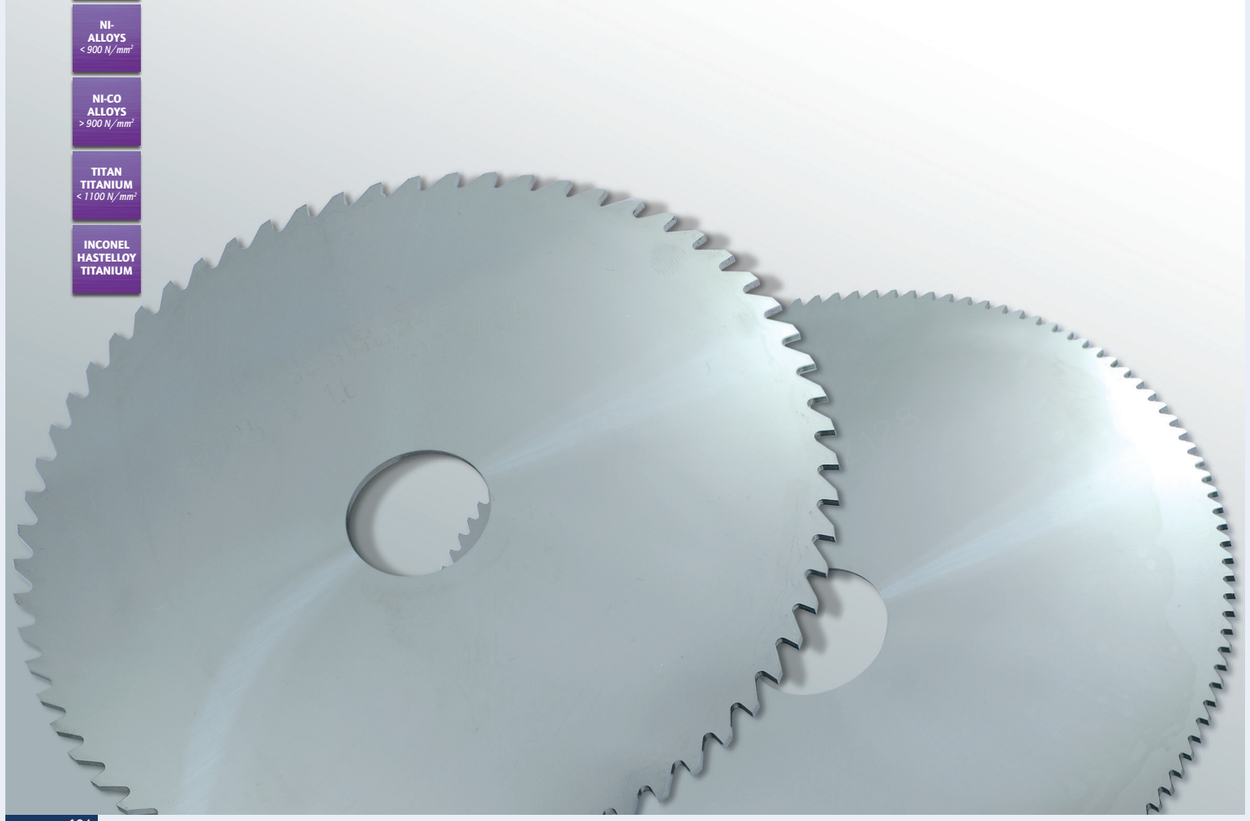
For further information please scan here to browse our Industrial Catalogue.



MICRO GRAIN | A
DIN 1837



MICRO GRAIN | B
DIN 1838 | < 45 HRC



Karnasch®

5 6000A

Zähnezahl-Tabelle für Vollhartmetall-Kreissägeblätter ähnlich DIN 1837 A
Number of teeth-table for solid carbide circular saw blades similar DIN 1837 A

Ø mm/±0,1	15	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150	160	200
Bohrung/Bore H7	5	5	8	8	10	13	16	22	22	22	32	32	32
Blattstärke/Blade thickness ±0,01	Anzahl der Zähne Number of teeth												
• 0,10	64	80	80	100	128								
• 0,15	64	80	80	100	128								
• 0,20	64	80	80	100	128	128	160						
• 0,25	64	64	80	100	100	128	128						
• 0,30	64	64	80	80	100	128	128	160					
• 0,35	64	64	64	80	100	100	128	160					
• 0,40	64	64	64	80	100	100	128	160					
• 0,45	48	48	64	80	80	100	128	128					
• 0,50	48	48	64	80	80	100	128	128	160				
• 0,60	48	48	64	64	80	100	100	128	160	160			
• 0,70	48	48	48	64	80	80	100	128	128	160			
• 0,80	40	40	48	64	80	80	100	128	128	160			
• 0,90	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160			
• 1,00	40	40	48	64	64	80	100	100	128	160	150	160	
• 1,10	40	40	48	48	64	80	80	100	128	128			
• 1,20	40	40	48	48	64	80	80	100	128	128	150	160	200
• 1,30	40	40	40	48	64	64	80	100	100				
• 1,40	40	40	40	48	64	64	80	100	100	128			
• 1,50	40	40	40	48	64	64	80	100	100	128	150	160	160
• 1,60	40	40	40	48	64	64	80	100	100	128	150	160	160
• 1,70	40	32	40	48	48	64	80	80	100				
• 1,80	40	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	128	160
• 1,90	40	32	40	48	48	64	80	80	100				
• 2,00	40	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	128	160
• 2,50	40	32	40	40	48	64	64	80	100	100	128	128	160
• 3,00	40	32	32	40	48	48	64	80	80	100	128	128	128
• 3,50	24	24	32	40	40	48	64	64	80	100			
• 4,00	24	24	32	40	40	48	64	64	80	100	100	100	128
• 5,00	24	24	32	32	40	48	48	64	80	100			
• 6,00	24	24	24	32	40	40	48	64	64	100			

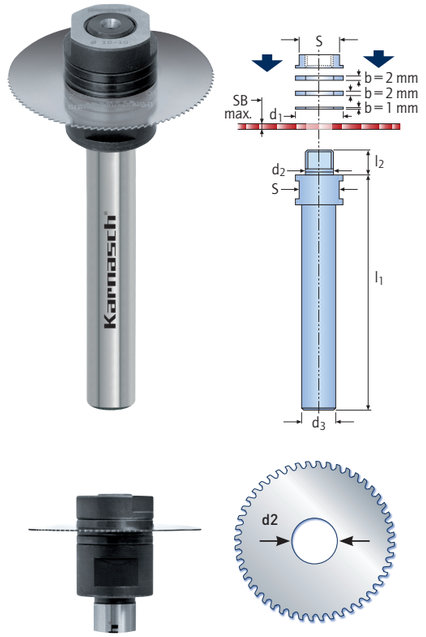
5 6001B

Zähnezahl-Tabelle für Vollhartmetall-Kreissägeblätter ähnlich DIN 1838 B
Number of teeth-table for solid carbide circular saw blades similar DIN 1838 B

Ø mm/±0,1	15	20	25	30	40	50	63	80	100	125			
Bohrung/Bore H7	5	5	8	8	10	13	16	22	22	22			
Blattstärke/Blade thickness ±0,01	Anzahl der Zähne Number of teeth												
• 0,20	20	20	20	30	40								
• 0,25	20	20	20	30	40								
• 0,30	20	20	20	30	40								
• 0,40	20	20	20	30	40	48	64						
• 0,50	20	20	20	30	40	48	64						
• 0,60	20	20	20	30	40	48	48	64	80				
• 0,70	20	20	20	30	40	40	48	64	64				
• 0,80	20	20	20	24	32	40	48	64	64	80			
• 0,90	20	20	20	24	32	40	48	48	64	80			
• 1,00	20	20	20	24	32	40	48	48	64	80			
• 1,20	20	20	20	24	32	40	40	48	64	64			
• 1,50	20	20	20	24	32	32	40	48	48	64			
• 1,60	20	20	20	24	32	32	40	48	48	64			
• 1,80	20	20	20	24	24	32	40	40	48	64			
• 2,00	20	20	20	24	24	32	40	40	48	64			
• 2,50	20	20	20	24	24	32	32	40	48	48			
• 3,00	20	20	20	24	24	24	32	40	40	48			
• 4,00	20	20	20	24	20	24	32	32	40	48			
• 5,00	20	20	20	24	20	24	24	32	40	40			
• 6,00	20	20	20	24	20	20	24	32	32	40			

5 6100 Kreissägeblätter Aufnahmehalter – „Vorderseitige Aufspannung“
Circular saw blade retainer – front side securing

HSS



Art.	d2 h6	d3 h6	d1	l1	l2	SB max.	S
5 6100 03 05	• 3	5	5	60	8,0	3	4
5 6100 05 06	• 5	6	10	70	10,0	6	8
5 6100 05 06 075	• 5	6	7,5	70	7,0	3	6
5 6100 05 10	• 5	10	10	80	10,0	6	8
5 6100 06 10	• 6	10	12	80	10,5	6	10
5 6100 08 10	• 8	10	15	80	10,0	6	13
5 6100 08 12	• 8	12	15	90	11,0	6	13
5 6100 10 06	• 10	6	18	80	10,5	6	15
5 6100 10 10	• 10	10	18	80	10,5	6	15
5 6100 10 16	• 10	16	18	100	11,5	6	15
5 6100 13 16	• 13	16	22	110	12,0	6	19
5 6100 16 10	• 16	10	22	80	8,0	3	19
5 6100 16 20	• 16	20	26	120	13,0	6	22
5 6100 22 16	• 22	16	32	120	13,0	6	27

Lieferung wie abgebildet inklusive Mutter und Abstandsringe (1 × 1 mm, 2 × 2 mm)
Shipment as shown including nut and distance rings (1 × 1 mm, 2 × 2 mm)

Abstandsringe / Distance ring

Art.	d2	d1	b
5 6110 05 03 01	• 3	5	1
5 6110 05 03 02	• 3	5	2
5 6110 10 05 01	• 5	10	1
5 6110 10 05 02	• 5	10	2
5 6110 075 05 01	• 5	7,5	1
5 6110 12 06 01	• 6	12	1
5 6110 12 06 02	• 6	12	2
5 6110 15 08 01	• 8	15	1
5 6110 15 08 02	• 8	15	2
5 6110 18 10 01	• 10	18	1
5 6110 18 10 02	• 10	18	2
5 6110 22 13 01	• 13	22	1
5 6110 22 13 02	• 13	22	2
5 6110 22 16 01	• 16	22	1
5 6110 22 16 02	• 16	22	2
5 6110 26 16 01	• 16	26	1
5 6110 26 16 02	• 16	26	2
5 6110 32 22 01	• 22	32	1
5 6110 32 22 02	• 22	32	2

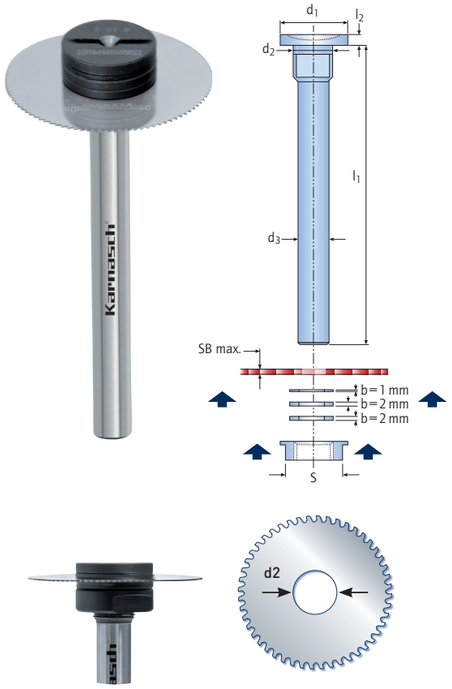
Mutter / Nut

Art.	d2	d1	S
5 6111 03 04	• 3	4	4
5 6111 05 08	• 5	10	8
5 6111 05 06	• 5	7,5	6
5 6111 06 10	• 6	12	10
5 6111 08 13	• 8	15	13
5 6111 10 15	• 10	18	15
5 6111 13 19	• 13	22	19
5 6111 16 19	• 16	22	19
5 6111 16 22	• 16	26	22
5 6111 22 27	• 22	32	27

d2 = Sägeblattbohrung / Saw blade bore
d1 = Flanschdurchmesser / Flange diameter
d3 = Schaftdurchmesser / Shank diameter

5 6101 Kreissägeblätter Aufnahmehalter – „Rückseitige Aufspannung“
Circular saw blades retainer – rear side securing

HSS



Art.	d2 h6	d3 h6	d1	l1	l2	SB max.	S
5 6101 05 04	• 5	4	10	50	2,0	6	8
5 6101 08 06	• 8	6	15	70	2,0	6	13
5 6101 08 07	• 8	7	15	80	2,0	6	13
5 6101 10 06	• 10	6	18	70	2,5	6	15
5 6101 10 08	• 10	8	18	90	2,5	6	15
5 6101 13 10	• 13	10	22	110	2,5	6	19
5 6101 16 12	• 16	12	26	120	2,5	6	22

Lieferung wie abgebildet inklusive Mutter und Abstandsringe (1 × 1 mm, 2 × 2 mm)
Shipment as shown including nut and distance rings (1 × 1 mm, 2 × 2 mm)

Abstandsringe / Distance ring

Art.	d2	d1	b
5 6120 10 05 01	• 5	10	1
5 6120 10 05 02	• 5	10	2
5 6120 12 06 01	• 6	12	1
5 6120 12 06 02	• 6	12	2
5 6120 15 08 01	• 8	15	1
5 6120 15 08 02	• 8	15	2
5 6120 18 10 01	• 10	18	1
5 6120 18 10 02	• 10	18	2
5 6120 22 13 01	• 13	22	1
5 6120 22 13 02	• 13	22	2
5 6120 26 16 01	• 16	26	1
5 6120 26 16 02	• 16	26	2

Mutter / Nut

Art.	d2	d1	S
5 6121 05 08	• 5	10	8
5 6121 06 10	• 6	12	10
5 6121 08 13	• 8	15	13
5 6121 10 15	• 10	18	15
5 6121 13 19	• 13	22	19
5 6121 16 22	• 16	26	22

d2 = Sägeblattbohrung / Saw blade bore
d1 = Flanschdurchmesser / Flange diameter
d3 = Schaftdurchmesser / Shank diameter

TECHNISCHE INFORMATION zu VHM-Kreissägeblätter
TECHNICAL INFORMATION on slitting saws solid carbide

5 6000A | 5 6001B

Kühlung:

Wir empfehlen beim Einsatz von Vollhartmetallwerkzeugen eine besonders kräftige Kühlung. Unzureichend oder unregelmäßig arbeitende Kühlung begünstigt das Entstehen von Rissen im Werkzeug oder kann zum Bruch führen. Im Zweifelsfalle mit fetter Emulsion oder mit Schneidöl arbeiten.
Keine Regel ohne Ausnahme: Grauguss wird normalerweise trocken zerspant, ebenfalls wird Kunststoff trocken gesägt. Gelegentlich wird Pressluft oder Wasser verwendet. Bei Magnesiumlegierungen ist Vorsicht geboten. In Verbindung mit Wasser besteht Explosionsgefahr. Aus diesem Grund wird hier trocken gesägt.

Vorschub:

Der allgemeine Richtwert für den Vorschub je Zahn liegt zwischen 0,005 mm für sehr harte Werkstoffe und 0,05 mm für weiche NE-Metalle. Bei durchschnittlich hartem Material wird man mit ca. 0,01 mm pro Zahn beginnen – also wesentlich langsamer als bei HSS – und je nach Ergebnis den Vorschub etwas reduzieren oder erhöhen. Die Wahl des Vorschubes wird von vielen nicht berechenbaren Faktoren beeinflusst. Die Zerspanbarkeit des Werkstoffes spielt ebenso eine Rolle, wie Drehzahl, Vorschubart, Werkstückspannung und Maschinenzustand. Die Anzahl der Zähne im Eingriff, Sägendurchmesser und Breite sind weitere Einflussfaktoren. Aus diesen Gründen können wir Ihnen nur allgemeine Richtwerte angeben. Je nach Einsatzbedingungen können diese Werte sowohl höher als auch niedriger liegen. Speziell bei Karnasch Vollhartmetallwerkzeugen bringt ein kleiner Vorschub und eine feine Zahnteilung eine besonders feine Schnittfläche. Bei den verschiedenen Werkstoffen kann man von den in der Tabelle aufgeführten Vorschubwerten pro Zahn ausgehen. Multipliziert mit der Zähnezahl des verwendeten Sägeblatts und der Drehzahl ergibt sich dann der auf der Maschine einzustellende Vorschub in mm/min.

Für NE-Metalle kann, sofern auf der Maschine vorhanden, auch Sprühöl-Schmierung verwendet werden: oder **Art.: 60 1150** (Mecutspray).

Cooling:

We recommend using highly effective cooling when cutting with solid carbide tools. If the cooling is not sufficient or is irregular in nature, this can cause fractures in the tools or even result in complete failure. When in doubt, use water-oil emulsions or cutting oil.
Exception: Grey cast iron is usually machined while dry and plastics are also cut dry. Occasionally, compressed air or water may be used. Exercise caution with magnesium alloys. Magnesium may explode if it comes into contact with water. Therefore, always cut magnesium alloys while they are dry.

Feed rates:

As a guideline, use a feed rate per saw tooth of 0.005 mm for very hard materials and 0.05 mm for softer non-ferrous metals. For a metal of typical hardness, start with approx. 0.01 mm per tooth – i.e., much slower than with high speed steel. Depending on the results you achieve, you can reduce or increase the feed rate slightly. Your choice of feed rate is affected by many unpredictable factors. The machinability of the material plays a role as does the speed, feed type, workpiece clamping and the state of your machines and tools. Additional factors include the number of saw teeth that are engaged at any given moment, the saw diameter and saw width. Therefore it is only possible to provide approximate values. Depending on the machining conditions, you may have to increase or decrease this value. When using Karnasch solid carbide tools in particular, lower feed rates and finer tooth pitches will result in improved cutting surfaces. Depending on the material being processed, start with the feed rate given in the table below. Multiplying the number of teeth with the speed gives the feed rate to be set on your machine in mm/min.

For non-ferrous metals, you can also use spray oil lubrication if this is available on the machine being used: or type: 60 1150 (Mecut spray).

Werkstoffe Material	Kühl/Schmierstoffe Coolant/lubricant	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed	Richtwerte/Vorschub Sz (mm / Zahn) Suggested feed rate Sz (mm / tooth)
Stähle bis 600 N/mm² (Automatenstahl) Steels with up to 600 N/mm² (free-cutting steel)	Emulsion / Mischverhältnis 1:20 Emulsion / Mixture ratio 1:20	150 m/min.	0,010 – 0,030 mm
Stähle von 600 bis 1000 N/mm² (Baustahl) Steels from 600 to 1000 N/mm² (structural steel)	Emulsion / Mischverhältnis 1:15 Emulsion / Mixture ratio 1:15	120 m/min.	0,005 – 0,020 mm
Nichtrostende Stähle Stainless steel	Emulsion / Mischverhältnis 1:10 Emulsion / Mixture ratio 1:10	80 m/min.	0,005 – 0,015 mm
Hochlegierte Stähle High-alloyed steel	Emulsion / Mischverhältnis: 1:10 Emulsion / Mixture ratio 1:10	70 m/min.	0,005 – 0,010 mm
Titan Titanium	Schneidöl Cutting oil	60 m/min.	0,003 – 0,005 mm
Grauguss über 220 HB Grey cast iron harder than 220 HB	Trocken Dry	100 m/min.	0,005 – 0,010 mm
Kupferlegierungen Copper alloys	Emulsion Emulsion	300 m/min.	0,020 – 0,040 mm
Messinglegierungen Brass alloys	Sprühölkühlung / Emulsion Spray oil cooling / Emulsion	500 m/min.	0,010 – 0,040 mm
Aluminium Aluminum	Sprühölkühlung / Emulsion Spray oil cooling / Emulsion	1000 – 2000 m/min.	0,010 – 0,040 mm

Vorschub pro Zahn: Sz (mm / Zahn)
Feed per tooth: Sz (mm / tooth)

$$S_z = \frac{S}{Z \cdot n}$$

S = Vorschub (mm / min.)
S = feed (mm / min.)

Z = Zähnezahl
Z = number of teeth

n = Drehzahl (1 / min.)
n = speed (rpm)

Vorschub: S (mm / min)
Feed rate: S (mm / min)

$$S = S_z \cdot Z \cdot n$$

S_z = Vorschub pro Zahn (mm / Zahn)
S_z = feed per tooth (mm / tooth)

Z = Zähnezahl
Z = number of teeth

n = Drehzahl (1 / min.)
n = speed (rpm)

Alle angegebenen Werte sind nur als Richtwerte zu betrachten.
All of the given values are only intended as a guideline.

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

WERKZEUGE FÜR COMPOSITES – CFK / GFK – TITAN – KUNSTSTOFF

TOOLS FOR COMPOSITES – CFRP / GFRP – TITANIUM – PLASTICS

HIGH TECHNOLOGY TOOLS
IN CVD-PCD-MCD-ND

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
info@atakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

1.2

PROFESSIONAL TOOLS

COMPOSITE TOOLS

Karnasch®

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

	Art.	Composite Tools	Material		HSC high-speed cutting	HPC	COMPO-SITES	AFK Aramid	PVDF GF30	Honey comb
							C	C	C	C
C	11 1350		PKD PCD	170		✓	✓	✓	✓	✓
C	29 0080A		MICRO GRAIN	228		✓	✓	✓	✓	✓
C	29 0080B		MICRO GRAIN	228		✓				✓
C	29 0120		MICRO GRAIN	230		✓	✓		✓	
C	29 0305		MICRO GRAIN	150		✓	✓	✓	✓	
N	29 6811		ND MKD MCD	162	✓	✓				
N	29 6839		MKD Mono-kristallin	163	✓	✓				
N	29 6840		MKD Mono-kristallin	164	✓	✓				
N	29 6843		MKD Mono-kristallin	166	✓	✓				
N	29 1652		SPEZIAL SPECIAL MICRO-GRAIN	151	✓	✓				
N	29 1654		SPEZIAL SPECIAL MICRO-GRAIN	152	✓	✓				
N	29 1661		SPEZIAL SPECIAL MICRO-GRAIN	153	✓	✓				
C	29 1761		MICRO GRAIN	154		✓	✓			✓
C	29 1762		MICRO GRAIN	154		✓	✓			✓
C	29 1763		MICRO GRAIN	155		✓	✓			✓
C	29 1771		MICRO GRAIN	155		✓	✓		✓	

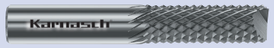
PA66 GF30	PTFE CF25	POM GF25	PF-31	PEEK	PA-66	PE-HD	Kevlar	Gold Silber Kupfer Gold/Silver/Copper	Schicht-stoffe Laminates	Spiegelfinish Mirror finish	Aluminium > 12% Si	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	ZIRKONIUM ZIRCONIUM	INCONEL	TITAN titanium
C	C	C	C	N	N	N	C	N	C		N		C	S	S
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓				
✓	✓	✓	✓						✓						
				✓	✓		✓								
✓	✓	✓	✓												
✓	✓	✓	✓				✓		✓						
				✓	✓	✓		✓		✓					
				✓	✓	✓		✓		✓					
				✓	✓	✓		✓		✓					
				✓	✓	✓		✓		✓					
				✓				✓							
				✓				✓							
	✓	✓													
	✓	✓													
	✓	✓													
✓	✓	✓					✓		✓						

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

COMPOSITE TOOLS

Karnasch®

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

	Art.	Composite Tools		Material		HSC high-speed-cutting	HPC	COMPO-SITES	AFK Aramid	PVDF GF30	Honey comb
								C	C	C	C
C	11 6001			MICRO GRAIN	156				✓		✓
C	11 6002			MICRO GRAIN	156				✓		✓
C	11 6003			MICRO GRAIN	156				✓		✓
C	11 6004			MICRO GRAIN	156				✓		✓
C	29 6522		BEST SELLER	CVD	158	✓	✓	✓	✓	✓	
C	29 6523		BEST SELLER	CVD	159	✓	✓	✓	✓	✓	
C	29 6524		BEST SELLER	CVD	161	✓	✓	✓	✓	✓	
C	29 6525		BEST SELLER	CVD	161	✓	✓	✓	✓	✓	
C	29 6526		BEST SELLER	CVD	160	✓	✓	✓	✓	✓	
C	30 6522		BEST SELLER	PKD PCD	167		✓	✓		✓	
C	30 6523		BEST SELLER	PKD PCD	168		✓	✓		✓	
C	30 6524		BEST SELLER	PKD PCD	169		✓	✓		✓	
C	23 2005			MICRO GRAIN	147		✓	✓		✓	
C	23 2006			MICRO GRAIN	147		✓	✓		✓	

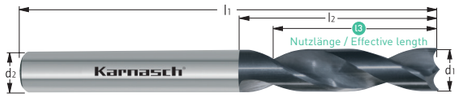
PA66 GF30	PTFE CF25	POM GF25	PF-31	PEEK	PA-66	PE-HD	Kevlar	Gold Silber Kupfer (Gold/Silver/Copper)	Schicht-stoffe Laminates	Spiegelfinish Mirror finish	Aluminium > 12% Si	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	ZIRKONIUM ZIRCONIUM	INCONEL	TITAN titanium
C	C	C	C	N	N	N	C	N	C		N		C	S	S
							✓		✓						
							✓		✓						
							✓		✓						
							✓		✓						
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓						
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓						

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

29 0080 A | 29 0080 B

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer GFK/CFK
Solid carbide twist drill GFK/CFK

COMPO-SITES | CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | PVDF GF30
GFK-CFK *GFRP-CFRP* | Schicht-stoffe Laminates | PEEK GF30
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS | Kevlar | PEEK CF30
DURO-PLASTE DURO-PLASTICS | AL/TI | GF GF25
Aramid fiber AFK-SFK | TI-CFK *TI-CFRP* | PVDF GF25
Hybrid-stoffe hybrid materials | PA66 GF30

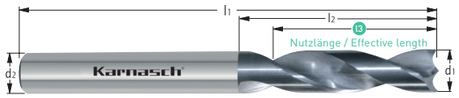


MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | Form HA
30°
HSC High-Speed-Cutting
DCA-06 | Polished
Air

Z 2

Schnittdaten Cutting data 427

GFK-CFK *GFRP-CFRP* | CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | Kevlar
Kunststoff *plastic* | Schicht-stoffe Laminates | Plexiglas acrylic glass



Z 2

d1 *	l3	l2	l1	d2 h5	DIAMANT DIAMOND DCA-06 29 0080 A Art.	POLIERT POLISHED 29 0080 B Art.
• 3,0	12	16	45	3,0	29 0080A 0300 012	29 0080B 0300 012
• 3,2	14	18	50	3,2	29 0080A 0320 014	29 0080B 0320 014
• 3,3	14	18	50	3,2	–	29 0080B 0330 014
• 3,5	15	20	50	3,5	29 0080A 0350 015	29 0080B 0350 015
• 3,7	15	20	52	3,7	–	29 0080B 0370 015
• 4,0	17	22	55	4,0	29 0080A 0400 017	29 0080B 0400 017
• 4,2	17	22	55	4,2	–	29 0080B 0420 017
• 4,5	18	25	57	4,5	29 0080A 0450 018	29 0080B 0450 018
• 4,7	18	24	58	4,7	–	29 0080B 0470 018
• 5,0	20	25	62	5,0	29 0080A 0500 020	29 0080B 0500 020
• 5,3	20	26	62	5,3	–	29 0080B 0530 020
• 5,5	20	28	65	5,5	29 0080A 0550 020	29 0080B 0550 020
• 5,8	20	28	66	5,8	–	29 0080B 0580 020
• 6,0	20	28	65	6,0	29 0080A 0600 020	29 0080B 0600 020
• 6,5	22	30	70	6,5	29 0080A 0650 022	29 0080B 0650 022
• 7,0	25	33	75	7,0	29 0080A 0700 025	29 0080B 0700 025
• 7,5	25	33	74	7,5	–	29 0080B 0750 025
• 8,0	27	36	80	8,0	29 0080A 0800 027	29 0080B 0800 027
• 8,5	27	36	80	8,5	29 0080A 0850 027	29 0080B 0850 027
• 9,0	30	40	85	9,0	29 0080A 0900 030	29 0080B 0900 030
• 9,5	30	37	84	9,5	–	29 0080B 0950 030
• 10,0	32	42	90	10,0	29 0080A 1000 032	29 0080B 1000 032
• 10,5	32	42	90	10,5	–	29 0080B 1050 032
• 11,0	34	47	95	11,0	–	29 0080B 1100 034
• 11,5	34	47	95	11,5	–	29 0080B 1150 034
• 12,0	35	50	100	12,0	29 0080A 1200 035	29 0080B 1200 035
• 13,0	35	50	100	13,0	–	29 0080B 1300 035
• 14,0	37	54	105	14,0	–	29 0080B 1400 037
• 15,0	38	56	110	15,0	–	29 0080B 1500 038
• 16,0	38	58	115	16,0	–	29 0080B 1600 038

d1 tol.	29 0080A Bohrertoleranz Drill tolerance	29 0080B Bohrertoleranz Drill tolerance
> 3,0	+ 0,005	+ 0,000
6,0	– 0,008	– 0,012
> 6,0	+ 0,005	+ 0,000
10,0	– 0,010	– 0,015
> 10,0	+ 0,005	+ 0,000
14,0	– 0,012	– 0,018

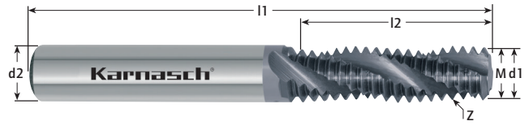
Karnasch®

23 2005

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Gewindefräser, spiralisiert 30° für Innengewinde ohne Innenkühlung, ohne Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,5×D

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling, without countersink stage, metric ISO-thread DIN13 – 2,5×D

COMPO-SITES | TI-CFK *TI-CFRP*
GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30
GFK *GFRP* | PVDF GF30
CFK *CFRP* | PEEK GF30
Hybrid-stoffe hybrid materials | PEEK CF30
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | ZIRKON OXID ZIRCONIA
Schicht-stoffe Laminates



Z 3 M 4 - M 10 | Z 4 M 12

MICRO GRAIN | DIN 13
M | DIN 6535 Form HA
30°
60°
HSC High-Speed-Cutting
DCC 0318
Air

Art.	M	Stg	x D	l2	l1	d1	d2 h5	Z
23 2005 04 070 25	• M 4	0,7	2,5xD	10,85	55	3,15	6	3
23 2005 05 080 25	• M 5	0,8	2,5xD	13,15	55	4,00	6	3
23 2005 06 100 25	• M 6	1,0	2,5xD	16,50	55	4,80	6	3
23 2005 08 125 25	• M 8	1,25	2,5xD	21,80	55	6,00	6	3
23 2005 10 150 25	• M 10	1,50	2,5xD	26,20	60	8,00	8	3
23 2005 12 175 25	• M 12	1,75	2,5xD	30,60	75	9,90	10	4

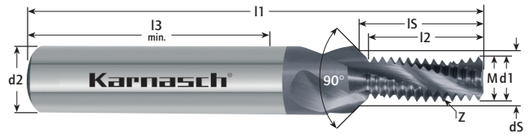
Schnittdaten Cutting data 433

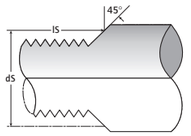
23 2006

Diamantbeschichteter Vollhartmetall-Gewindefräser, spiralisiert für Innengewinde ohne Innenkühlung, mit 90° Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,0×D

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling, with 90° countersink, metric ISO-thread DIN 13 – 2,0×D

COMPO-SITES | TI-CFK *TI-CFRP*
GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30
GFK *GFRP* | PVDF GF30
CFK *CFRP* | PEEK GF30
Hybrid-stoffe hybrid materials | PEEK CF30
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | ZIRKON OXID ZIRCONIA
Schicht-stoffe Laminates





Z 3 M 4 - M 10 | Z 4 M 12

MICRO GRAIN | DIN 13
M | DIN 6535 Form HA
30°
60°
HSC High-Speed-Cutting
DCC 0318
90°
Air

Art.	M	Stg	x D	l2	l3/min.	l1	ds	ls	d1	d2 h5	Z
23 2006 04 070 20	• M 4	0,7	2,0xD	8,75	36	55	4,2	9,3	3,14	6	3
23 2006 05 080 20	• M 5	0,8	2,0xD	10,75	36	55	5,3	11,3	4,00	6	3
23 2006 06 100 20	• M 6	1,0	2,0xD	12,40	36	65	6,3	13,1	4,80	8	3
23 2006 08 125 20	• M 8	1,25	2,0xD	16,80	40	75	8,3	17,6	6,50	10	3
23 2006 10 150 20	• M 10	1,50	2,0xD	20,10	45	80	10,3	21,2	8,20	12	3
23 2006 12 175 20	• M 12	1,75	2,0xD	25,20	45	90	12,3	26,4	9,90	14	4

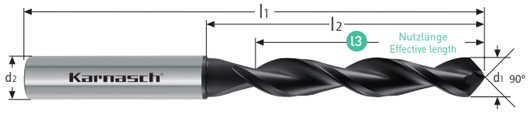
Schnittdaten Cutting data 433

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

29 0120

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK mit 90° Spitzenwinkel vermeidet Delamination
Diamond coated solid carbide drill for CFRP/GFRP with 90° tip angle, prevents delamination

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
CFK *CFRP*
GFK *GFRP*
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
ZIRKON OXID *ZIRCONIA*
FR 4



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
MF | DIN 6535 Form HA
35° | 90°
Composites
DCC 0318

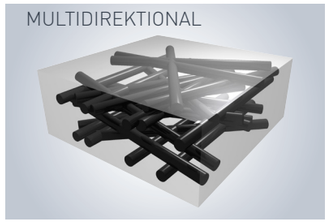
Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data

Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	vc m/min	f mm/U Ø <3	Ø 3,0 - 4,9	Ø 5,0 - 7,9	Ø 8,0 - 9,9	Ø 10,0 - 12,0
8.3	GFK / CFK Composites	160	0,02 - 0,03	0,04	0,05	0,07	0,1

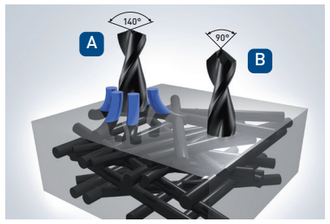
Schnittdaten
Cutting data
148

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
29 0120 0050 0045	• 0,5	4,5	5,5	55	3
29 0120 0060 0045	• 0,6	4,5	5,5	55	3
29 0120 0070 0045	• 0,7	4,5	5,5	55	3
29 0120 0080 0045	• 0,8	4,5	5,5	55	3
29 0120 0090 0045	• 0,9	4,5	5,5	55	3
29 0120 0100 005	• 1,0	5	8	55	3
29 0120 0110 008	• 1,1	8	12	55	3
29 0120 0120 008	• 1,2	8	12	55	3
29 0120 0130 008	• 1,3	8	12	55	3
29 0120 0140 008	• 1,4	8	12	55	3
29 0120 0150 008	• 1,5	8	12	55	3
29 0120 0160 011	• 1,6	11	16	68	3
29 0120 0170 011	• 1,7	11	16	68	3
29 0120 0180 011	• 1,8	11	16	68	3
29 0120 0190 011	• 1,9	11	16	68	3
29 0120 0200 011	• 2,0	11	16	68	3
29 0120 0210 014	• 2,1	14	20	74	3
29 0120 0220 014	• 2,2	14	20	74	3
29 0120 0230 014	• 2,3	14	20	74	3
29 0120 0240 014	• 2,4	14	20	74	3
29 0120 0250 014	• 2,5	14	20	74	3
29 0120 0260 016	• 2,6	16	23	81	3
29 0120 0270 016	• 2,7	16	23	81	3
29 0120 0280 016	• 2,8	16	23	81	3
29 0120 0290 016	• 2,9	16	23	81	3
29 0120 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
29 0120 0310 023	• 3,1	23	28	66	6
29 0120 03175 023	• 3,175	23	28	66	6
29 0120 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
29 0120 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
29 0120 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
29 0120 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
29 0120 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
29 0120 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
29 0120 0380 023	• 3,8	23	28	66	6
29 0120 0390 023	• 3,9	23	28	66	6
29 0120 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
29 0120 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
29 0120 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
29 0120 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
29 0120 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
29 0120 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
29 0120 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
29 0120 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
29 0120 04763 029	• 4,763	29	36	74	6
29 0120 0480 029	• 4,8	29	36	74	6
29 0120 0490 029	• 4,9	29	36	74	6
29 0120 0500 035	• 5,0	35	44	82	6
29 0120 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
29 0120 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
29 0120 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
29 0120 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
29 0120 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
29 0120 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
29 0120 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
29 0120 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
29 0120 0590 035	• 5,9	35	44	82	6

MULTIDIREKTIONAL



Chaotische Ausrichtung des Faserverlaufs
Chaotic alignment of fibre progress



A Delamination und Gratbildung mit konventionellen Bohrern.

Delamination and burr formation with conventional drills.

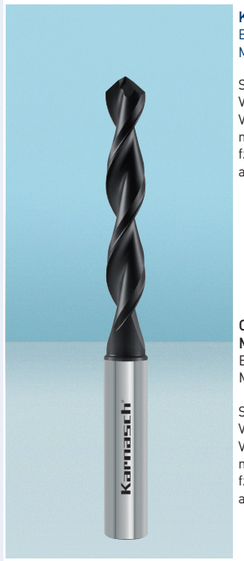
B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Clean drilling exit through optimized guide chamfer of the drilling tool.

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK mit 90° Spitzenwinkel vermeidet Delamination
Diamond coated solid carbide drill for CFRP/GFRP with 90° tip angle, prevents delamination
29 0120

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
29 0120 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
29 0120 0610 043	• 6,1	43	53	91	8
29 0120 0620 043	• 6,2	43	53	91	8
29 0120 0630 043	• 6,3	43	53	91	8
29 0120 0635 043	• 6,350	43	53	91	8
29 0120 0640 043	• 6,4	43	53	91	8
29 0120 0650 043	• 6,5	43	53	91	8
29 0120 0660 043	• 6,6	43	53	91	8
29 0120 0670 043	• 6,7	43	53	91	8
29 0120 0680 043	• 6,8	43	53	91	8
29 0120 0690 043	• 6,9	43	53	91	8
29 0120 0700 043	• 7,0	43	53	91	8
29 0120 0710 043	• 7,1	43	53	91	8
29 0120 0720 043	• 7,2	43	53	91	8
29 0120 0730 043	• 7,3	43	53	91	8
29 0120 0740 043	• 7,4	43	53	91	8
29 0120 0750 043	• 7,5	43	53	91	8
29 0120 0760 043	• 7,6	43	53	91	8
29 0120 0770 043	• 7,7	43	53	91	8
29 0120 0780 043	• 7,8	43	53	91	8
29 0120 0790 043	• 7,9	43	53	91	8
29 0120 07938 043	• 7,938	43	53	91	8
29 0120 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
29 0120 0810 049	• 8,1	49	61	103	10
29 0120 0820 049	• 8,2	49	61	103	10
29 0120 0830 049	• 8,3	49	61	103	10
29 0120 0840 049	• 8,4	49	61	103	10
29 0120 0850 049	• 8,5	49	61	103	10

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
29 0120 0860 049	• 8,6	49	61	103	10
29 0120 0870 049	• 8,7	49	61	103	10
29 0120 0880 049	• 8,8	49	61	103	10
29 0120 0890 049	• 8,9	49	61	103	10
29 0120 0900 049	• 9,0	49	61	103	10
29 0120 0910 049	• 9,1	49	61	103	10
29 0120 0920 049	• 9,2	49	61	103	10
29 0120 0930 049	• 9,3	49	61	103	10
29 0120 0940 049	• 9,4	49	61	103	10
29 0120 0950 049	• 9,5	49	61	103	10
29 0120 09525 049	• 9,525	49	61	103	10
29 0120 0960 049	• 9,6	49	61	103	10
29 0120 0970 049	• 9,7	49	61	103	10
29 0120 0980 049	• 9,8	49	61	103	10
29 0120 0990 049	• 9,9	49	61	103	10
29 0120 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
29 0120 1010 056	• 10,1	56	71	118	12
29 0120 1020 056	• 10,2	56	71	118	12
29 0120 1030 056	• 10,3	56	71	118	12
29 0120 1040 056	• 10,4	56	71	118	12
29 0120 1050 056	• 10,5	56	71	118	12
29 0120 1060 056	• 10,6	56	71	118	12
29 0120 1070 056	• 10,7	56	71	118	12
29 0120 1080 056	• 10,8	56	71	118	12
29 0120 1090 056	• 10,9	56	71	118	12
29 0120 1100 056	• 11,0	56	71	118	12
29 0120 11111 056	• 11,111	56	71	118	12
29 0120 1200 056	• 12,0	56	71	118	12

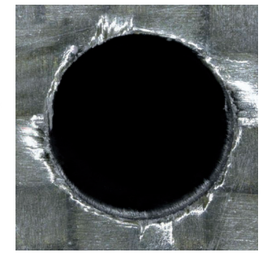


Karnasch Art. 29 0120 – 6,0 mm
Bohrungseintritt / drill entry
Material: CFK / CFRP

Schnittdaten / cutting data
Vc = 160 m/min
Vf = 850 mm/min
n(s) = 8493 min^{-1}
fz = 0,1 mm
ap = 20 mm

Karnasch Art. 29 0120 – 6,0 mm
Bohrungsaustritt / drill exit
Material: CFK / CFRP

Vergrößerung / Magnification: 30×



CVD Bohrer 6,0 mm
Mitbewerber / competitor
Bohrungseintritt / drill entry
Material: CFK / CFRP

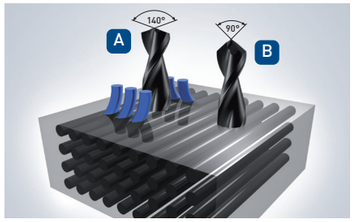
Schnittdaten / cutting data
Vc = 160 m/min
Vf = 850 mm/min
n(s) = 8493 min^{-1}
fz = 0,1 mm
ap = 20 mm

CVD Bohrer 6,0 mm
Mitbewerber / competitor
Bohrungsaustritt / drill exit
Material: CFK / CFRP

Vergrößerung / Magnification: 30×

UNIDIREKTIONAL

Faserverlauf in eine Richtung
Fibre progress in one direction



A Delamination und Gratbildung mit konventionellen Bohrern.

Delamination and burr formation with conventional drills.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

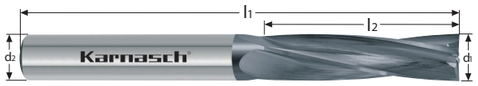
Clean bore exit through optimised guide nose of the drilling tool.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

29 0305 EXPERT ★★☆

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Schlichtfräser "UGT" (Ungleichgeteilt)
Diamond coated solid carbide finishing cutter, "UGT" (Variable Pitch)

COMPO-SITES | AFK Aramid | GFK GFRP | GRAPHIT graphite | CFK CFRP | FR 4



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | 15° | HSC HPC | DCA-06 PLUS | Air

Empfohlene Schnittdaten Recommended cutting data	GFK GFRP	CFK CFRP
Vc m/min.	100-180	100-180
f/U mm	0,3-0,5	0,2-0,4

Optimale Bearbeitungsdaten müssen während der Einlaufphase ermittelt werden.
Optimal machining data must be determined during the run in phase.

Schnittdaten Cutting data 150

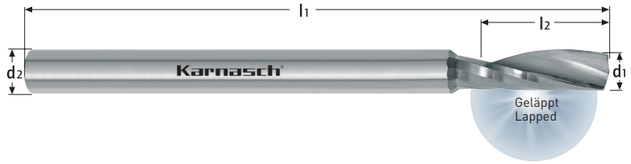
Art.	d1	l2	d2	l1	Z
29 0305 0300 10 04	• 3,0	10	4	40	4
29 0305 0400 15 04	• 4,0	15	6	50	4
29 0305 0500 15 04	• 5,0	15	6	50	4
29 0305 0600 15 04	• 6,0	15	6	50	4
29 0305 0600 25 04	• 6,0	25	6	64	4
29 0305 0635 26 04	• 6,35	26	6,35	64	4
29 0305 0800 15 04	• 8,0	15	8	60	4
29 0305 0800 30 04	• 8,0	30	8	76	4
29 0305 0953 30 04	• 9,53	30	9,53	64	4
29 0305 1000 20 04	• 10,0	20	10	73	4
29 0305 1000 40 04	• 10,0	40	10	93	4
29 0305 1200 20 04	• 12,0	20	12	73	4
29 0305 1200 40 04	• 12,0	40	12	96	4

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

29 1652

Vollhartmetall Einzahnfräser, rechtsspirale – rechtsschneidend, ziehender Schnitt
Solid carbide one-tooth end mill, right spiral – right cutting, drawing cut (upcut)

Acryl Acrylic | PMMA GS | PE PP | PA | SAN | ABS | PC PET PPE | PMMA XT | MAKROLON | Wachs Wax



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC High-Speed-Cutting | GELÄPPT LAPPED | Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,040
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058

Schnittdaten Cutting data 424–425

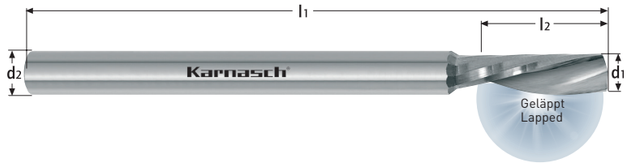
Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
29 1652 0010 003 03 030	• 0,10	0,3	3	30	1
29 1652 0020 006 03 030	• 0,20	0,6	3	30	1
29 1652 0030 010 03 030	• 0,30	1,0	3	30	1
29 1652 0040 010 03 030	• 0,40	1,0	3	30	1
29 1652 0050 015 03 030	• 0,50	1,5	3	30	1
29 1652 0060 030 03 030	• 0,60	3,0	3	30	1
29 1652 0080 050 03 030	• 0,80	5,0	3	30	1
29 1652 0100 040 03 030	• 1,00	4,0	3	30	1
29 1652 0150 060 03 030	• 1,50	6,0	3	30	1
29 1652 0200 060 03 030	• 2,00	6,0	3	30	1
29 1652 0200 060 04 050	• 2,00	6,0	4	50	1
29 1652 0200 060 06 050	• 2,00	6,0	6	50	1
29 1652 0200 080 03 030	• 2,00	8,0	3	30	1
29 1652 0200 110 03 038	• 2,00	11,0	3	38	1
29 1652 0300 060 03 030	• 3,00	6,0	3	30	1
29 1652 0300 060 06 050	• 3,00	6,0	6	50	1
29 1652 0300 110 03 038	• 3,00	11,0	3	38	1
29 1652 0300 110 04 050	• 3,00	11,0	4	50	1
29 1652 0300 110 06 050	• 3,00	11,0	6	50	1
29 1652 0300 220 03 050	• 3,00	22,0	3	50	1
29 1652 0300 220 06 060	• 3,00	22,0	6	60	1
29 1652 0400 080 04 050	• 4,00	8,0	4	50	1
29 1652 0400 080 06 050	• 4,00	8,0	6	50	1
29 1652 0400 120 04 050	• 4,00	12,0	4	50	1
29 1652 0400 120 06 050	• 4,00	12,0	6	50	1
29 1652 0400 140 04 050	• 4,00	14,0	4	50	1
29 1652 0400 140 06 050	• 4,00	14,0	6	50	1
29 1652 0400 220 04 050	• 4,00	22,0	4	50	1
29 1652 0400 220 06 050	• 4,00	22,0	6	50	1
29 1652 0400 320 04 064	• 4,00	32,0	4	64	1
29 1652 0500 120 06 050	• 5,00	12,0	6	50	1
29 1652 0500 160 06 050	• 5,00	16,0	6	50	1
29 1652 0500 220 06 050	• 5,00	22,0	6	50	1
29 1652 0600 120 06 050	• 6,00	12,0	6	50	1
29 1652 0600 220 06 050	• 6,00	22,0	6	50	1
29 1652 0600 220 06 058	• 6,00	22,0	6	58	1
29 1652 0600 320 06 064	• 6,00	32,0	6	64	1
29 1652 0600 420 06 075	• 6,00	42,0	6	75	1
29 1652 0600 320 06 100	• 6,00	32,0	6	100	1
29 1652 0800 220 08 064	• 8,00	22,0	8	64	1
29 1652 0800 320 08 064	• 8,00	32,0	8	64	1
29 1652 0800 420 08 075	• 8,00	42,0	8	75	1
29 1652 0800 420 08 100	• 8,00	42,0	8	100	1
29 1652 0800 550 08 100	• 8,00	55,0	8	100	1
29 1652 1000 220 10 064	• 10,00	22,0	10	64	1
29 1652 1000 320 10 075	• 10,00	32,0	10	75	1
29 1652 1000 550 10 100	• 10,00	55,0	10	100	1
29 1652 1000 750 10 120	• 10,00	75,0	10	120	1

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

29 1654

Vollhartmetall Einzahnfräser, linksspirale – rechtsschneidend, schiebender Schnitt
Solid carbide one-tooth end mill, left spiral – right cutting, pushing cut (down cut)

Acryl Acrylic | PMMA GS | PE PP | PA | SAN | ABS | PC PET PPE | PMMA XT | MAKROLON | Wachs Wax



Z 1

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC High-Speed-Cutting | GELÄPPT LAPPED | Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,040
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058

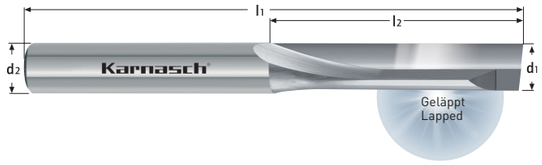
Art.		d1*	l2	d2 h6	l3	l1	Z
29 1654 0100 04 03 040	•	1,0	4	3	–	40	1
29 1654 0150 06 03 040	•	1,5	6	3	–	40	1
29 1654 0200 03 03 050	•	2,0	3	3	–	50	1
29 1654 0200 06 06 050	•	2,0	6	6	–	50	1
29 1654 0200 08 03 040	•	2,0	8	3	–	40	1
29 1654 0300 04 03 050	•	3,0	4	3	–	50	1
29 1654 0300 06 03 050	•	3,0	6	3	–	50	1
29 1654 0300 10 03 030	•	3,0	10	3	–	30	1
29 1654 0300 10 03 060	•	3,0	10	3	–	60	1
29 1654 0300 12 06 050	•	3,0	12	6	–	50	1
29 1654 0300 15 08 075	•	3,0	15	8	–	75	1
29 1654 0300 18 08 100	•	3,0	18	8	–	100	1
29 1654 0400 05 04 050	•	4,0	5	4	–	50	1
29 1654 0400 08 04 040	•	4,0	8	4	–	40	1
29 1654 0400 14 06 050	•	4,0	14	6	–	50	1
29 1654 0400 18 08 075	•	4,0	18	8	–	75	1
29 1654 0400 20 04 060	•	4,0	20	4	–	60	1
29 1654 0400 22 08 100	•	4,0	22	8	–	100	1
29 1654 0500 06 06 050	•	5,0	6	6	–	50	1
29 1654 0500 10 06 040	•	5,0	10	6	–	40	1
29 1654 0500 16 06 050	•	5,0	16	6	–	50	1
29 1654 0500 22 06 060	•	5,0	22	6	–	60	1
29 1654 0500 25 08 075	•	5,0	25	8	–	75	1
29 1654 0500 25 08 100	•	5,0	25	8	–	100	1
29 1654 0500 30 06 070	•	5,0	30	6	–	70	1
29 1654 0600 07 06 050	•	6,0	7	6	–	50	1
29 1654 0600 18 06 050	•	6,0	18	6	–	50	1
29 1654 0600 20 06 060	•	6,0	20	6	–	60	1
29 1654 0600 20 06 100	•	6,0	20	6	40	100	1
29 1654 0600 25 06 065	•	6,0	25	6	–	65	1
29 1654 0600 25 08 075	•	6,0	25	8	–	75	1
29 1654 0600 40 06 080	•	6,0	40	6	–	80	1
29 1654 0600 30 08 100	•	6,0	30	8	–	100	1
29 1654 0800 10 08 050	•	8,0	10	8	–	50	1
29 1654 0800 20 08 050	•	8,0	20	8	–	50	1
29 1654 0800 20 08 060	•	8,0	20	8	–	60	1
29 1654 0800 20 08 100	•	8,0	20	8	40	100	1
29 1654 0800 35 08 100	•	8,0	35	8	–	100	1
29 1654 1000 25 10 070	•	10,0	25	10	–	70	1
29 1654 1000 25 10 120	•	10,0	25	10	50	120	1
29 1654 1000 35 10 090	•	10,0	35	10	–	90	1

Schnittdaten
Cutting data
424–425

29 1661

Vollhartmetall Einzahnfräser, gerade genutet, rechtsschneidend
Solid carbide one-tooth end mill, straight fluted – right cutting

Acryl Acrylic | PMMA GS | PE PP | PA | SAN | ABS | PC PET PPE | PMMA XT | MAKROLON | Wachs Wax



Z 1

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA | 0° | HSC High-Speed-Cutting | GELÄPPT LAPPED | Air

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,040
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,058

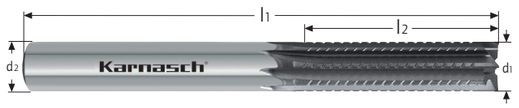
Art.		d1*	l2	d2 h6	l1
29 1661 0100 04 040	•	1,0	4	3	40
29 1661 0150 06 040	•	1,5	6	3	40
29 1661 0200 03 050	•	2,0	3	3	50
29 1661 0200 06 050	•	2,0	6	6	50
29 1661 0200 08 040	•	2,0	8	3	40
29 1661 0250 09 040	•	2,5	9	3	40
29 1661 0300 06 040	•	3,0	6	3	40
29 1661 0300 10 030	•	3,0	10	3	30
29 1661 0300 10 060	•	3,0	10	3	60
29 1661 0300 12 050	•	3,0	12	6	50
29 1661 0300 15 075	•	3,0	15	8	75
29 1661 0300 18 100	•	3,0	18	8	100
29 1661 0400 05 050	•	4,0	5	4	50
29 1661 0400 08 040	•	4,0	8	4	40
29 1661 0400 14 050	•	4,0	14	6	50
29 1661 0400 18 075	•	4,0	18	8	75
29 1661 0400 20 060	•	4,0	20	4	60
29 1661 0400 22 100	•	4,0	22	8	100
29 1661 0400 30 070	•	4,0	30	4	70
29 1661 0500 06 050	•	5,0	6	5	50
29 1661 0500 10 040	•	5,0	10	5	40
29 1661 0500 16 050	•	5,0	16	6	50
29 1661 0500 22 060	•	5,0	22	5	60
29 1661 0500 25 075	•	5,0	25	8	75
29 1661 0500 25 100	•	5,0	25	8	100
29 1661 0500 30 070	•	5,0	30	5	70
29 1661 0600 07 050	•	6,0	7	6	50
29 1661 0600 18 050	•	6,0	18	6	50
29 1661 0600 20 060	•	6,0	20	6	60
29 1661 0600 25 065	•	6,0	25	6	65
29 1661 0600 25 075	•	6,0	25	8	75
29 1661 0600 30 100	•	6,0	30	8	100
29 1661 0600 40 080	•	6,0	40	6	80
29 1661 0800 09 050	•	8,0	9	8	50
29 1661 0800 20 050	•	8,0	20	8	50
29 1661 0800 20 060	•	8,0	20	8	60
29 1661 0800 30 075	•	8,0	30	8	75
29 1661 0800 35 100	•	8,0	35	8	100
29 1661 1000 25 070	•	10,0	25	10	70
29 1661 1000 35 090	•	10,0	35	10	90

Schnittdaten
Cutting data
424–425

29 1761

Vollhartmetall-Schrupp- und Schlichtfräser für CFK-GFK, 8 Frässchneiden / gerade Verzahnung
Solid carbide roughing and finishing cutter for CFRP-GFRP, 8 milling blades / straight teeth

COMPO-SITES | GRAPHIT *graphite*
CFK *CFRP* | FR 4
PVDF GF25
GF GF25
PEEK GF30
PA66 GF30
POM GF25
PVDF GF30
Honey comb

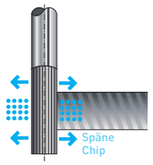


Z 8

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
DIN 6535 Form HA
0°
HPC
DCC031 impuls
Air

d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0 tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0 tol -0,000 / -0,058
d1* = Ø 12,0 tol -0,000 / -0,070

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
29 1761 0400 16	• 4	16	6	60	8
29 1761 0500 18	• 5	18	6	60	8
29 1761 0600 20	• 6	20	6	60	8
29 1761 0600 25	• 6	25	6	65	8
29 1761 0600 30	• 6	30	6	75	8
29 1761 0600 50	• 6	50	6	100	8
29 1761 0800 22	• 8	22	8	63	8
29 1761 0800 32	• 8	32	8	75	8
29 1761 0800 50	• 8	50	8	100	8
29 1761 1000 32	• 10	32	10	72	8
29 1761 1000 60	• 10	60	10	120	8
29 1761 1200 32	• 12	32	12	82	8
29 1761 1200 70	• 12	70	12	120	8

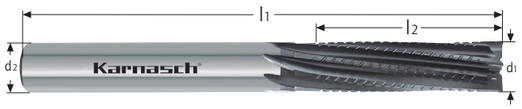


Schnittdaten
Cutting data
430–431

29 1762

Vollhartmetall-Schrupp- und Schlichtfräser für CFK-GFK, 8 Frässchneiden / ziehender Schnitt
Solid carbide roughing and finishing cutter for CFRP/GFRP, 8 milling blades / drawing cut

COMPO-SITES | GRAPHIT *graphite*
CFK *CFRP* | FR 4
PVDF GF25
GF GF25
PEEK GF30
PA66 GF30
POM GF25
PVDF GF30
Honey comb

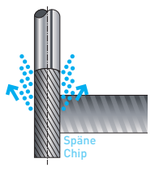


Z 8

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
DIN 6535 Form HA
8° R
HPC
DCC031 impuls
Air

d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0 tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0 tol -0,000 / -0,058
d1* = Ø 12,0 tol -0,000 / -0,070

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
29 1762 0400 16	• 4	16	6	60	8
29 1762 0500 18	• 5	18	6	60	8
29 1762 0600 20	• 6	20	6	60	8
29 1762 0600 25	• 6	25	6	65	8
29 1762 0600 30	• 6	30	6	75	8
29 1762 0600 50	• 6	50	6	100	8
29 1762 0800 22	• 8	22	8	63	8
29 1762 0800 32	• 8	32	8	75	8
29 1762 0800 50	• 8	50	8	100	8
29 1762 1000 32	• 10	32	10	72	8
29 1762 1000 60	• 10	60	10	120	8
29 1762 1200 32	• 12	32	12	82	8
29 1762 1200 70	• 12	70	12	120	8



Schnittdaten
Cutting data
430–431

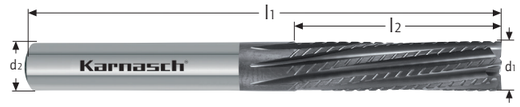
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

Karnasch®

29 1763

Vollhartmetall-Schrupp- und Schlichtfräser für CFK-GFK, 8 Frässchneiden / schiebender Schnitt
Solid carbide roughing and finishing cutter for CFRP-GFRP, 8 milling blades / pushing cut

COMPO-SITES | GRAPHIT *graphite*
CFK *CFRP* | FR 4
PVDF GF25
GF GF25
PEEK GF30
PA66 GF30
POM GF25
PVDF GF30
Honey comb

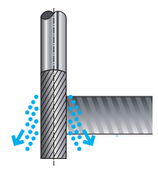


Z 8

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
DIN 6535 Form HA
8°
HPC
DCC031 impuls
Air

d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0 tol -0,000 / -0,048
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0 tol -0,000 / -0,058
d1* = Ø 12,0 tol -0,000 / -0,070

Art.	d1*	l2	d2 h6	l1	Z
29 1763 0400 16	• 4	16	6	60	8
29 1763 0500 18	• 5	18	6	60	8
29 1763 0600 20	• 6	20	6	60	8
29 1763 0600 25	• 6	25	6	65	8
29 1763 0600 30	• 6	30	6	75	8
29 1763 0600 50	• 6	50	6	100	8
29 1763 0800 22	• 8	22	8	63	8
29 1763 0800 32	• 8	32	8	75	8
29 1763 0800 50	• 8	50	8	100	8
29 1763 1000 32	• 10	32	10	72	8
29 1763 1000 60	• 10	60	10	120	8
29 1763 1200 32	• 12	32	12	82	8
29 1763 1200 70	• 12	70	12	120	8

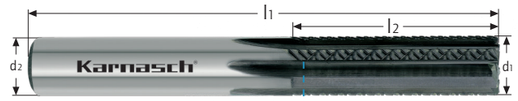


Schnittdaten
Cutting data
430–431

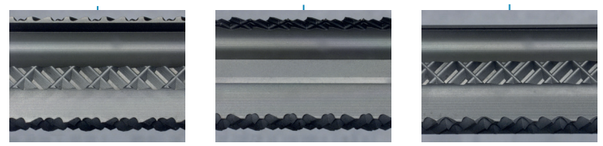
29 1771

Diamantbeschichteter Composites Cross Finish Router
Diamond coated Composites Cross Finish Router

COMPO-SITES | GRAPHIT *graphite*
CFK *CFRP* | FR 4
PVDF GF25
GF GF25
PEEK GF30
PA66 GF30
POM GF25
PVDF GF30



Z 4 Ø 4
Z 6 Ø 6 - Ø 10



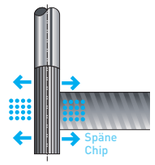
Crossverzahnung ziehend
Cross toothing, upcut

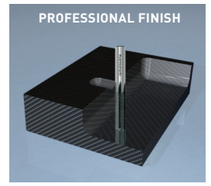
Schlichtschneide
Finishing cut

Crossverzahnung schiebend
Cross toothing, downcut

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
DIN 6535 Form HA
0°
f
45°
HPC
DCA-06 PLUS
Air

Art.	d1	f	l2	d2 h5	l1	Z
29 1771 0400 16	• 4	0,1	16	6	57	4
29 1771 0600 22	• 6	0,1	22	6	57	6
29 1771 0800 27	• 8	0,2	27	8	63	6
29 1771 1000 30	• 10	0,2	30	10	72	6

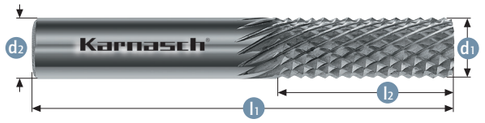




Schnittdaten
Cutting data
429

11 6001 | 11 6002 | 11 6003 | 11 6004

COMPO-SITES | Schicht-stoffe Laminates
GFK *GFRP* | Kevlar
CFK *CFRP* | AL/TI
Aramid fiber AFK-SFK | TI-CFK *TI-CFRP*
Hybrid-stoffe hybrid materials | GMT
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | SMC



Toleranzen
Tolerances

d1
∅ 1.6 mm, 2.4 mm = +0,00/–0,10
∅ 3–12 mm = +0,00/–0,13

GFK, CFK

Für Kunststoffe, GFK, CFK, MMC

Routers for fiberglass, GFK, CFK

Schnittdaten
Cutting data
421

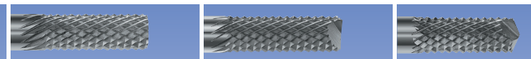
Diese Frässtifte sind geeignet zum Umrissfräsen, Besäumen, Nuten und Bohren der großen Bandbreite von Faserverstärkten Kunststoffen (Fiberglas, GFK, CFK). Weiterhin für MMC (Metal Matrix Composites = schwer zerspanbare abrasive Verbundstoffe wie z.B. Leiterplatten, Verbindungen wie Keramik mit Glasfaser, Graphit, Carbon.

Für CFK/GFK empfehlen wir unsere DCA-06 Diamantbeschichtung.

These routers are for contouring, grooving, drilling of a wide range of GFK, CFK, fiberglass reinforced plastics, as well as MMC (Metal Matrix Composites). MMC material such as printed circuit boards, composites such as ceramic with glass fiber, graphite, carbon etc.

We recommend for CFRP/GFRP our DCA-06 diamond coating.

Ohne Stirnverzahnung
No end cut



Mehrschneiden Stirnverzahnung
Bur end cut

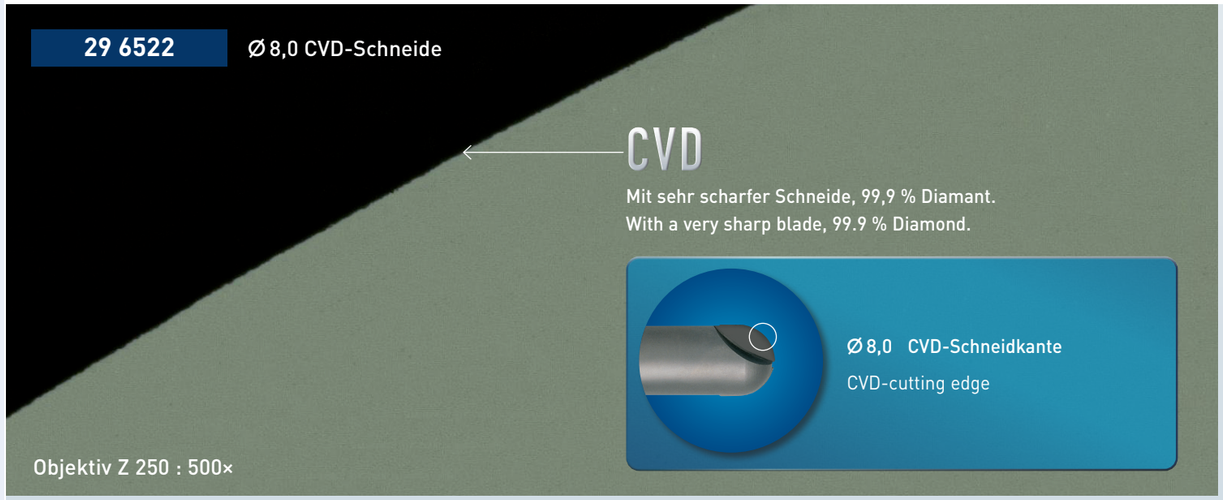
Zweischneiden Stirnverzahnung
2-flute end mill cut

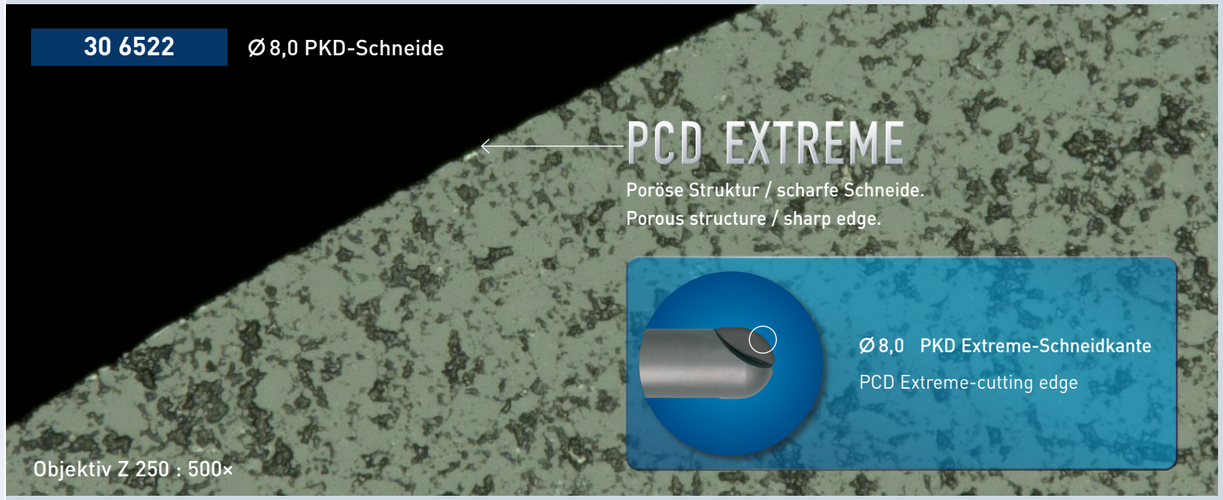
Bohrspitze 135°
Drill point 135°

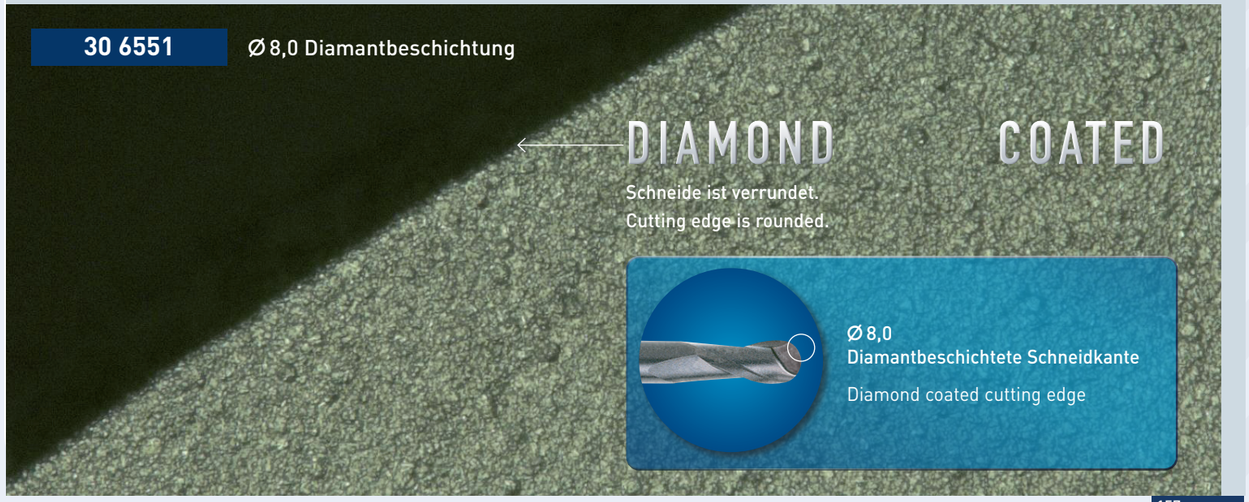
d1	l2	d2	l1	VHM solid	11 6001 Art.	11 6002 Art.	11 6003 Art.	11 6004 Art.
1,6	5	3	38	▯	-	11 6002 001	11 6003 001	11 6004 001
2,4	9,5	3	38	▯	-	11 6002 003	11 6003 003	-
3	12	3	38	▯	11 6001 005	11 6002 005	11 6003 005	11 6004 005
4	16	4	50	▯	-	11 6002 010	11 6003 010	11 6004 010
4	16	6	50	▯	-	11 6002 012	11 6003 012	11 6004 012
6	19	6	50	▯	11 6001 013	11 6002 013	11 6003 013	11 6004 013
6	19	6	63	▯	11 6001 015	11 6002 015	11 6003 015	11 6004 015
6	25	6	75	▯	11 6001 017	11 6002 017	11 6003 017	11 6004 017
8	25	8	63	▯	11 6001 020	11 6002 020	11 6003 020	11 6004 020
10	25	10	75	▯	11 6001 027	11 6002 027	11 6003 027	11 6004 027
12	25	12	75	▯	11 6001 029	11 6002 029	11 6003 029	11 6004 029

Karnasch®

Die Schneide macht den Unterschied zwischen CVD, PKD Extreme und Diamantbeschichtung



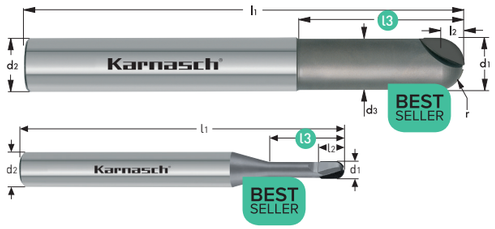




29 6522

CVD-3D-Radiusfräser mit Kugelstirn
CVD-3D-ball milling cutter

COMPO-SITES | GF GF25
GFK-CFK GFRP-CFRP | PVDF GF25
Aramid fiber AFK-SFK | TITAN titanium
Hybrid-stoffe hybrid materials | TITAN titanium < 1200 N/mm²
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | Aluminium > 6% Si
Schicht-stoffe Laminates | MESSING brass
PA66 GF30 | Kupfer copper
PVDF GF30 | STAHL-GRAPHIT steel-graphite
ZIRKONIUM ZIRCONIUM | KUNSTSTOFF-GRAPHIT plastic-graphite
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | Ampco
FR 4



> Ø 2,0

Ø 2,0

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0° | r
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamant Diamond
Oil Emul. MMS Air

Schnittdaten Cutting data
400–405

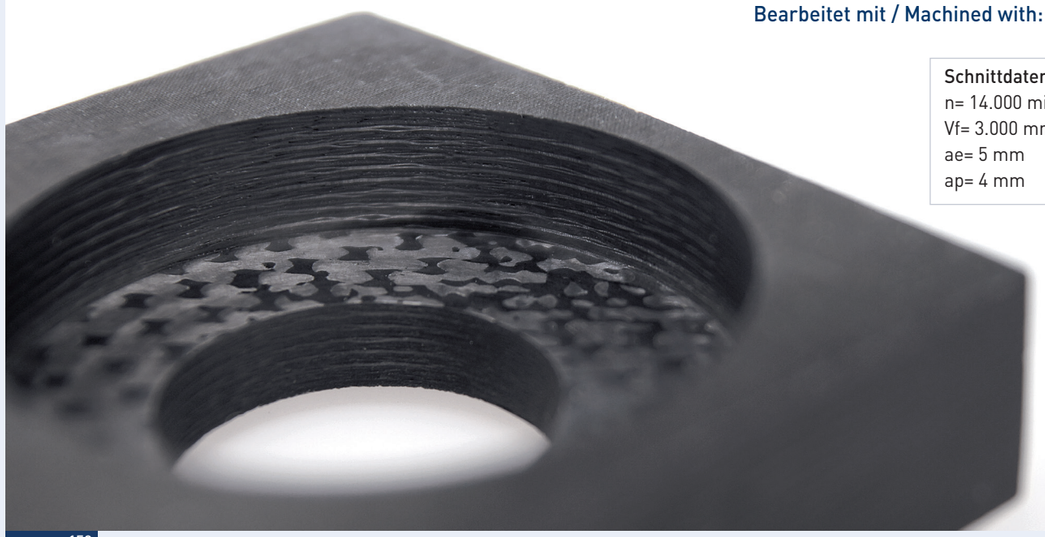
d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,010
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1* = Ø 12,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1*	r ± 0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
29 6522 0200 06 04	• 2	1,0	6	4	1,92	50	2,5	2
29 6522 0200 08 04	• 2	1,0	8	4	1,92	50	2,5	2
29 6522 0200 10 04	• 2	1,0	10	4	1,92	50	2,5	2
29 6522 0200 06 06	• 2	1,0	6	6	1,92	50	2,5	2
29 6522 0200 08 06	• 2	1,0	8	6	1,92	50	2,5	2
29 6522 0200 10 06	• 2	1,0	10	6	1,92	50	2,5	2
29 6522 0200 12 06	• 2	1,0	12	6	1,92	50	2,5	2
29 6522 0300 06 04	• 3	1,5	6	4	2,8	50	2,5	2
29 6522 0300 08 04	• 3	1,5	8	4	2,8	50	2,5	2
29 6522 0300 10 04	• 3	1,5	10	4	2,8	50	2,5	2
29 6522 0300 10 06	• 3	1,5	10	6	2,8	75	2,5	2
29 6522 0300 15 06	• 3	1,5	15	6	2,8	75	2,5	2
29 6522 0300 20 06	• 3	1,5	20	6	2,8	75	2,5	2
29 6522 0400 10 06	• 4	2,0	10	6	3,8	75	2,5	2
29 6522 0400 20 06	• 4	2,0	20	6	3,8	75	2,5	2
29 6522 0400 30 06	• 4	2,0	30	6	3,8	75	2,5	2
29 6522 0500 15 06	• 5	2,5	15	6	4,6	75	3,0	2
29 6522 0500 25 06	• 5	2,5	25	6	4,6	75	3,0	2
29 6522 0500 35 06	• 5	2,5	35	6	4,6	75	3,0	2
29 6522 0600 20 06	• 6	3,0	20	6	5,6	100	6,0	2
29 6522 0600 30 06	• 6	3,0	30	6	5,6	100	6,0	2
29 6522 0600 40 06	• 6	3,0	40	6	5,6	100	6,0	2
29 6522 0800 25 08	• 8	4,0	25	8	7,4	100	7,0	2
29 6522 0800 40 08	• 8	4,0	40	8	7,4	100	7,0	2
29 6522 1000 30 10	• 10	5,0	30	10	9,6	100	8,0	2
29 6522 1000 50 10	• 10	5,0	50	10	9,6	100	8,0	2
29 6522 1200 35 12	• 12	6,0	35	12	11,6	105	9,0	2
29 6522 1200 60 12	• 12	6,0	60	12	11,6	105	9,0	2

Material: CFK / CFRP
Bearbeitet mit / Machined with: 29 0526 Ø8,0×20

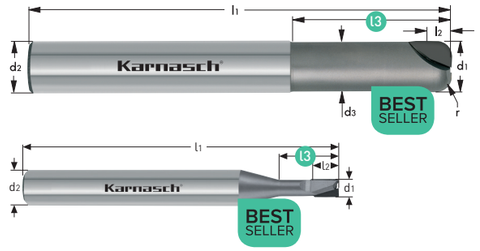


Schnittdaten / Cutting data:
n= 14.000 min^{-1}
Vf= 3.000 mm/min
ae= 5 mm
ap= 4 mm

29 6523

CVD-Schaftfräser mit Eckenradius
CVD-end mill with corner radius

COMPO-SITES | GF GF25
GFK-CFK GFRP-CFRP | PVDF GF25
Aramid fiber AFK-SFK | TITAN titanium
Hybrid-stoffe hybrid materials | TITAN titanium < 1200 N/mm²
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | Aluminium > 6% Si
Schicht-stoffe Laminates | MESSING brass
PA66 GF30 | Kupfer copper
PVDF GF30 | STAHL-GRAPHIT steel-graphite
ZIRKONIUM ZIRCONIUM | KUNSTSTOFF-GRAPHIT plastic-graphite
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | Ampco
FR 4



> Ø 2,0

Ø 2,0

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0° | r
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamant Diamond
Oil Emul. MMS Air

Schnittdaten Cutting data
400–405

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,010
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1* = Ø 12,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

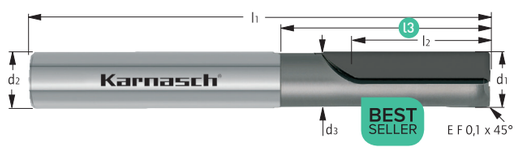
Art.	d1*	r ± 0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
29 6523 0200 020 04	• 2	0,2	4	4	1,92	50	2,5	2
29 6523 0200 020 06	• 2	0,2	6	4	1,92	50	2,5	2
29 6523 0200 020 08	• 2	0,2	8	4	1,92	50	2,5	2
29 6523 0200 020 10	• 2	0,2	10	4	1,92	50	2,5	2
29 6523 0300 030 10	• 3	0,3	10	6	2,8	75	2,5	2
29 6523 0300 030 15	• 3	0,3	15	6	2,8	75	2,5	2
29 6523 0300 030 20	• 3	0,3	20	6	2,8	75	2,5	2
29 6523 0300 050 10	• 3	0,5	10	6	2,8	75	2,5	2
29 6523 0300 050 15	• 3	0,5	15	6	2,8	75	2,5	2
29 6523 0300 050 20	• 3	0,5	20	6	2,8	75	2,5	2
29 6523 0400 030 10	• 4	0,3	10	6	3,8	75	2,5	2
29 6523 0400 030 20	• 4	0,3	20	6	3,8	75	2,5	2
29 6523 0400 030 30	• 4	0,3	30	6	3,8	75	2,5	2
29 6523 0400 050 10	• 4	0,5	10	6	3,8	75	2,5	2
29 6523 0400 050 20	• 4	0,5	20	6	3,8	75	2,5	2
29 6523 0400 050 30	• 4	0,5	30	6	3,8	75	2,5	2
29 6523 0500 030 15	• 5	0,3	15	6	4,6	75	3,0	2
29 6523 0500 030 25	• 5	0,3	25	6	4,6	75	3,0	2
29 6523 0500 030 35	• 5	0,3	35	6	4,6	75	3,0	2
29 6523 0500 050 15	• 5	0,5	15	6	4,6	75	3,0	2
29 6523 0500 050 25	• 5	0,5	25	6	4,6	75	3,0	2
29 6523 0500 050 35	• 5	0,5	35	6	4,6	75	3,0	2
29 6523 0600 030 20	• 6	0,3	20	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 030 30	• 6	0,3	30	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 030 40	• 6	0,3	40	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 050 20	• 6	0,5	20	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 050 30	• 6	0,5	30	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 050 40	• 6	0,5	40	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 100 20	• 6	1,0	20	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 100 30	• 6	1,0	30	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0600 100 40	• 6	1,0	40	6	5,6	100	6,0	2
29 6523 0800 030 25	• 8	0,3	25	8	7,6	100	7,0	2
29 6523 0800 030 40	• 8	0,3	40	8	7,6	100	7,0	2
29 6523 0800 050 25	• 8	0,5	25	8	7,6	100	7,0	2
29 6523 0800 050 40	• 8	0,5	40	8	7,6	100	7,0	2
29 6523 0800 100 25	• 8	1,0	25	8	7,6	100	7,0	2
29 6523 0800 100 40	• 8	1,0	40	8	7,6	100	7,0	2
29 6523 1000 050 30	• 10	0,5	30	10	9,6	100	8,0	2
29 6523 1000 050 50	• 10	0,5	50	10	9,6	100	8,0	2
29 6523 1000 100 30	• 10	1,0	30	10	9,6	100	8,0	2
29 6523 1000 100 50	• 10	1,0	50	10	9,6	100	8,0	2
29 6523 1200 050 35	• 12	0,5	35	12	11,6	105	9,0	2
29 6523 1200 050 60	• 12	0,5	60	12	11,6	105	9,0	2
29 6523 1200 100 35	• 12	1,0	35	12	11,6	105	9,0	2
29 6523 1200 100 60	• 12	1,0	60	12	11,6	105	9,0	2

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

29 6526

CVD-Schaftfräser
CVD-end mills

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNSTSTOFF-GRAPHIT plastic-graphite
GFK-CFK *GFRP-CFRP* | GF GF25 | Ampco
Aramid fiber AFK-SFK | PVDF GF25 | FR 4
Hybrid-stoffe hybrid materials | TITAN titanium
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | TITAN *titanium < 1200 N/mm²*
Schicht-stoffe Laminates | Aluminium > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING brass
PVDF GF30 | Kupfer copper
ZIRKONIUM ZIRCONIUM | STAHL-GRAPHIT steel-graphite



d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1*	= Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0° | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamant Diamond
Oil Emul MMKS Air

Schnittdaten
Cutting data
400–405

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.		d1*	f ±0,02	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z
29 6526 0400 08	•	4	0,1	8	10	6	3,9	50	2
29 6526 0400 15	•	4	0,1	15	20	6	3,9	50	2
29 6526 0600 10	•	6	0,1	10	15	6	5,8	65	2
29 6526 0600 15	•	6	0,1	15	20	6	5,8	65	2
29 6526 0600 20	•	6	0,1	20	25	6	5,8	65	2
29 6526 0800 10	•	8	0,1	10	15	8	7,6	70	2
29 6526 0800 15	•	8	0,1	15	20	8	7,6	70	2
29 6526 0800 20	•	8	0,1	20	30	8	7,6	70	2
29 6526 1000 10	•	10	0,1	10	15	10	9,6	85	2
29 6526 1000 15	•	10	0,1	15	20	10	9,6	85	2
29 6526 1000 20	•	10	0,1	20	30	10	9,6	85	2
29 6526 1200 10	•	12	0,1	10	15	12	11,8	92	2
29 6526 1200 15	•	12	0,1	15	20	12	11,8	92	2
29 6526 1200 20	•	12	0,1	20	30	12	11,8	92	2
29 6526 1600 10	•	16	0,1	10	30	16	15,8	92	2
29 6526 1600 15	•	16	0,1	15	35	16	15,8	92	2
29 6526 1600 20	•	16	0,1	20	40	16	15,8	102	2

Qualitätsprodukte für die Composites Bearbeitung.
Quality products for machining composites.

- BIS 1,0 MM DIAMANTSTÄRKE
- EXTREM SCHARFE SCHNEIDEN DURCH LASERVERFAHREN
- HOCHGENAUE SCHNEIDKANTENTOLERANZ VON MAX. 1µ
- STANDZEITENERHÖHUNG BIS ZU 300%

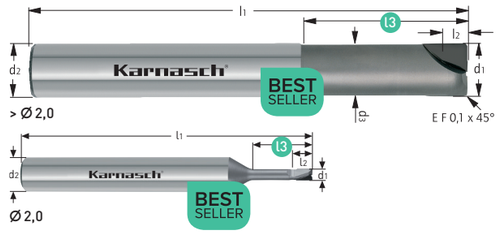
- UP TOO 1,0 MM DIAMOND THICKNESS
- EXTREMELY SHARP CUTTING EDGE AS A RESULT OF THE LASER
- PROCESS'• HIGH-PRECISION CUTTING EDGE TOLERANCE OF MAX. 1µ
- INCREASE OF TOOL LIFE UP TO 300%

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

29 6524

CVD-Schaftfräser, zylindrisch
CVD-end mills

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNSTSTOFF-GRAPHIT plastic-graphite
GFK-CFK *GFRP-CFRP* | GF GF25 | Ampco
Aramid fiber AFK-SFK | PVDF GF25 | FR 4
Hybrid-stoffe hybrid materials | TITAN titanium
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | TITAN *titanium < 1200 N/mm²*
Schicht-stoffe Laminates | Aluminium > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING brass
PVDF GF30 | Kupfer copper
ZIRKONIUM ZIRCONIUM | STAHL-GRAPHIT steel-graphite



d1*	= Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,010
d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1*	= Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0° | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamant Diamond
Oil Emul MMKS Air

Schnittdaten
Cutting data
400–405

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.		d1*	f ±0,02	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
29 6524 0200 04	•	2	0,1	4	4	1,92	50	2,5	2
29 6524 0200 06	•	2	0,1	6	4	1,92	50	2,5	2
29 6524 0200 08	•	2	0,1	8	4	1,92	50	2,5	2
29 6524 0200 10	•	2	0,1	10	4	1,92	50	2,5	2
29 6524 0300 10	•	3	0,1	10	6	2,8	75	2,5	2
29 6524 0300 15	•	3	0,1	15	6	2,8	75	2,5	2
29 6524 0300 20	•	3	0,1	20	6	2,8	75	2,5	2
29 6524 0400 10	•	4	0,1	10	6	3,8	75	2,5	2
29 6524 0400 20	•	4	0,1	20	6	3,8	75	2,5	2
29 6524 0400 30	•	4	0,1	30	6	3,8	75	2,5	2
29 6524 0500 15	•	5	0,1	15	6	4,6	75	3,0	2
29 6524 0500 25	•	5	0,1	25	6	4,6	75	3,0	2
29 6524 0500 35	•	5	0,1	35	6	4,6	75	3,0	2
29 6524 0600 20	•	6	0,1	20	6	5,6	100	6,0	2
29 6524 0600 30	•	6	0,1	30	6	5,6	100	6,0	2
29 6524 0600 40	•	6	0,1	40	6	5,6	100	6,0	2
29 6524 0800 25	•	8	0,1	25	8	7,4	100	7,0	2
29 6524 0800 40	•	8	0,1	40	8	7,4	100	7,0	2
29 6524 1000 30	•	10	0,1	30	10	9,6	100	8,0	2
29 6524 1000 50	•	10	0,1	50	10	9,6	100	8,0	2
29 6524 1200 35	•	12	0,1	35	12	11,6	105	9,0	2
29 6524 1200 60	•	12	0,1	60	12	11,6	105	9,0	2

Test	Reale Schnittdaten Real cutting data 29 6524 Ø2,0×4
Werkstoff / Material	VHM-G55 / Solid carbide G55 Finishen / Finishing n = 5.000 min⁻¹ fz = 0,04 mm ae = 2 mm ap = 0,01 mm

29 6525

CVD-Schaftfräser, extra kurz
CVD-end mills

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNSTSTOFF-GRAPHIT plastic-graphite
GFK-CFK *GFRP-CFRP* | GF GF25 | Ampco
Aramid fiber AFK-SFK | PVDF GF25 | FR 4
Hybrid-stoffe hybrid materials | TITAN titanium
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | TITAN *titanium < 1200 N/mm²*
Schicht-stoffe Laminates | Aluminium > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING brass
PVDF GF30 | Kupfer copper
ZIRKONIUM ZIRCONIUM | STAHL-GRAPHIT steel-graphite

d1*	= Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,010
d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1*	= Ø 12,0 - Ø 16,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0° | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamant Diamond
Oil Emul MMKS Air

Schnittdaten
Cutting data
400–405

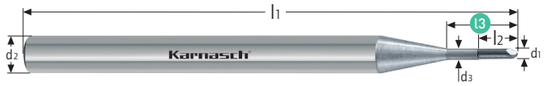
Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1*	f ±0,02	l2	d2 h6	l1	Z
29 6525 0300 05	• 3	0,1	5	6	50	2
29 6525 0400 10	• 4	0,1	10	6	50	2
29 6525 0500 10	• 5	0,1	10	6	50	2
29 6525 0500 20	• 5	0,1	20	6	60	2
29 6525 0600 10	• 6	0,1	10	6	50	2
29 6525 0600 20	• 6	0,1	20	6	60	2
29 6525 0800 10	• 8	0,1	10	8	50	2
29 6525 0800 20	• 8	0,1	20	8	60	2
29 6525 1000 10	• 10	0,1	10	10	55	2
29 6525 1000 20	• 10	0,1	20	10	65	2
29 6525 1200 10	• 12	0,1	10	12	60	2
29 6525 1200 20	• 12	0,1	20	12	70	2
29 6525 1600 10	• 16	0,1	10	16	65	2
29 6525 1600 20	• 16	0,1	20	16	75	2

29 6811

MKD Monokristallin-Diamant, Radiusfräser für Hochglanz-Spiegelfinish
MKD/mono-crystal diamond radius milling cutter for high-gloss mirror finish

Plexiglas acrylic glass | MESSING WEICH BRASS SOFT
Acryl Acrylic | ACRYL ACRYLIC TYP GS
PMMA GS | ACRYL ACRYLIC TYP XT
ALUMINIUM WEICH ALUMINIUM SOFT | Gold gold
KUPFER WEICH COPPER SOFT



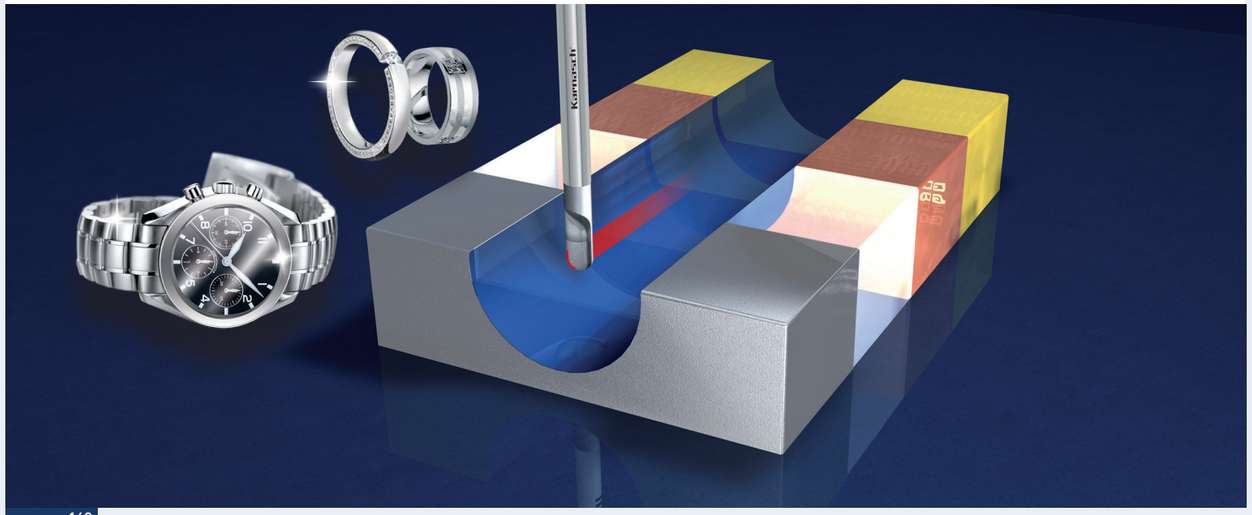
Z 1

MKD Mono-kristallin MCD MONOCRYSTALLINE | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0° | Z=1 r
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
ÖL Emul. NMMS Air

Art.	d1	r	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z
29 6811 0100 04	• 1	0,5	4	4	0,9	50	3	1
29 6811 0150 04	• 1,5	0,75	4	4	1,3	50	3	1
29 6811 0200 04	• 2	1	4	4	1,7	50	3	1
29 6811 0300 04	• 3	1,5	4	4	2,6	60	3	1
29 6811 0400 05	• 4	2	5	6	3,5	65	3	1
29 6811 0600 05	• 6	3	5	6	5,0	75	4	1

Schnittdaten Cutting data 429

Durch Diamantpreisschwankungen empfehlen wir vor Auftragserteilung die aktuellen Preise anzufragen.
Because of diamond price fluctuation, we ask you, to request the current prices, before ordering.



29 6839

MKD/Monokristalliner Diamantfräser für Hochglanz Spiegelfinish, Umfangfräsen
MKD/mono-crystal diamond milling cutter for high gloss mirror finish, profile-milling cutter

Acryl Acrylic | MESSING WEICH BRASS SOFT
ACRYL ACRYLIC TYP GS | KUPFER WEICH COPPER SOFT
ACRYL ACRYLIC TYP XT | ALUMINIUM WEICH ALUMINIUM SOFT
Plexiglas acrylic glass | Gold gold
PMMA GS | Silber silver

Z 1
Ø 6,0-10,0

Gewuchtet / Balanced
< 40.000 U/min.

MKD Mono-kristallin MCD MONOCRYSTALLINE | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA
0°
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED
Air

Art.	Ø d1 ±0,03	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
29 6839 0600 03	• 6,0	3	20	6	5,4	50	1
29 6839 0600 04	• 6,0	4	20	6	5,4	50	1
29 6839 0600 05	• 6,0	5	20	6	5,4	50	1
29 6839 0600 06	• 6,0	6	20	6	5,4	50	1
29 6839 0800 04	• 8,0	4	25	8	7,4	60	1
29 6839 0800 05	• 8,0	5	25	8	7,4	60	1
29 6839 0800 06	• 8,0	6	25	8	7,4	60	1
29 6839 0800 08	• 8,0	8	25	8	7,4	60	1
29 6839 0800 10	• 8,0	10	25	8	7,4	60	1
29 6839 0800 11	• 8,0	11	25	8	7,4	60	1
29 6839 0800 12	• 8,0	12	25	8	7,4	60	1
29 6839 1000 04	• 10,0	4	25	10	9,4	60	1
29 6839 1000 05	• 10,0	5	25	10	9,4	60	1
29 6839 1000 06	• 10,0	6	25	10	9,4	60	1
29 6839 1000 08	• 10,0	8	25	10	9,4	60	1
29 6839 1000 10	• 10,0	10	25	10	9,4	60	1
29 6839 1000 11	• 10,0	11	25	10	9,4	60	1
29 6839 1000 12	• 10,0	12	25	10	9,4	60	1

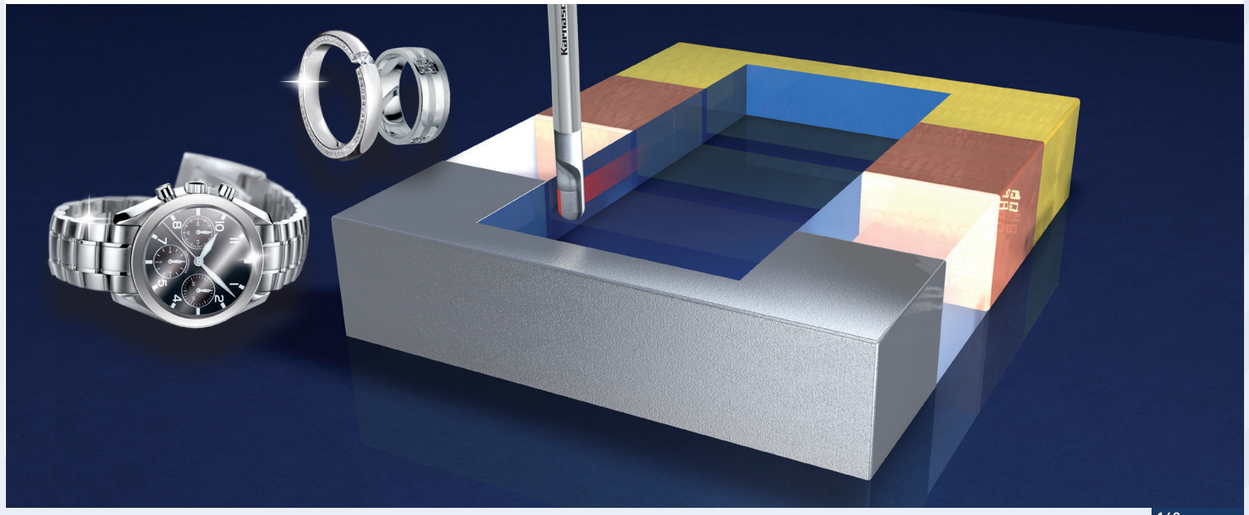
Schnittdaten Cutting data 429

Durch Diamantpreisschwankungen empfehlen wir vor Auftragserteilung die aktuellen Preise anzufragen.

Because of diamond price fluctuation, we ask you, to request the current prices, before ordering.

Bei Ihrer Bestellung bitten wir um Information, welches Material Sie bearbeiten um die Schneidengeometrie anzupassen.

'When ordering, please let us know which material you will be machining, so that we can advise on the best cutting geometry required



29 6840

MKD/Monokristalliner Diamantfräser für Hochglanz Spiegelfinish, Umfangfräser und stirnschneidend
MKD/mono-crystal diamond milling cutter for high-gloss mirror finish, circumference-milling cutter and end cutting

Acryl Acrylic
ALUMINIUM WEICH ALUMINIUM SOFT
Plexiglas acrylic glass
PMMA GS

Ø 1,0-6,0

MKD Mono-kristallin MCD MONOCRYSTALLINE
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
0°
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED
Air

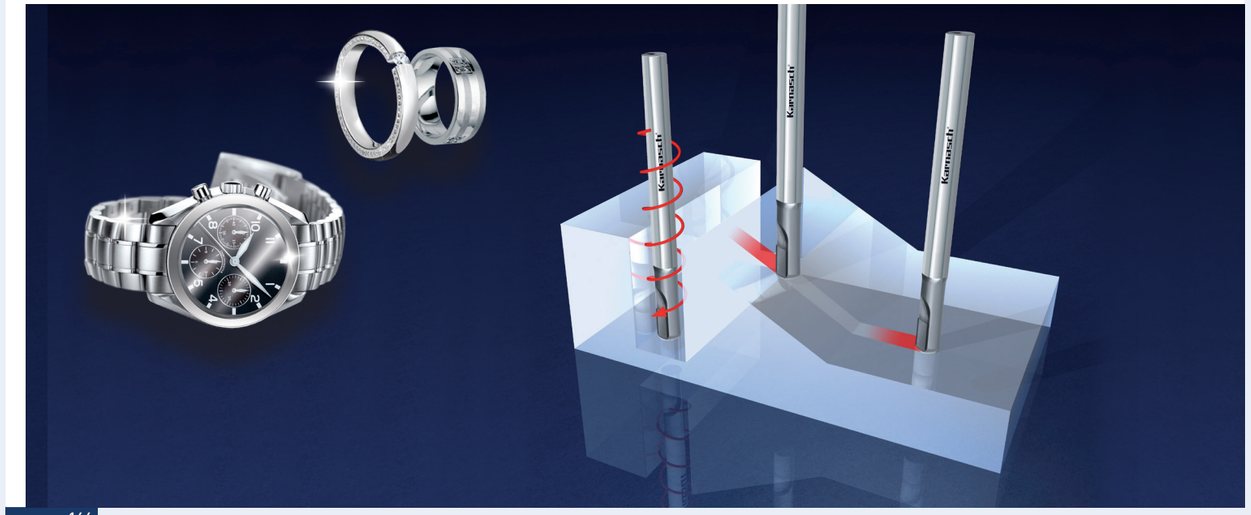
Gewuchtet / Balanced
< 60.000 U/min.

Ø 1,0-1,5 kein perfektes Spiegelfinish bei stirnseitigem Einsatz.
Ø 1,0-1,5 no perfect mirror finish by milling on the front cutting edge.

Schnittdaten Cutting data 429

Art.		Ø d1 ±0,03	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
29 6840 0100 02	•	1,0	2	–	4	–	50	1
29 6840 0100 03	•	1,0	3	–	4	–	50	1
29 6840 0100 04	•	1,0	4	–	4	–	50	1
29 6840 0150 03	•	1,5	3	–	4	–	50	1
29 6840 0150 04	•	1,5	4	–	4	–	50	1
29 6840 0150 05	•	1,5	5	–	4	–	50	1
29 6840 0200 03	•	2,0	3	–	4	–	50	1
29 6840 0200 04	•	2,0	4	–	4	–	50	1
29 6840 0200 05	•	2,0	5	–	4	–	50	1
29 6840 0200 06	•	2,0	6	–	4	–	50	1
29 6840 0300 03	•	3,0	3	–	4	–	60	1
29 6840 0300 04	•	3,0	4	–	4	–	60	1
29 6840 0300 05	•	3,0	5	–	4	–	60	1
29 6840 0300 06	•	3,0	6	–	4	–	60	1
29 6840 0400 03	•	4,0	3	12	4	3,4	50	1
29 6840 0400 04	•	4,0	4	12	4	3,4	50	1
29 6840 0400 05	•	4,0	5	12	4	3,4	50	1
29 6840 0400 06	•	4,0	6	12	4	3,4	50	1
29 6840 0600 03	•	6,0	3	20	6	5,4	50	1
29 6840 0600 04	•	6,0	4	20	6	5,4	50	1
29 6840 0600 05	•	6,0	5	20	6	5,4	50	1
29 6840 0600 06	•	6,0	6	20	6	5,4	50	1

Durch Diamantpreisschwankungen empfehlen wir vor Auftragserteilung die aktuellen Preise anzufragen.
Because of diamond price fluctuation, we ask you, to request the current prices, before ordering.



29 6841

MKD/Monokristalliner Diamantfräser für Hochglanz Spiegelfinish, Umfangfräser und stirnschneidend
MKD/mono-crystal diamond milling cutter for high-gloss mirror finish, circumference-milling cutter and end cutting

MESSING brass
Kupfer copper
Gold gold
Silber silver

Ø 1,0-6,0

MKD Mono-kristallin MCD MONOCRYSTALLINE
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
0°
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED
Air

Gewuchtet / Balanced
< 60.000 U/min.

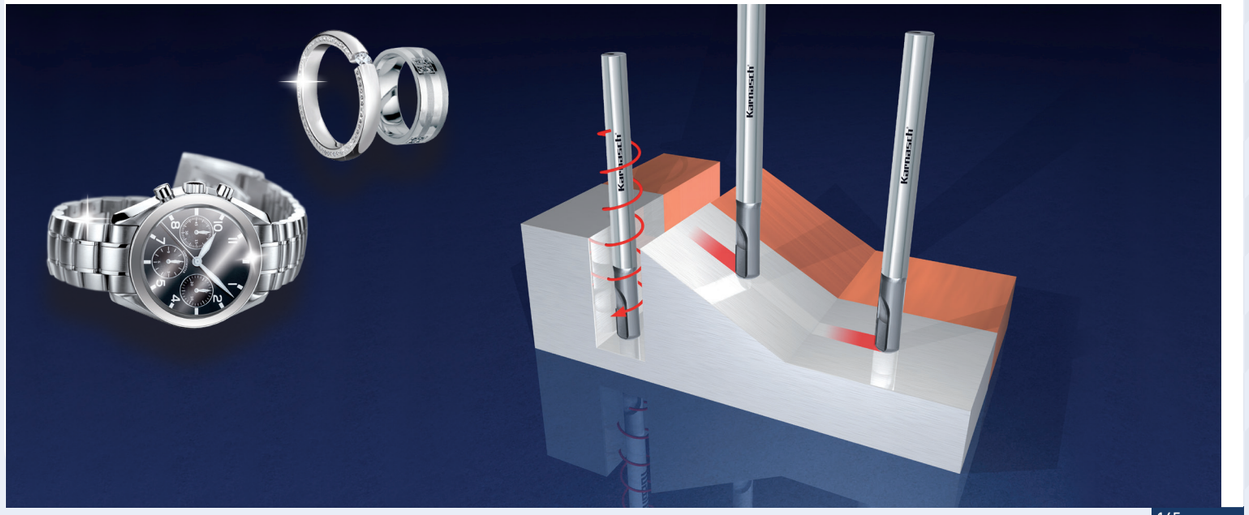
Ø 1,0-1,5 kein perfektes Spiegelfinish bei stirnseitigem Einsatz.
Ø 1,0-1,5 no perfect mirror finish by milling on the front cutting edge.

Schnittdaten Cutting data 429

Art.		Ø d1 ±0,03	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z
29 6841 0100 02	○	1,0	2	–	4	–	50	1
29 6841 0100 03	○	1,0	3	–	4	–	50	1
29 6841 0100 04	○	1,0	4	–	4	–	50	1
29 6841 0150 03	○	1,5	3	–	4	–	50	1
29 6841 0150 04	○	1,5	4	–	4	–	50	1
29 6841 0150 05	○	1,5	5	–	4	–	50	1
29 6841 0200 03	○	2,0	3	–	4	–	50	1
29 6841 0200 04	○	2,0	4	–	4	–	50	1
29 6841 0200 05	○	2,0	5	–	4	–	50	1
29 6841 0200 06	○	2,0	6	–	4	–	50	1
29 6841 0300 03	○	3,0	3	–	4	–	60	1
29 6841 0300 04	○	3,0	4	–	4	–	60	1
29 6841 0300 05	○	3,0	5	–	4	–	60	1
29 6841 0300 06	○	3,0	6	–	4	–	60	1
29 6841 0400 03	○	4,0	3	12	4	3,4	50	1
29 6841 0400 04	○	4,0	4	12	4	3,4	50	1
29 6841 0400 05	○	4,0	5	12	4	3,4	50	1
29 6841 0400 06	○	4,0	6	12	4	3,4	50	1
29 6841 0600 03	○	6,0	3	20	6	5,4	50	1
29 6841 0600 04	○	6,0	4	20	6	5,4	50	1
29 6841 0600 05	○	6,0	5	20	6	5,4	50	1
29 6841 0600 06	○	6,0	6	20	6	5,4	50	1

Durch Diamantpreisschwankungen empfehlen wir vor Auftragserteilung die aktuellen Preise anzufragen.
Because of diamond price fluctuation, we ask you, to request the current prices, before ordering.

○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage / No stock tool. Price and delivery on request



29 6843

Monokristalliner Diamant/MKD-Fasensenker 45° – Hochglanz Spiegelfinish
Mono-crystalline Diamond/MKD countersink 45° – high gloss mirror finish. Balanced < 30.000 Rpm

Acryl
Acrylic

ACRYL ACRYLIC TYP GS

ACRYL ACRYLIC TYP XT

Plexiglas
acrylic glass

PMMA GS

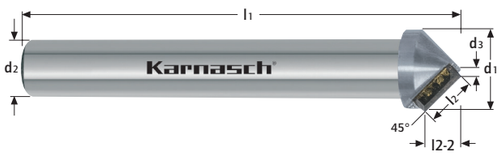
MESSING WEICH
BRASS SOFT

KUPFER WEICH
COPPER SOFT

ALUMINIUM WEICH
ALUMINIUM SOFT

Gold
gold

Silber
silver



Gewuchtet / Balanced
< 30.000 U/min.

Art.	Ø d1	l2	l2 - 2	d2 h5	d3	l1	Z
29 6843 0800 05	• 8,0	5	3,7	8	1,0	60	1
29 6843 0950 06	• 9,5	6	4,3	10	1,0	60	1
29 6843 1100 07	• 11,0	7	5,1	12	1,0	60	1
29 6843 1200 08	• 12,0	8	5,7	12	1,0	60	1
29 6843 1350 09	• 13,5	9	6,4	14	1,0	60	1

Durch Diamantpreisschwankungen empfehlen wir vor Auftragserteilung die aktuellen Preise anzufragen. Die aktuellen
Because of diamond price fluctuation, we ask you, to request the current prices, before ordering.

Bei Ihrer Bestellung bitten wir um Information, welches Material Sie bearbeiten um die Schneidengeometrie anzupassen.

When ordering, please inform us which material you want to machine to adjust the cutting geometry.

MKD Mono-kristallin
MCD MONOCRYSTALLINE

KARNASCH NORM

SPEZIAL
SPECIAL

DIN 6535 Form HA

0°

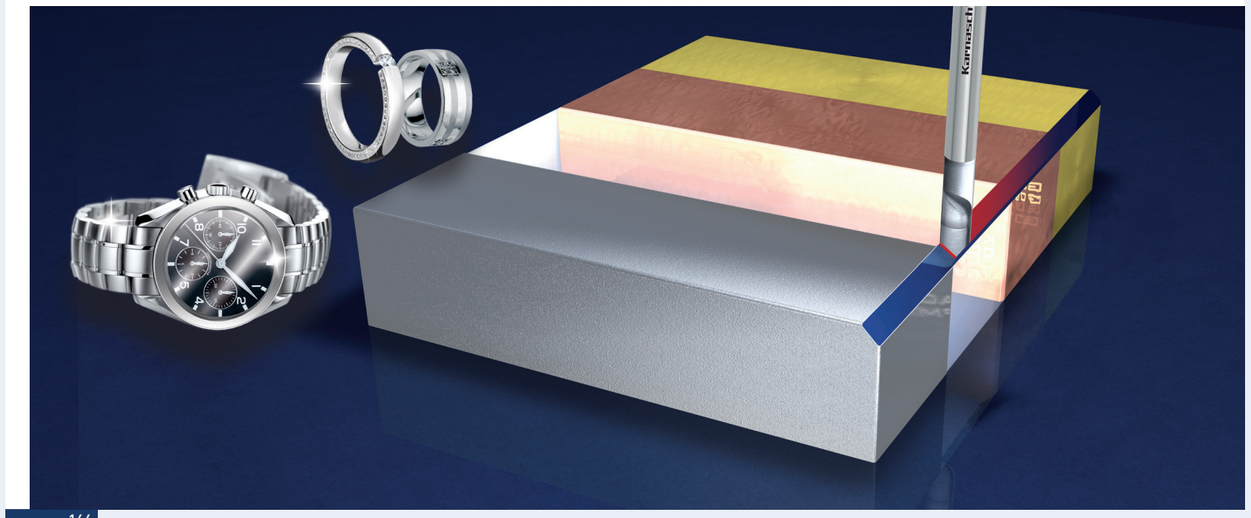
HSC
High-Speed-Cutting

GELÄPPT
LAPPED

45°

Air

Schnittdaten
Cutting data
429



Karnasch®

30 6522

PKD-3D-Radiusfräser mit Kugelstirn, 3×D–5×D–7×D, HSC high-speed-cutting
PCD-3D-ball milling cutter, 3×D–5×D–7×D, HSC high-speed-cutting

Aluminium
< 6% Si

Aluminium
> 6% Si

MESSING
brass

Kupfer
copper

GFK-CFK
GFRP-CFRP

GRAPHIT
graphite

kurz-spanend
short chip

lang-spanend
long chip

d1* = Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,010
d1* = Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1* = Ø 12,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1*	r ± 0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6522 0300 09	• 3	1,5	9	6	2,8	75	2,5	2
30 6522 0300 15	• 3	1,5	15	6	2,8	75	2,5	2
30 6522 0300 21	• 3	1,5	21	6	2,8	75	2,5	2
30 6522 0400 12	• 4	2,0	12	6	3,8	75	2,5	2
30 6522 0400 20	• 4	2,0	20	6	3,8	75	2,5	2
30 6522 0400 28	• 4	2,0	28	6	3,8	75	2,5	2
30 6522 0500 15	• 5	2,5	15	6	4,9	75	3,0	2
30 6522 0500 25	• 5	2,5	25	6	4,9	75	3,0	2
30 6522 0500 35	• 5	2,5	35	6	4,9	75	3,0	2
30 6522 0600 18	• 6	3,0	18	6	5,9	100	6,0	2
30 6522 0600 30	• 6	3,0	30	6	5,9	100	6,0	2
30 6522 0600 42	• 6	3,0	42	6	5,9	100	6,0	2
30 6522 0600 60	• 6	3,0	60	6	5,9	100	6,0	2
30 6522 0800 24	• 8	4,0	24	8	7,8	100	8,0	2
30 6522 0800 40	• 8	4,0	40	8	7,8	100	8,0	2
30 6522 0800 60	• 8	4,0	60	8	7,8	100	8,0	2
30 6522 1000 30	• 10	5,0	30	10	9,8	100	10,0	2
30 6522 1000 50	• 10	5,0	50	10	9,8	100	10,0	2
30 6522 1000 60	• 10	5,0	60	10	9,8	105	10,0	2
30 6522 1200 36	• 12	6,0	36	12	11,2	105	9,0	2
30 6522 1200 60	• 12	6,0	60	12	11,2	105	9,0	2

PKD EXTREME
PCD EXTREME

KARNASCH NORM

SPEZIAL
SPECIAL

DIN 6535 Form HA

0°

HSC
High-Speed-Cutting

POLIERT
POLISHED

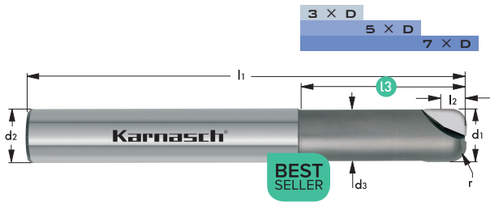
Oil Emul. MMS Air

Schnittdaten
Cutting data
402–405

30 6523

PKD-Schaftfräser mit Eckenradius, 3×D–5×D–7×D, HSC high-speed-cutting
PCD-end mill with corner radius, 3×D–5×D–7×D, HSC high-speed-cutting

Aluminium < 6% Si
Aluminium > 6% Si
MESSING brass
Kupfer copper
GFK-CFK GFRP-CFRP
GRAPHIT graphite
kurz-spanend short chip
lang-spanend long chip



d1*	= Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,010
d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1*	= Ø 12,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

PKD EXTREME PCD EXTREME
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
0°
r
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Öl Emul NMKS Luft

Schnittdaten
Cutting data
400–405

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

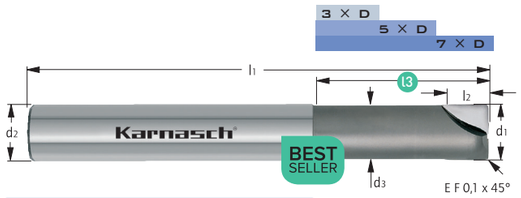
Art.		d1*	r ± 0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6523 0300 03 09	•	3	0,3	9	6	2,8	75	2,5	2
30 6523 0300 03 15	•	3	0,3	15	6	2,8	75	2,5	2
30 6523 0300 03 21	•	3	0,3	21	6	2,8	75	2,5	2
30 6523 0300 05 21	•	3	0,5	21	6	2,8	75	2,5	2
30 6523 0400 03 12	•	4	0,3	12	6	3,8	75	2,5	2
30 6523 0400 03 20	•	4	0,3	20	6	3,8	75	2,5	2
30 6523 0400 03 28	•	4	0,3	28	6	3,8	75	2,5	2
30 6523 0400 05 28	•	4	0,5	28	6	3,8	75	2,5	2
30 6523 0500 03 15	•	5	0,3	15	6	4,8	75	3,0	2
30 6523 0500 03 25	•	5	0,3	25	6	4,8	75	3,0	2
30 6523 0500 03 35	•	5	0,3	35	6	4,8	75	3,0	2
30 6523 0500 05 35	•	5	0,5	35	6	4,8	75	3,0	2
30 6523 0600 03 18	•	6	0,3	18	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 03 30	•	6	0,3	30	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 03 42	•	6	0,3	42	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 05 18	•	6	0,5	18	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 05 30	•	6	0,5	30	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 05 42	•	6	0,5	42	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 05 60	•	6	0,5	60	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 10 18	•	6	1,0	18	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 10 30	•	6	1,0	30	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0600 10 42	•	6	1,0	42	6	5,9	100	6,0	2
30 6523 0800 03 24	•	8	0,3	24	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 0800 03 40	•	8	0,3	40	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 0800 05 24	•	8	0,5	24	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 0800 05 40	•	8	0,5	40	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 0800 05 60	•	8	0,5	60	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 0800 10 24	•	8	1,0	24	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 0800 10 40	•	8	1,0	40	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 0800 10 60	•	8	1,0	60	8	7,8	100	8,0	2
30 6523 1000 05 30	•	10	0,5	30	10	9,8	100	10,0	2
30 6523 1000 05 50	•	10	0,5	50	10	9,8	100	10,0	2
30 6523 1000 05 60	•	10	0,5	60	10	9,8	105	10,0	2
30 6523 1000 10 30	•	10	1,0	30	10	9,8	100	10,0	2
30 6523 1000 10 50	•	10	1,0	50	10	9,8	100	10,0	2
30 6523 1000 10 60	•	10	1,0	60	10	9,8	105	10,0	2
30 6523 1000 15 30	•	10	1,5	30	10	9,8	100	10,0	2
30 6523 1000 15 50	•	10	1,5	50	10	9,8	100	10,0	2
30 6523 1200 05 36	•	12	0,5	36	12	11,6	105	10,0	2
30 6523 1200 05 60	•	12	0,5	60	12	11,6	105	10,0	2
30 6523 1200 10 36	•	12	1,0	36	12	11,6	105	10,0	2
30 6523 1200 10 60	•	12	1,0	60	12	11,6	105	10,0	2
30 6523 1200 15 36	•	12	1,5	36	12	11,6	105	10,0	2
30 6523 1200 15 60	•	12	1,5	60	12	11,6	105	10,0	2

Karnasch®

30 6524

PKD-Schaftfräser, 3×D–5×D–7×D, HSC high-speed-cutting
PCD-end mills, 3×D–5×D–7×D, HSC high-speed-cutting

Aluminium < 6% Si
Aluminium > 6% Si
MESSING brass
Kupfer copper
GFK-CFK GFRP-CFRP
GRAPHIT graphite
kurz-spanend short chip
lang-spanend long chip
< 12°- 0,1
45°



d1*	= Ø ≤ 3,0	tol -0,000 / -0,010
d1*	= Ø 4,0 - Ø 6,0	tol -0,000 / -0,012
d1*	= Ø 8,0 - Ø 10,0	tol -0,000 / -0,015
d1*	= Ø 12,0	tol -0,000 / -0,018

QUALITY CONTROL 100 % ONLY THE BEST

PKD EXTREME PCD EXTREME
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
0°
45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Öl Emul NMKS Luft

Schnittdaten
Cutting data
400–405

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.		d1*	f ±0,02	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z
30 6524 0300 09	•	3	0,1	9	6	2,9	75	2,5	2
30 6524 0300 15	•	3	0,1	15	6	2,9	75	2,5	2
30 6524 0300 21	•	3	0,1	21	6	2,9	75	2,5	2
30 6524 0400 12	•	4	0,1	12	6	3,8	75	2,5	2
30 6524 0400 20	•	4	0,1	20	6	3,8	75	2,5	2
30 6524 0400 28	•	4	0,1	28	6	3,8	75	2,5	2
30 6524 0500 15	•	5	0,1	15	6	4,8	75	3,0	2
30 6524 0500 25	•	5	0,1	25	6	4,8	75	3,0	2
30 6524 0500 35	•	5	0,1	35	6	4,8	75	3,0	2
30 6524 0600 18	•	6	0,1	18	6	5,5	100	6,0	2
30 6524 0600 30	•	6	0,1	30	6	5,5	100	6,0	2
30 6524 0600 42	•	6	0,1	42	6	5,5	100	6,0	2
30 6524 0800 24	•	8	0,1	24	8	7,4	100	7,0	2
30 6524 0800 40	•	8	0,1	40	8	7,4	100	7,0	2
30 6524 1000 30	•	10	0,1	30	10	9,6	100	8,0	2
30 6524 1000 50	•	10	0,1	50	10	9,6	100	8,0	2
30 6524 1200 36	•	12	0,1	36	12	11,6	105	9,0	2
30 6524 1200 60	•	12	0,1	60	12	11,6	105	9,0	2

Diamantbestückte Qualitätsprodukte.
Diamond tipped quality products.

11 1350 Dia-Cut

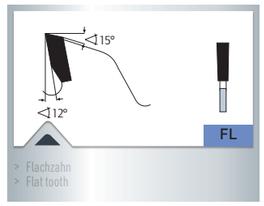
GFK-CFK *GFRP-CFRP* | PA66 GF30
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS | PVDF GF30
DURO-PLASTE DURO-PLASTICS | PEEK GF30
Aramid fiber AFK-SFK | PEEK CF30
Hybrid-stoffe hybrid materials | GF GF25
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | PVDF GF25
Schicht-stoffe Laminates | GMT
Kevlar | SMC
Plexiglas acrylic glass | Acryl Acrylic
AL/TI | PMMA GS
TI-CFK *TI-CFRP* | Eternit

PKD PCD MICRO-GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
α =12° β =15°
HSC High-Speed-Cutting
PKD PCD
Air

Maschine | Machine

Für Handkreissägen, Tauchsägen, Kapp- und Gehrungssägen, Tisch- und Formatkreissägen

For handheld circular saws, mitre saws, cross cut saws, table and sizing saws



Art.			H7			
11 1350 120 010	● 120	2,2/1,6	20	6 FL	-	-
11 1350 136 010	● 136	2,2/1,6	20	6 FL	2-6-32	-
11 1350 160 005	● 160	2,2/1,6	20/16	4 FL	2-6-32,5	-
11 1350 160 010	● 160	2,2/1,6	20/16	8 FL	2-6-32,5	-
11 1350 160 020	● 160	2,2/1,6	20/16	30 FL	2-6-32,5	-
11 1350 180 010	● 180	2,2/1,6	30/20	8 FL	2-7-42	-
11 1350 190 010	● 190	2,2/1,6	30/20	8 FL	2-7-42	✓
11 1350 190 015	● 190	2,2/1,6	30/20	12 FL	2-7-42	✓
11 1350 190 020	● 190	2,2/1,6	30/20	30 FL	2-7-42	✓
11 1350 210 005	● 210	2,2/1,6	30	8 FL	UNI	✓
11 1350 210 010	● 210	2,2/1,6	30	12 FL	UNI	✓
11 1350 210 020	● 210	2,2/1,6	30	30 FL	UNI	✓
11 1350 216 005	● 216	2,2/1,6	30	8 FL	UNI	✓
11 1350 216 010	● 216	2,2/1,6	30	12 FL	UNI	✓
11 1350 216 020	● 216	2,2/1,6	30	30 FL	UNI	✓
11 1350 230 007	● 230	2,4/1,8	30	8 FL	UNI	✓
11 1350 230 010	● 230	2,4/1,8	30	15 FL	UNI	✓
11 1350 230 020	● 230	2,4/1,8	30	30 FL	UNI	✓
11 1350 250 007	● 250	2,4/1,8	30	8 FL	UNI	✓
11 1350 250 010	● 250	2,4/1,8	30	16 FL	UNI	✓
11 1350 250 015	● 250	2,4/1,8	30	28 FL	UNI	✓
11 1350 250 020	● 250	2,4/1,8	30	40 FL	UNI	✓
11 1350 250 030	● 250	2,4/1,8	30	48 FL	UNI	✓
11 1350 300 005	● 300	2,6/2,0	30	8 FL	UNI	✓
11 1350 300 015	● 300	2,6/1,8	30	18 FL	UNI	✓
11 1350 300 020	● 300	2,6/2,0	30	36 FL	UNI	✓
11 1350 300 030	● 300	2,6/2,0	30	48 FL	UNI	✓
11 1350 300 040	● 300	2,6/2,0	30	60 FL	UNI	✓
11 1350 350 002	● 350	2,8/2,2	30	10 FL	UNI	✓
11 1350 350 004	● 350	2,8/2,2	30	24 FL	UNI	✓
11 1350 350 006	● 350	2,8/2,2	30	36 FL	UNI	✓
11 1350 350 008	● 350	2,8/2,2	30	48 FL	UNI	✓
11 1350 350 010	● 350	2,8/2,2	30	60 FL	UNI	✓

UNI = 2-7-42 + 2-9-46,40 + 2-10-60

Karnasch®

HSSX-V2 SCHAFTFRÄSER

HSSX-V2 END MILLS

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE
KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
info@atakarnasch.com
+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP
JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!
https://karnasch.tools

1.3

PROFESSIONAL TOOLS

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

HSSX-V2

KARNASCH RETRO COLLECTION
BACK FROM the 90's

Die Neuauflage der Power-Serie.
The new edition of the power series.

Der wahrscheinlich beste HSS-Fräser der Welt.

HSSX-V2 TIALN-FUTURA beschichtet, sensationell verschleißfest.

Probably the best HSS end mill in the world.

HSSX-V2 TIALN-FUTURA coated, extremely wear-resistant.

- Extrem zäh (bei HRC 68 ± 1)
- Trocken- und Nassbearbeitung
- Schnittgeschwindigkeit ca. 50 % höher als mit HSSE-Fräsern
- Deutliche Standzeiterhöhung auch bei schwer zerspanbarem Material
- Anwendungstemperatur bis max. 800° C
- Erhöhung der Verschleißbeständigkeit
- Feines Oberflächenmuster (Typ N und Typ HR)
- Große Fertigungssicherheit
- Niedrige Werkzeugkosten

- Extremely tough material (HRC 68 ± 1)
- For dry and wet machining
- Cutting speed approx. 50% faster than HSS-E end milling cutter
- Considerable increasing of endurance even in hard-cut material
- Application temperature until 800°C
- Increasing of wear resistance
- Fine surface pattern (Type N and Type HR)
- High manufacturing security
- Low tool costs

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

	Art.	HSSX-V2 Schaftfräser · HSSX-V2 End mills		Material		UNI	STAHL steel < 1400 N/mm²	GJL	GJS	INOX Edelstahl Stainless Steel	INCONEL HASTELLOY TITANIUM	NE METALLE non-ferrous
							P	K	K	M	S	N
		Schaftfräser / End mills z=3										
P	44 2429		HSSX V2	174		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P	44 2469		HSSX V2	175		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Schaftfräser / End mills z=4										
P	44 1661		HSSX V2	176		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
P	44 1663		HSSX V2	177		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

● Lagerware / Stock tool
○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
No stock tool. Price and delivery on request

44 2429

HSSX-V2-Schaftfräser
HSSX-V2-end mills

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous

d1* = Ø 6,0	tol 0 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol 0 / -0,034
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol 0 / -0,043
d1* = Ø 20,0	tol 0 / -0,053

HSSX-V2 BESCHICHTET COATED

HSSX V2 | DIN 844 K-B | N | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

Art.	d1	l2	d2	l1	z
44 2429 0600	• 6	13	6	57	3
44 2429 0800	• 8	19	10	69	3
44 2429 1000	• 10	22	10	72	3
44 2429 1200	• 12	26	12	83	3
44 2429 1600	• 16	32	16	92	3
44 2429 2000	• 20	38	20	104	3

Schnittdaten
Cutting data
437

70 3004

HSSX-V2-Schaftfräser – Set
HSSX-V2-end mills – set

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous

d1* = Ø 6,0	tol 0 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol 0 / -0,034
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol 0 / -0,043
d1* = Ø 20,0	tol 0 / -0,053

HSSX V2 | DIN 844 K-B | N | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

Art.	Set
70 3004	Set bestehend aus je 1 St. Art. 44 2429 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20 Set consisting of 1 pc. each Art. 44 2429 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20

Schnittdaten
Cutting data
437

Karnasch®

44 2469

HSSX-V2-Feinschruppfräser
HSSX-V2-fine roughing end mills

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous

d1* = Ø 6,0	tol +0,120 / 0
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol +0,150 / 0
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol +0,180 / 0
d1* = Ø 20,0	tol +0,210 / 0

HSSX-V2 BESCHICHTET COATED

HSSX V2 | DIN 844 K-B | HR | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

Art.	d1	l2	d2	l1	z
44 2469 0600	• 6	13	6	57	3
44 2469 0800	• 8	19	10	69	3
44 2469 1000	• 10	22	10	72	3
44 2469 1200	• 12	26	12	83	3
44 2469 1600	• 16	32	16	92	3
44 2469 2000	• 20	38	20	104	3

Schnittdaten
Cutting data
437

70 3006

HSSX-V2-Feinschruppfräser – Set
HSSX-V2-fine roughing end mills – set

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous

d1* = Ø 6,0	tol +0,120 / 0
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol +0,150 / 0
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol +0,180 / 0
d1* = Ø 20,0	tol +0,210 / 0

HSSX V2 | DIN 844 K-B | HR | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

Art.	Set
70 3006	Set bestehend aus je 1 St. Art. 44 2469 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20 Set consisting of 1 pc. each Art. 44 2469 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20

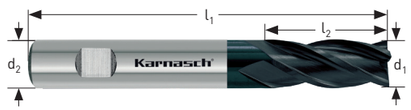
Schnittdaten
Cutting data
437

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

44 1661

HSSX-V2-Schaftfräser
HSSX-V2-end mills

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous



Z 4

HSSX V2 | DIN 844 K-B | N | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

d1* = Ø 6,0	tol 0 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol 0 / -0,034
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol 0 / -0,043
d1* = Ø 20,0	tol 0 / -0,053

HSSX-V2 BESCHICHTET COATED

Art.	d1	l2	d2	l1	z
44 1661 0600	• 6	13	6	57	4
44 1661 0800	• 8	19	10	69	4
44 1661 1000	• 10	22	10	72	4
44 1661 1200	• 12	26	12	83	4
44 1661 1600	• 16	32	16	92	4
44 1661 2000	• 20	38	20	104	4

Schnittdaten
Cutting data
437

70 3008

HSSX-V2-Schaftfräser – Set
HSSX-V2-end mills – set

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous

Z 4

HSSX V2 | DIN 844 K-B | N | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

d1* = Ø 6,0	tol 0 / -0,028
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol 0 / -0,034
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol 0 / -0,043
d1* = Ø 20,0	tol 0 / -0,053

HSSX-V2 BESCHICHTET COATED

Art.	Set
70 3008	Set bestehend aus je 1 St. Art. 44 1661 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20 Set consisting of 1 pc. each Art. 44 1661 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20

Schnittdaten
Cutting data
437

44 1663

HSSX-V2-Feinschruppfräser
HSSX-V2-fine roughing end mills

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous

Z 4

HSSX V2 | DIN 844 K-B | HR | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

d1* = Ø 6,0	tol +0,120 / 0
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol +0,150 / 0
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol +0,180 / 0
d1* = Ø 20,0	tol +0,210 / 0

HSSX-V2 BESCHICHTET COATED

Art.	d1	l2	d2	l1	z
44 1663 0600	• 6	13	6	57	4
44 1663 0800	• 8	19	10	69	4
44 1663 1000	• 10	22	10	72	4
44 1663 1200	• 12	26	12	83	4
44 1663 1600	• 16	32	16	92	4
44 1663 2000	• 20	38	20	104	4

Schnittdaten
Cutting data
437

70 3009

HSSX-V2-Feinschruppfräser – Set
HSSX-V2-fine roughing end mills – set

UNI | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | GJL | GJS | TITAN TITANIUM < 1100 N/mm² | NE METALLE non-ferrous

Z 4

HSSX V2 | DIN 844 K-B | HR | DIN 1835 Form B | 30° | HRC < 45 | TIALN-FUTURA | OIL Emul MMKS

d1* = Ø 6,0	tol +0,120 / 0
d1* = Ø 8,0 - Ø 10,0	tol +0,150 / 0
d1* = Ø 12,0 - Ø 16,0	tol +0,180 / 0
d1* = Ø 20,0	tol +0,210 / 0

HSSX-V2 BESCHICHTET COATED

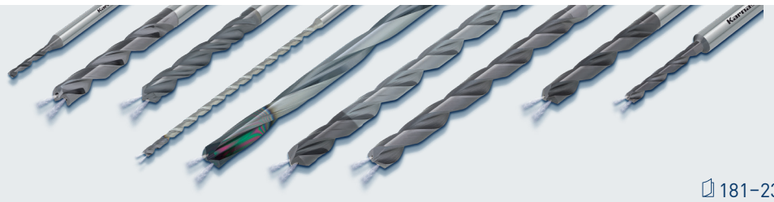
Art.	Set
70 3009	Set bestehend aus je 1 St. Art. 44 1663 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20 Set consisting of 1 pc. each Art. 44 1663 ∅ 6, 8, 10, 12, 16, 20

Schnittdaten
Cutting data
437

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

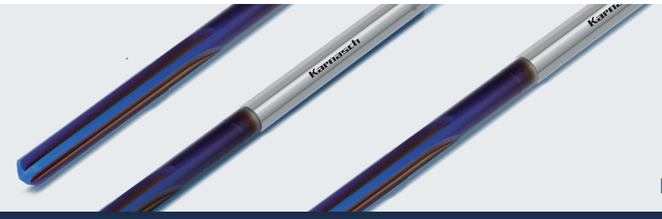
2 BOHREN
DRILLING

VOLLHARTMETALL HOCHLEISTUNGSBOHRER
SOLID CARBIDE HIGH PERFORMANCE TWIST DRILL



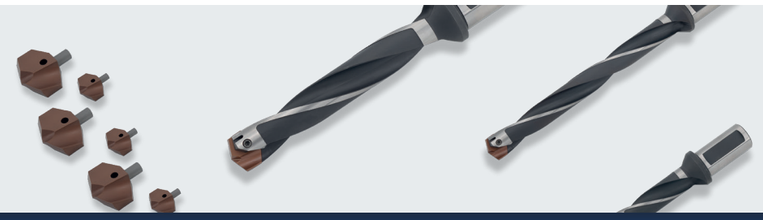
2.1 181–231

VOLLHARTMETALL REIBAHLEN
SOLID CARBIDE REAMERS



2.2 233–236

WECHSELKOPFBOHRER
EXCHANGEABLE DRILLS



2.3 237–249

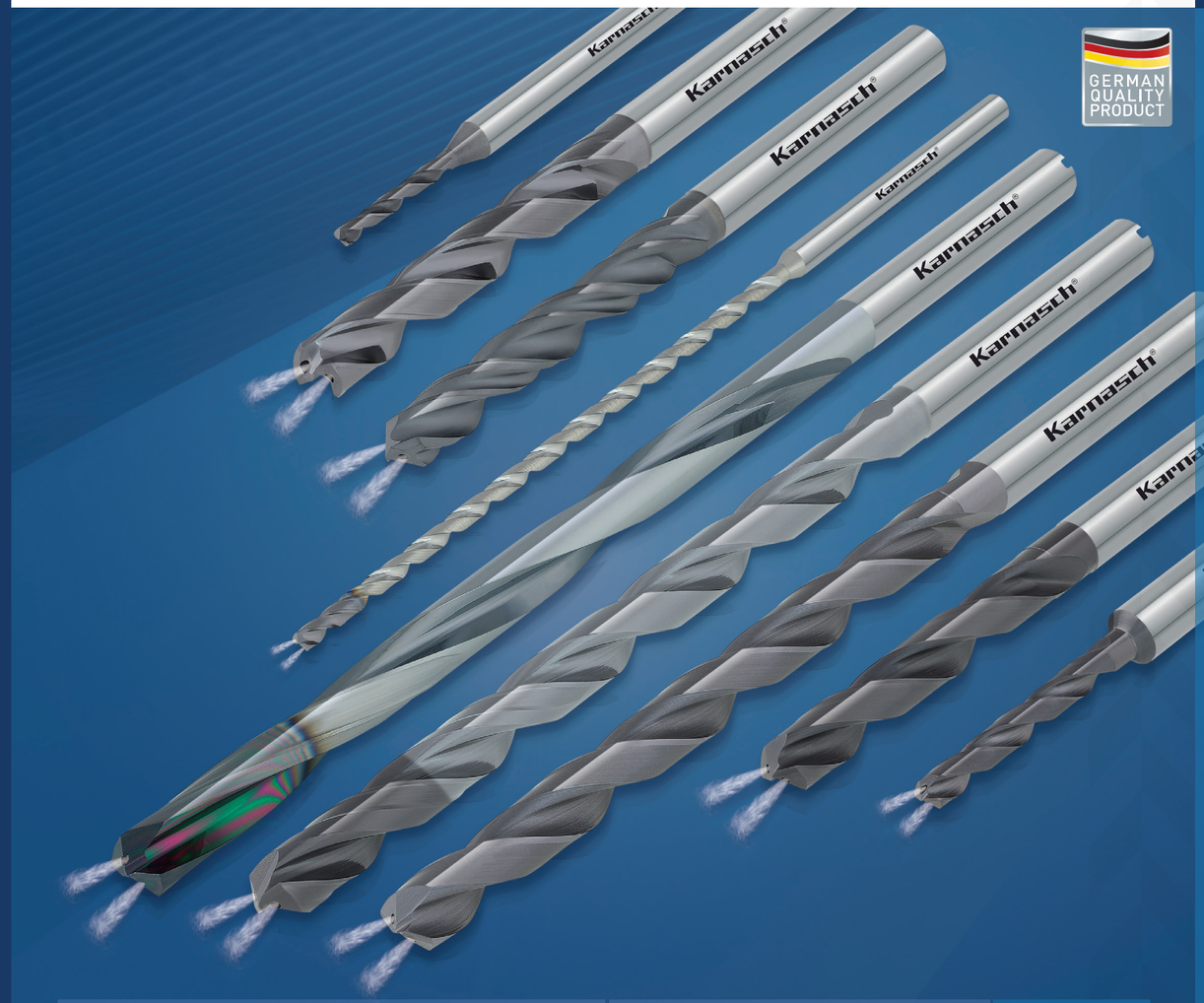
Karnasch®

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

VOLLHARTMETALL HOCHLEISTUNGSBOHRER · MICROBOHRER

SOLID CARBIDE HIGH PERFORMANCE TWIST DRILL · MICRO TWIST DRILL



KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

info@atakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

2.1

PROFESSIONAL TOOLS

VOLLHARTMETALLBOHRER / SOLID CARBIDE DRILLS

Karnasch®

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

| Material | Art. | Vollhartmetallbohrer / Solid carbide drills | | |

VOLLHARTMETALLBOHRER / SOLID CARBIDE DRILLS

Karnasch®

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.			Vollhartmetallbohrer / Solid carbide drills	Material		HSC high-speed-cutting	HRC < 50 H	HRC < 52 H
Vollhartmetallbohrer- Hochleistungsbohrer und Aufbohrer / Solid carbide twist drill / core drill								
C	23 2005	M4 – M12	2,5×D	DCC 0318	229	✓		
C	23 2006	M4 – M12	2,0×D	DCC 0318	229	✓		
Hartgewindebohrer / High-hard maschine taps								
H	22 2025	M3 – M12		MICRO GRAIN	226			
Vollhartmetallbohrer für Composites / Solid carbide drills for composites								
C	29 0080A	Ø 3,0 - 12,0	< 4×D	DIAMANT DIAMOND DCA-06	228	✓		
N	29 0080B	Ø 3,0 - 12,0	< 4×D	MICRO GRAIN	228	✓		
C	29 0120	Ø 0,5 - 12,0		DCC 0318	230	✓		

HRC 50-70 H	STAHL steel P	INOX Edelstahl stainless steel M	INCONEL HASTELLOY TITANIUM S	GJL K	GJS K	GTW GTS K	NE METALLE non-ferrous N	GRAPHIT graphite C	COMPO-SITES C	kurz-spanend short chip	lang-spanend long chip	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	OHNE INNEN-KÜHLUNG without interior cooling	DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HE	DIN 6535 Form HAK	DIN 6535 Form HEK
							✓	✓	✓	✓			✓	✓			
							✓	✓	✓	✓			✓	✓			
✓				✓	✓	✓				✓			✓				
								✓	✓	✓	✓		✓	✓			
							✓		✓	✓	✓		✓	✓			
								✓	✓	✓	✓		✓	✓			

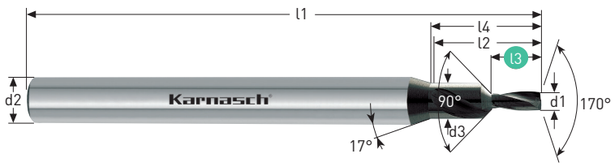
- ● Lagerware / Stock tool
- ○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock tool. Price and delivery on request

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0321

Vollhartmetall-Micro-Pilot-Stufenbohrer 170°/90° abgestimmt auf Micro-Tieflochbohrer 22 0322
Solid carbide micro pilot step drill 170°/90°. Designed for micro deep hole drill 22 0322

STAHL steel < 1200 N/mm²
STAHL steel < 1500 N/mm²
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend short chip



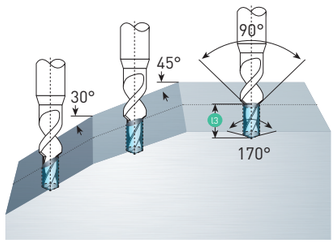
Z 2

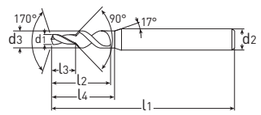
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HA
30°
170°
HSC HPC
DVC-X2

m7	Bohrungstoleranz Hole tolerance
≤ 3	+0,002 +0,012

Art.	d1 m7	l3	l2	l4	l1	d3	d2 h6
22 0321 0080	• 0,80	2,00	4,7	5,2	50	1,7	4
22 0321 0085	• 0,85	2,12	4,8	5,3	50	1,7	4
22 0321 0090	• 0,90	2,25	4,9	5,4	50	1,7	4
22 0321 0095	• 0,95	2,37	5,0	5,5	50	1,7	4
22 0321 0100	• 1,00	2,50	5,6	6,1	55	2,0	4
22 0321 0105	• 1,05	2,62	5,7	6,2	55	2,0	4
22 0321 0110	• 1,10	2,75	5,9	6,4	55	2,0	4
22 0321 0115	• 1,15	2,87	6,0	6,5	55	2,0	4
22 0321 0120	• 1,20	3,00	6,1	6,6	55	2,0	4
22 0321 0125	• 1,25	3,12	7,1	7,6	55	2,5	4
22 0321 0130	• 1,30	3,25	7,2	7,7	55	2,5	4
22 0321 0135	• 1,35	3,37	7,3	7,8	55	2,5	4
22 0321 0140	• 1,40	3,50	7,4	7,9	55	2,5	4
22 0321 0145	• 1,45	3,62	7,5	8,0	55	2,5	4
22 0321 0150	• 1,50	3,75	8,6	9,1	55	3,0	4
22 0321 0155	• 1,55	3,87	8,7	9,2	55	3,0	4
22 0321 0160	• 1,60	4,00	8,8	9,3	55	3,0	4
22 0321 0165	• 1,65	4,12	8,9	9,4	55	3,0	4
22 0321 0170	• 1,70	4,25	9,1	9,6	55	3,0	4
22 0321 0175	• 1,75	4,37	9,2	9,7	55	3,0	4
22 0321 0180	• 1,80	4,50	10,1	10,6	55	3,5	4
22 0321 0185	• 1,85	4,62	10,3	10,8	55	3,5	4
22 0321 0190	• 1,90	4,75	10,4	10,9	55	3,5	4
22 0321 0195	• 1,95	4,87	10,5	11,0	55	3,5	4
22 0321 0200	• 2,00	5,00	10,6	11,1	65	3,5	6
22 0321 0205	• 2,05	5,12	10,7	11,2	65	3,5	6
22 0321 0210	• 2,10	5,25	10,8	11,3	65	3,5	6
22 0321 0215	• 2,15	5,37	10,9	11,4	65	3,5	6
22 0321 0220	• 2,20	5,50	12,8	13,3	65	4,5	6
22 0321 0225	• 2,25	5,62	12,9	13,4	65	4,5	6
22 0321 0230	• 2,30	5,75	13,0	13,5	65	4,5	6
22 0321 0235	• 2,35	5,87	13,1	13,6	65	4,5	6
22 0321 0240	• 2,40	6,00	13,2	13,7	65	4,5	6
22 0321 0245	• 2,45	6,12	13,4	13,9	65	4,5	6
22 0321 0250	• 2,50	6,25	13,5	14,0	65	4,5	6
22 0321 0255	• 2,55	6,37	13,6	14,1	65	4,5	6
22 0321 0260	• 2,60	6,50	13,7	14,2	65	4,5	6
22 0321 0265	• 2,65	6,62	14,7	15,2	65	5,0	6
22 0321 0270	• 2,70	6,75	14,8	15,3	65	5,0	6
22 0321 0275	• 2,75	6,87	14,9	15,4	65	5,0	6
22 0321 0280	• 2,80	7,00	15,0	15,5	65	5,0	6
22 0321 0285	• 2,85	7,12	15,1	15,6	65	5,0	6
22 0321 0290	• 2,90	7,25	15,2	15,7	65	5,0	6
22 0321 0295	• 2,95	7,37	15,4	15,9	65	5,0	6

Schnittdaten Cutting data
186





Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer ohne Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, without interior cooling supply

Werkstoffe Work material	Werkstoffgruppe Material group	Bohrer Ø	Ø 0,80–0,85		Ø 0,86–0,99		Ø 1,0–2,95	
		Festigkeit in N/mm²	Vc m/min	f mm/Umdr.	Vc m/min	f mm/Umdr.	Vc m/min	f mm/Umdr.
Baustahl Mild steel	1.1	≤ 600	50 (40–60)	0,02 (0,01–0,03)	50 (40–60)	0,03 (0,02–0,05)	50 (40–60)	0,08 (0,04–0,12)
Kohlenstoffstahl Legierter Stahl Carbon steel Alloy steel	1.2–2.1–2.2 2.2–2.3–2.5–2.6	600–950	50 (40–60)	0,02 (0,01–0,03)	50 (40–60)	0,03 (0,02–0,05)	50 (40–60)	0,08 (0,04–0,12)
		950–1200	50 (40–60)	0,02 (0,01–0,03)	50 (40–60)	0,03 (0,02–0,05)	50 (40–60)	0,08 (0,04–0,12)
Edelstahl Stainless steel	3.1	680	30 (20–40)	0,015 (0,008–0,02)	30 (20–40)	0,02 (0,01–0,03)	30 (20–40)	0,05 (0,02–0,10)
Guss Cast iron	7.1–7.2	≤ 105 HB	50 (40–60)	0,02 (0,01–0,03)	50 (40–60)	0,04 (0,02–0,06)	50 (40–60)	0,08 (0,04–0,12)
Kugelgraphitguss Ductile cast iron	7.4	≤ 133 HB	30 (20–40)	0,02 (0,01–0,03)	30 (20–40)	0,03 (0,02–0,05)	30 (20–40)	0,06 (0,02–0,10)

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

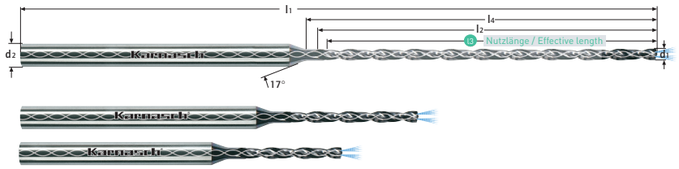
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

22 0322

Mini-Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 18×D
Mini solid carbide twist drill < 18×D

STAHL steel < 1200 N/mm²
STAHL steel < 1500 N/mm²
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
INCONEL HASTELLOY TITANIUM
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend short chip



MICRO TOOL

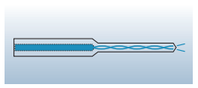
Z 2

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL
DIN 6535 Form HAK
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2² Nano-finish

Pilotbohrer Art. 22 0321 auf S. 186.
Pilot drill art. 22 0321 on page 186.

	Bohrertoleranz Drill tolerance
≦ 3,0	+ 0,000 – 0,010

Powerkammer
Powerchamber



Vorteile / Advantages
→ Erhöhter Kühlmittelaustritt auch bei niedrigem Druck
→ Erhöhter Kühlmittelaustritt bei gleichem Druck
→ Increased cooling pressure even at a lower pressure
→ Increased cooling pressure at identical pressure

Die Aktuelle Produktion wird bis Ø 1,45 mm auf die Ausführung mit Powerkammer-Schaft umgestellt.

The current production up to Ø 1,45 mm will be changed in a shank with a powerchamber.

Schnittdaten
Cutting data
416

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6
22 0322 0080 050	• 0,80	5	6	7	50	3
22 0322 0080 105	• 0,80	10,5	11	12	50	3
22 0322 0085 055	• 0,85	5,5	7	8	50	3
22 0322 0085 105	• 0,85	10,5	12	13	50	3
22 0322 0090 055	• 0,90	5,5	7	8	50	3
22 0322 0090 115	• 0,90	11,5	13	14	50	3
22 0322 0095 060	• 0,95	6	7	8	50	3
22 0322 0095 115	• 0,95	11,5	13	14	50	3
22 0322 0100 060	• 1,00	6	7	8	60	3
22 0322 0100 120	• 1,00	12	13	14	65	3
22 0322 0100 180	• 1,00	18	20	21	65	3
22 0322 0105 070	• 1,05	7	8	10	60	3
22 0322 0105 130	• 1,05	13	14	16	65	3
22 0322 0105 190	• 1,05	19	21	22	65	3
22 0322 0110 070	• 1,10	7	9	10	60	3
22 0322 0110 140	• 1,10	14	16	17	65	3
22 0322 0110 200	• 1,10	20	22	23	65	3
22 0322 0115 070	• 1,15	7	9	10	60	3
22 0322 0115 140	• 1,15	14	16	17	65	3
22 0322 0115 210	• 1,15	21	23	24	65	3
22 0322 0120 080	• 1,20	8	10	11	60	3
22 0322 0120 150	• 1,20	15	17	18	65	3
22 0322 0120 220	• 1,20	22	24	25	65	3
22 0322 0125 080	• 1,25	8	10	11	60	3
22 0322 0125 150	• 1,25	15	17	18	65	3
22 0322 0125 230	• 1,25	23	25	26	65	3
22 0322 0130 080	• 1,30	8	10	11	60	3
22 0322 0130 160	• 1,30	16	18	19	65	3
22 0322 0130 240	• 1,30	24	26	27	65	3
22 0322 0135 090	• 1,35	9	11	12	60	3
22 0322 0135 170	• 1,35	17	19	20	65	3
22 0322 0135 250	• 1,35	25	27	28	65	3
22 0322 0140 090	• 1,40	9	11	12	60	3
22 0322 0140 170	• 1,40	17	19	20	65	3
22 0322 0140 260	• 1,40	26	28	29	65	3
22 0322 0145 090	• 1,45	9	12	13	60	3
22 0322 0145 180	• 1,45	18	20	21	65	3
22 0322 0145 270	• 1,45	27	30	31	65	3
22 0322 0150 090	• 1,50	9	11	12	60	3
22 0322 0150 180	• 1,50	18	20	21	65	3
22 0322 0150 270	• 1,50	27	30	31	65	3
22 0322 0155 100	• 1,55	10	12	13	60	3
22 0322 0155 190	• 1,55	19	21	22	65	3
22 0322 0155 280	• 1,55	28	31	32	65	3

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6
22 0322 0160 100	• 1,60	10	13	14	60	3
22 0322 0160 200	• 1,60	20	22	23	65	3
22 0322 0160 300	• 1,60	30	32	33	65	3
22 0322 0165 100	• 1,65	10	13	14	60	3
22 0322 0165 200	• 1,65	20	22	23	65	3
22 0322 0165 300	• 1,65	30	32	33	65	3
22 0322 0170 110	• 1,70	11	14	15	60	3
22 0322 0170 210	• 1,70	21	23	24	65	3
22 0322 0170 310	• 1,70	31	34	35	70	3
22 0322 0175 110	• 1,75	11	14	15	60	3
22 0322 0175 210	• 1,75	21	23	24	65	3
22 0322 0175 320	• 1,75	32	35	36	70	3
22 0322 0180 110	• 1,80	11	14	15	60	3
22 0322 0180 220	• 1,80	22	25	26	70	3
22 0322 0180 330	• 1,80	33	36	37	70	3
22 0322 0185 120	• 1,85	12	15	16	60	3
22 0322 0185 230	• 1,85	23	26	27	70	3
22 0322 0185 340	• 1,85	34	37	38	70	3
22 0322 0190 120	• 1,90	12	15	16	60	3
22 0322 0190 230	• 1,90	23	26	27	70	3
22 0322 0190 350	• 1,90	35	37	38	70	3
22 0322 0195 120	• 1,95	12	15	16	60	3
22 0322 0195 240	• 1,95	24	27	28	70	3
22 0322 0195 360	• 1,95	36	39	40	70	3
22 0322 0200 120	• 2,00	12	15	16	60	3
22 0322 0200 240	• 2,00	24	26	27	70	3
22 0322 0200 360	• 2,00	36	37	38	70	3
22 0322 0205 130	• 2,05	13	16	17	60	3
22 0322 0205 250	• 2,05	25	28	29	70	3
22 0322 0205 370	• 2,05	37	40	41	70	3
22 0322 0210 130	• 2,10	13	16	17	60	3
22 0322 0210 260	• 2,10	26	29	30	70	3
22 0322 0210 380	• 2,10	38	42	43	70	3
22 0322 0215 130	• 2,15	13	16	17	60	3
22 0322 0215 260	• 2,15	26	29	30	70	3
22 0322 0215 390	• 2,15	39	43	44	70	3
22 0322 0220 140	• 2,20	14	18	19	60	3
22 0322 0220 270	• 2,20	27	30	31	70	3
22 0322 0220 400	• 2,20	40	44	45	75	3
22 0322 0225 140	• 2,25	14	18	19	60	3
22 0322 0225 270	• 2,25	27	30	31	70	3
22 0322 0225 410	• 2,25	41	44	45	75	3
22 0322 0230 140	• 2,30	14	18	19	60	3
22 0322 0230 280	• 2,30	28	31	32	70	3

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6
22 0322 0230 420	• 2,30	42	45	46	82	3
22 0322 0235 150	• 2,35	15	19	20	60	3
22 0322 0235 290	• 2,35	29	32	33	70	3
22 0322 0235 430	• 2,35	43	46	48	82	3
22 0322 0240 150	• 2,40	15	19	20	60	3
22 0322 0240 290	• 2,40	29	32	33	70	3
22 0322 0240 440	• 2,40	44	47	48	82	3
22 0322 0245 150	• 2,45	15	19	20	60	3
22 0322 0245 300	• 2,45	30	33	34	70	3
22 0322 0245 450	• 2,45	45	49	50	82	3
22 0322 0250 150	• 2,50	15	19	20	60	3
22 0322 0250 300	• 2,50	30	33	34	70	3
22 0322 0250 450	• 2,50	45	49	50	82	3
22 0322 0255 160	• 2,55	16	20	21	60	3
22 0322 0255 310	• 2,55	31	35	36	75	3
22 0322 0255 460	• 2,55	46	50	53	82	3
22 0322 0260 160	• 2,60	16	20	21	60	3
22 0322 0260 320	• 2,60	32	36	37	75	3
22 0322 0260 470	• 2,60	47	52	53	82	3
22 0322 0265 160	• 2,65	16	20	21	60	3
22 0322 0265 320	• 2,65	32	36	37	75	3
22 0322 0265 480	• 2,65	48	53	54	82	3
22 0322 0270 170	• 2,70	17	21	22	60	3
22 0322 0270 330	• 2,70	33	37	38	75	3
22 0322 0270 490	• 2,70	49	54	55	90	3
22 0322 0275 170	• 2,75	17	21	22	60	3
22 0322 0275 330	• 2,75	33	37	38	75	3
22 0322 0275 500	• 2,75	50	54	56	90	3
22 0322 0280 170	• 2,80	17	21	22	60	3
22 0322 0280 340	• 2,80	34	38	39	75	3
22 0322 0280 530	• 2,80	53	57	58	90	3
22 0322 0285 180	• 2,85	18	23	24	60	3
22 0322 0285 350	• 2,85	35	39	40	75	3
22 0322 0285 530	• 2,85	53	57	58	90	3
22 0322 0290 180	• 2,90	18	23	24	60	3
22 0322 0290 350	• 2,90	35	39	40	75	3
22 0322 0290 530	• 2,90	53	57	58	90	3
22 0322 0295 180	• 2,95	18	23	24	60	3
22 0322 0295 360	• 2,95	36	40	41	75	3
22 0322 0295 540	• 2,95	54	58	59	90	3

HSC- und HPC-Vollhartmetall-Minibohrer mit Innenkühlung

Ø 0,8 - 0,95 mm 6×D-12×D
Ø 1,0 - 2,95 mm 6×D-12×D-18×D

HSC- and HPC-solid carbide mini drill with interior cooling supply

Ø 0,8 - 0,95 mm 6×D-12×D
Ø 1,0 - 2,95 mm 6×D-12×D-18×D

→ Neue Perspektive durch Innenkühlung ab 0,8 Ø mm 6×D – 12×D – 18×D
New perspective through interior cooling supply from 0,8 Ø mm 6×D – 12×D – 18×D

→ Prozesssicher
Process reliability

→ Reduzierte Taktzeiten
Reduced cycle-times

→ Überlegene Leistung
Superior performance

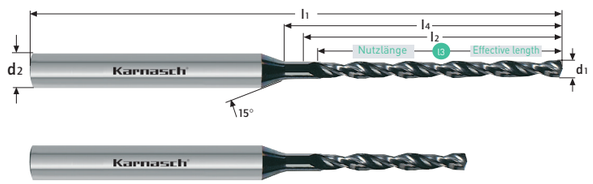
→ Weltweit einmalige Ausführung
Worldwide unique version

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

22 0341

Vollhartmetall-Hochleistungs-Minidrill – HSC/HHC < 6xD
Solid carbide micro twist drill – HSC/HHC < 6xD

STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
INCONEL HASTELLOY TITANIUM
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*



MICRO TOOL
Z 2

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N/M
DIN 6535 Form HA
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2² Nano-finish
MMKS

k5	Bohrertoleranz Drill tolerance
≦ 3,0	+ 0,004 – 0,000

h6	Bohrertoleranz Drill tolerance
≦ 3,0	0,000 – 0,006

Schnittdaten Cutting data
417

Art.		d1 k5	l3	l2	l4	l1	d2 h6
22 0341 0010 005	•	0,10	0,5	1,5	2,0	38	3
22 0341 0015 0075	•	0,15	0,75	1,8	2,0	38	3
22 0341 0020 008	•	0,20	0,8	1,8	2,3	38	3
22 0341 0020 012	•	0,20	1,2	2,2	2,7	38	3
22 0341 0025 010	•	0,25	1,0	2,0	2,5	38	3
22 0341 0025 015	•	0,25	1,5	2,5	3,0	38	3
22 0341 0030 012	•	0,30	1,2	2,2	2,7	38	3
22 0341 0030 018	•	0,30	1,8	2,8	3,3	38	3
22 0341 0035 014	•	0,35	1,4	2,4	2,9	38	3
22 0341 0035 021	•	0,35	2,1	3,1	3,6	38	3
22 0341 0040 016	•	0,40	1,6	2,6	3,1	38	3
22 0341 0040 024	•	0,40	2,4	3,4	3,9	38	3
22 0341 0045 018	•	0,45	1,8	2,8	3,3	38	3
22 0341 0045 027	•	0,45	2,7	3,7	4,2	38	3
22 0341 0050 020	•	0,50	2,0	3,0	3,5	38	3
22 0341 0050 030	•	0,50	3,0	4,0	4,5	38	3
22 0341 0055 022	•	0,55	2,2	3,2	3,7	38	3
22 0341 0055 033	•	0,55	3,3	4,3	4,8	38	3
22 0341 0060 024	•	0,60	2,4	3,4	3,9	38	3
22 0341 0060 036	•	0,60	3,6	4,6	5,1	38	3
22 0341 0065 026	•	0,65	2,6	3,6	4,1	38	3
22 0341 0065 039	•	0,65	3,9	4,9	5,4	38	3
22 0341 0070 028	•	0,70	2,8	3,8	4,3	38	3
22 0341 0070 042	•	0,70	4,2	5,2	5,7	38	3
22 0341 0075 030	•	0,75	3,0	4,0	4,5	38	3
22 0341 0075 045	•	0,75	4,5	5,5	6,0	38	3
22 0341 0080 032	•	0,80	3,2	4,8	5,3	46	3
22 0341 0080 048	•	0,80	4,8	5,8	6,3	54	3
22 0341 0085 034	•	0,85	3,4	5,1	5,6	46	3
22 0341 0085 051	•	0,85	5,1	6,1	6,6	54	3
22 0341 0090 036	•	0,90	3,6	5,4	5,9	46	3
22 0341 0090 054	•	0,90	5,4	6,5	6,7	54	3
22 0341 0095 038	•	0,95	3,8	5,7	6,2	46	3
22 0341 0095 057	•	0,95	5,7	6,8	7,3	54	3
22 0341 0100 040	•	1,00	4,0	6,0	6,5	46	3
22 0341 0100 060	•	1,00	6,0	7,2	7,7	54	3
22 0341 0105 042	•	1,05	4,2	6,3	6,8	46	3
22 0341 0105 063	•	1,05	6,3	7,6	8,1	54	3
22 0341 0110 044	•	1,10	4,4	6,6	7,1	46	3
22 0341 0110 066	•	1,10	6,6	7,9	8,4	54	3
22 0341 0115 046	•	1,15	4,6	6,9	7,4	46	3
22 0341 0115 069	•	1,15	6,9	8,3	8,8	54	3
22 0341 0120 048	•	1,20	4,8	7,2	7,7	46	3
22 0341 0120 072	•	1,20	7,2	8,6	9,1	54	3
22 0341 0125 050	•	1,25	5,0	7,5	8,0	46	3
22 0341 0125 075	•	1,25	7,5	8,9	9,5	54	3

Karnasch®

Vollhartmetall-Hochleistungs-Minidrill – HSC/HHC < 10×D
Solid carbide micro twist drill – HSC/HHC < 10×D

22 0341

Art.		d1 k5	l3	l2	l4	l1	d2 h6
22 0341 0130 052	•	1,30	5,2	7,8	8,3	46	3
22 0341 0130 078	•	1,30	7,8	9,4	9,9	54	3
22 0341 0135 054	•	1,35	5,4	8,1	8,6	46	3
22 0341 0135 081	•	1,35	8,1	9,7	10,2	54	3
22 0341 0140 056	•	1,40	5,6	8,4	8,9	46	3
22 0341 0140 084	•	1,40	8,4	10,1	10,6	54	3
22 0341 0145 058	•	1,45	5,8	8,7	9,2	46	3
22 0341 0145 087	•	1,45	8,7	10,4	10,9	54	3
22 0341 0150 060	•	1,50	6,0	9,0	9,5	46	3
22 0341 0150 090	•	1,50	9,0	10,8	11,3	54	3
22 0341 0155 062	•	1,55	6,2	7,4	7,9	46	3
22 0341 0155 093	•	1,55	9,3	11,2	11,7	54	3
22 0341 0160 064	•	1,60	6,4	7,7	8,2	46	3
22 0341 0160 096	•	1,60	9,6	11,5	12,0	54	3
22 0341 0165 066	•	1,65	6,6	7,9	8,4	46	3
22 0341 0165 099	•	1,65	9,9	11,9	12,4	54	3
22 0341 0170 068	•	1,70	6,8	8,2	8,7	46	3
22 0341 0170 102	•	1,70	10,2	12,2	12,7	54	3
22 0341 0175 070	•	1,75	7,0	8,4	8,9	46	3
22 0341 0175 105	•	1,75	10,5	12,6	13,1	54	3
22 0341 0180 072	•	1,80	7,2	8,6	9,1	46	3
22 0341 0180 108	•	1,80	10,8	13,0	13,5	54	3
22 0341 0185 074	•	1,85	7,4	8,9	9,4	46	3
22 0341 0185 111	•	1,85	11,1	13,3	13,8	54	3
22 0341 0190 076	•	1,90	7,6	9,1	9,6	46	3
22 0341 0190 114	•	1,90	11,4	13,7	14,2	54	3
22 0341 0195 078	•	1,95	7,8	9,4	9,9	46	3
22 0341 0195 117	•	1,95	11,7	14,0	14,5	54	3
22 0341 0200 080	•	2,00	8,0	12,0	12,5	60	4
22 0341 0200 120	•	2,00	12,0	14,4	14,9	65	4
22 0341 0205 082	•	2,05	8,2	12,3	12,8	60	4
22 0341 0205 123	•	2,05	12,3	14,7	15,2	65	4
22 0341 0210 084	•	2,10	8,4	12,6	13,1	60	4
22 0341 0210 126	•	2,10	12,6	15,1	15,6	65	4
22 0341 0215 086	•	2,15	8,6	12,9	13,4	60	4
22 0341 0215 129	•	2,15	12,9	15,5	16,0	65	4
22 0341 0220 088	•	2,20	8,8	13,2	13,7	60	4
22 0341 0220 132	•	2,20	13,2	15,8	16,3	65	4
22 0341 0225 090	•	2,25	9,0	13,5	14,0	60	4
22 0341 0225 135	•	2,25	13,5	16,2	16,7	65	4
22 0341 0230 092	•	2,30	9,2	13,8	14,3	60	4
22 0341 0230 138	•	2,30	13,8	16,6	17,1	65	4
22 0341 0235 094	•	2,35	9,4	14,1	14,6	60	4
22 0341 0235 141	•	2,35	14,1	16,9	17,4	65	4
22 0341 0240 096	•	2,40	9,6	14,4	14,9	60	4
22 0341 0240 144	•	2,40	14,4	17,2	17,7	65	4
22 0341 0245 098	•	2,45	9,8	14,7	15,2	60	4
22 0341 0245 147	•	2,45	14,7	17,6	18,1	65	4
22 0341 0250 100	•	2,50	10,0	15,0	15,5	60	4
22 0341 0250 150	•	2,50	15,0	18,0	18,5	65	4
22 0341 0255 102	•	2,55	10,2	15,3	15,7	60	4
22 0341 0255 153	•	2,55	15,3	18,5	19,0	65	4
22 0341 0260 104	•	2,60	10,4	15,6	16,1	60	4
22 0341 0260 156	•	2,60	15,6	18,7	19,2	65	4
22 0341 0265 106	•	2,65	10,6	15,9	16,4	60	4
22 0341 0265 159	•	2,65	15,9	19,1	19,6	65	4
22 0341 0270 108	•	2,70	10,8	16,2	16,7	60	4
22 0341 0270 162	•	2,70	16,2	19,4	19,9	65	4
22 0341 0275 110	•	2,75	11,0	16,5	17,0	60	4
22 0341 0275 165	•	2,75	16,5	19,8	20,3	65	4
22 0341 0280 112	•	2,80	11,2	16,8	17,3	60	4
22 0341 0280 168	•	2,80	16,8	20,2	20,7	65	4
22 0341 0285 114	•	2,85	11,4	17,1	17,6	60	4
22 0341 0285 171	•	2,85	17,1	20,5	21,0	65	4
22 0341 0290 116	•	2,90	11,6	17,4	17,9	60	4
22 0341 0290 174	•	2,90	17,4	20,9	21,4	65	4
22 0341 0295 118	•	2,95	11,8	17,7	18,2	60	4
22 0341 0295 177	•	2,95	17,7	21,2	21,7	65	4
22 0341 0300 120	•	3,00	12,0	18,0	18,5	60	4
22 0341 0300 180	•	3,00	18,0	21,6	22,1	65	4

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

https://karnasch.tools

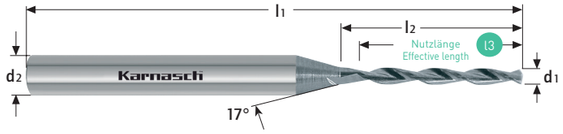
UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER

TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

Mini-Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer
Mini solid carbide twist drill

22 0360

Alu-minium | **Aluminium < 6% Si** | **MESSING** brass | **Kupfer** copper | **Gold** gold | **Kunststoff** *plastic*



MICRO TOOL | Z 2

MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM** | **W** | **DIN 6535 Form HA** | 30° | 130° | **HSC** High-Speed-Cutting | **POLIERT POLISHED** | Öl Emul. MMS Air

h7	Bohrertoleranz Drill tolerance
≦ 3,0	+ 0,000 – 0,010

Über 6% Si bis 12% Si empfehlen wir unsere NHC-7000-Beschichtung

Over 6% Si up to 12% Si we recommend our NHC-7000-coating

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0360 0050 050	• 0,50	5	6,5	39	3
22 0360 0055 050	• 0,55	5	6,5	39	3
22 0360 0060 050	• 0,60	5	6,5	39	3
22 0360 0065 060	• 0,65	6	7,5	39	3
22 0360 0070 060	• 0,70	6	7,5	39	3
22 0360 0075 080	• 0,75	8	9,5	39	3
22 0360 0080 080	• 0,80	8	9,5	39	3
22 0360 0085 080	• 0,85	8	9,5	39	3
22 0360 0090 100	• 0,90	10	11,5	39	3
22 0360 0095 100	• 0,95	10	11,5	39	3
22 0360 0100 100	• 1,00	10	11,5	39	3
22 0360 0105 100	• 1,05	10	11,5	39	3
22 0360 0110 100	• 1,10	10	11,5	39	3
22 0360 0115 100	• 1,15	10	11,5	39	3
22 0360 0120 120	• 1,20	12	14,5	39	3
22 0360 0125 120	• 1,25	12	14,5	39	3
22 0360 0130 120	• 1,30	12	14,5	39	3
22 0360 0135 120	• 1,35	12	14,5	39	3
22 0360 0140 120	• 1,40	12	14,5	39	3
22 0360 0145 120	• 1,45	12	14,5	39	3
22 0360 0150 120	• 1,50	12	14,5	39	3
22 0360 0160 120	• 1,60	12	14,5	39	3
22 0360 0165 120	• 1,65	12	14,5	39	3
22 0360 0170 120	• 1,70	12	14,5	39	3
22 0360 0180 120	• 1,80	12	14,5	39	3
22 0360 0185 120	• 1,85	12	14,5	39	3
22 0360 0190 120	• 1,90	12	14,5	39	3
22 0360 0200 140	• 2,00	14	16,5	39	3
22 0360 0205 140	• 2,05	14	16,5	39	3
22 0360 0210 140	• 2,10	14	16,5	39	3
22 0360 0220 140	• 2,20	14	16,5	39	3
22 0360 0230 140	• 2,30	14	16,5	39	3
22 0360 0240 140	• 2,40	14	16,5	39	3
22 0360 0250 140	• 2,50	14	16,5	39	3
22 0360 0260 140	• 2,60	14	16,5	39	3
22 0360 0270 140	• 2,70	14	16,5	39	3
22 0360 0280 140	• 2,80	14	16,5	39	3
22 0360 0290 140	• 2,90	14	16,5	39	3
22 0360 0300 140	• 3,00	14	16,5	39	3

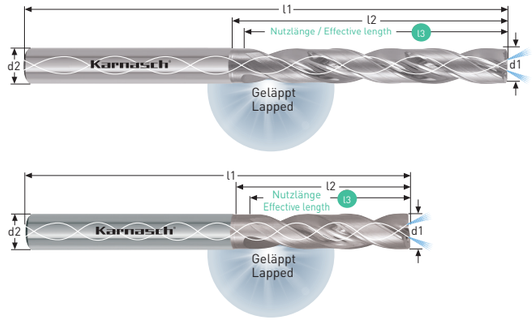
Schnittdaten
Cutting data
419

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0530

Vollhartmetall-Hochleistungsflachkopfbohrer für Aluminium
Solid carbide shallow drill 180° for aluminum

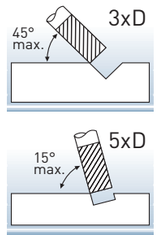
Aluminium
Aluminium < 12% Si
MESSING brass
Kupfer copper
Kunststoff *plastic*

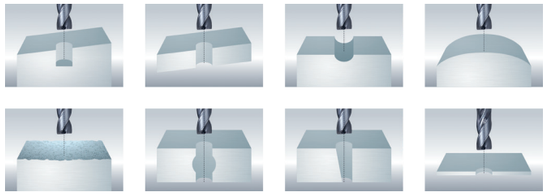


Z 2

0,05xØ f 30°

MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**
W | **DIN 6535 Form HAK**
30° | 180°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED





Auf ebenen Flächen (0°) empfehlen wir eine Pilotbohrung mit unserem VHM-Bohrer 22 0405 / 22 0406.
We recommend a pilot hole with our solid carbide drill 22 0405 / 22 0406 on flat surfaces (0°).

Schnittdaten
Cutting data
406

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0530 0300 014	• 3,00	14	20	62	6
22 0530 0300 023	• 3,00	23	28	66	6
22 0530 0320 014	• 3,20	14	20	62	6
22 0530 0320 023	• 3,20	23	28	66	6
22 0530 0330 014	• 3,30	14	20	62	6
22 0530 0330 023	• 3,30	23	28	66	6
22 0530 0340 014	• 3,40	14	20	62	6
22 0530 0340 023	• 3,40	23	28	66	6
22 0530 0350 014	• 3,50	14	20	62	6
22 0530 0350 023	• 3,50	23	28	66	6
22 0530 0370 017	• 3,70	17	20	62	6
22 0530 0370 023	• 3,70	23	28	66	6
22 0530 0380 017	• 3,80	17	24	66	6
22 0530 0380 029	• 3,80	29	36	74	6
22 0530 0390 017	• 3,90	17	24	66	6
22 0530 0390 029	• 3,90	29	36	74	6
22 0530 0400 017	• 4,00	17	24	66	6
22 0530 0400 029	• 4,00	29	36	74	6
22 0530 0420 017	• 4,20	17	24	66	6
22 0530 0420 029	• 4,20	29	36	74	6
22 0530 0430 017	• 4,30	17	24	66	6
22 0530 0430 029	• 4,30	29	36	74	6
22 0530 0450 017	• 4,50	17	24	66	6
22 0530 0450 029	• 4,50	29	36	74	6
22 0530 0465 017	• 4,65	17	24	66	6
22 0530 0465 029	• 4,65	29	36	74	6
22 0530 0480 020	• 4,80	20	28	66	6
22 0530 0480 035	• 4,80	35	44	82	6
22 0530 0500 020	• 5,00	20	28	66	6
22 0530 0500 035	• 5,00	35	44	82	6
22 0530 0510 020	• 5,10	20	28	66	6
22 0530 0510 035	• 5,10	35	44	82	6
22 0530 0520 020	• 5,20	20	28	66	6
22 0530 0520 035	• 5,20	35	44	82	6
22 0530 0530 020	• 5,30	20	28	66	6
22 0530 0530 035	• 5,30	35	44	82	6
22 0530 0540 020	• 5,40	20	28	66	6
22 0530 0540 035	• 5,40	35	44	82	6
22 0530 0550 020	• 5,50	20	28	66	6
22 0530 0550 035	• 5,50	35	44	82	6
22 0530 0555 020	• 5,55	20	28	66	6
22 0530 0555 035	• 5,55	35	44	82	6
22 0530 0560 020	• 5,60	20	28	66	6
22 0530 0560 035	• 5,60	35	44	82	6
22 0530 0570 020	• 5,70	20	28	66	6
22 0530 0570 035	• 5,70	35	44	82	6
22 0530 0580 020	• 5,80	20	28	66	6
22 0530 0580 035	• 5,80	35	44	82	6

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0530 0600 020	• 6,00	20	28	66	6
22 0530 0600 035	• 6,00	35	44	82	6
22 0530 0610 024	• 6,10	24	34	79	8
22 0530 0610 043	• 6,10	43	53	91	8
22 0530 0620 024	• 6,20	24	34	79	8
22 0530 0620 043	• 6,20	43	53	91	8
22 0530 0630 024	• 6,30	24	34	79	8
22 0530 0630 043	• 6,30	43	53	91	8
22 0530 0640 024	• 6,40	24	34	79	8
22 0530 0640 043	• 6,40	43	53	91	8
22 0530 0650 024	• 6,50	24	34	79	8
22 0530 0650 043	• 6,50	43	53	91	8
22 0530 0660 024	• 6,60	24	34	79	8
22 0530 0660 043	• 6,60	43	53	91	8
22 0530 0670 024	• 6,70	24	34	79	8
22 0530 0670 043	• 6,70	43	53	91	8
22 0530 0680 024	• 6,80	24	34	79	8
22 0530 0680 043	• 6,80	43	53	91	8
22 0530 0690 024	• 6,90	24	34	79	8
22 0530 0690 043	• 6,90	43	53	91	8
22 0530 0700 024	• 7,00	24	34	79	8
22 0530 0700 043	• 7,00	43	53	91	8
22 0530 0710 029	• 7,10	29	41	79	8
22 0530 0710 043	• 7,10	43	53	91	8
22 0530 0720 029	• 7,20	29	41	79	8
22 0530 0720 043	• 7,20	43	53	91	8
22 0530 0730 029	• 7,30	29	41	79	8
22 0530 0730 043	• 7,30	43	53	91	8
22 0530 0740 029	• 7,40	29	41	79	8
22 0530 0740 043	• 7,40	43	53	91	8
22 0530 0750 029	• 7,50	29	41	79	8
22 0530 0750 043	• 7,50	43	53	91	8
22 0530 0760 029	• 7,60	29	41	79	8
22 0530 0760 043	• 7,60	43	53	91	8
22 0530 0780 029	• 7,80	29	41	79	8
22 0530 0780 043	• 7,80	43	53	91	8
22 0530 0790 029	• 7,90	29	41	79	8
22 0530 0790 043	• 7,90	43	53	91	8
22 0530 0800 029	• 8,00	29	41	79	8
22 0530 0800 043	• 8,00	43	53	91	8
22 0530 0810 035	• 8,10	35	47	89	10
22 0530 0810 049	• 8,10	49	61	103	10
22 0530 0820 035	• 8,20	35	47	89	10
22 0530 0820 049	• 8,20	49	61	103	10
22 0530 0830 035	• 8,30	35	47	89	10
22 0530 0830 049	• 8,30	49	61	103	10
22 0530 0840 035	• 8,40	35	47	89	10
22 0530 0840 049	• 8,40	49	61	103	10

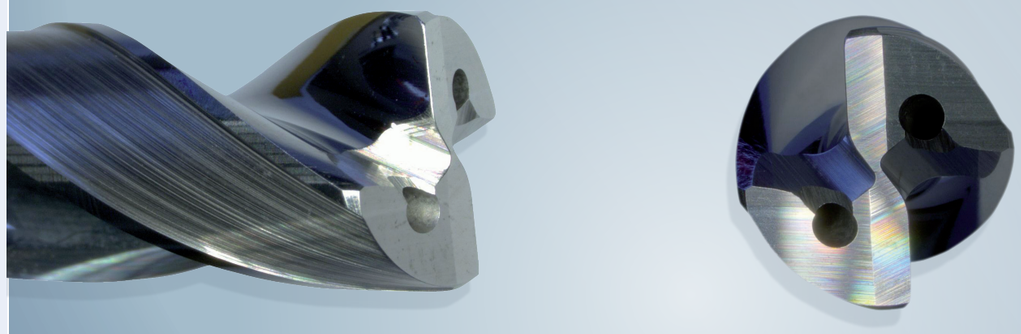
Karnasch®

22 0530

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0530 0850 035	• 8,50	35	47	89	10
22 0530 0850 049	• 8,50	49	61	103	10
22 0530 0860 035	• 8,60	35	47	89	10
22 0530 0860 049	• 8,60	49	61	103	10
22 0530 0870 035	• 8,70	35	47	89	10
22 0530 0870 049	• 8,70	49	61	103	10
22 0530 0880 035	• 8,80	35	47	89	10
22 0530 0880 049	• 8,80	49	61	103	10
22 0530 0890 035	• 8,90	35	47	89	10
22 0530 0890 049	• 8,90	49	61	103	10
22 0530 0900 035	• 9,00	35	47	89	10
22 0530 0900 049	• 9,00	49	61	103	10
22 0530 0910 035	• 9,10	35	47	89	10
22 0530 0910 049	• 9,10	49	61	103	10
22 0530 0920 035	• 9,20	35	47	89	10
22 0530 0920 049	• 9,20	49	61	103	10
22 0530 0930 035	• 9,30	35	47	89	10
22 0530 0930 049	• 9,30	49	61	103	10
22 0530 0950 035	• 9,50	35	47	89	10
22 0530 0950 049	• 9,50	49	61	103	10
22 0530 0960 035	• 9,60	35	47	89	10
22 0530 0960 049	• 9,60	49	61	103	10
22 0530 0970 035	• 9,70	35	47	89	10
22 0530 0970 049	• 9,70	49	61	103	10
22 0530 0980 035	• 9,80	35	47	89	10
22 0530 0980 049	• 9,80	49	61	103	10
22 0530 1000 035	• 10,00	35	47	89	10
22 0530 1000 049	• 10,00	49	61	103	10
22 0530 1010 040	• 10,10	40	53	100	12
22 0530 1010 056	• 10,10	56	69	116	12
22 0530 1020 040	• 10,20	40	53	100	12
22 0530 1020 056	• 10,20	56	69	116	12
22 0530 1030 040	• 10,30	40	53	100	12
22 0530 1030 056	• 10,30	56	69	116	12
22 0530 1050 040	• 10,50	40	53	100	12
22 0530 1050 056	• 10,50	56	69	116	12
22 0530 1060 040	• 10,60	40	53	100	12
22 0530 1060 056	• 10,60	56	69	116	12
22 0530 1070 040	• 10,70	40	53	100	12
22 0530 1070 056	• 10,70	56	69	116	12
22 0530 1080 040	• 10,80	40	53	100	12
22 0530 1080 056	• 10,80	56	69	116	12
22 0530 1090 040	• 10,90	40	53	100	12
22 0530 1090 056	• 10,90	56	69	116	12
22 0530 1100 040	• 11,00	40	53	100	12
22 0530 1100 056	• 11,00	56	69	116	12
22 0530 1120 040	• 11,20	40	53	100	12
22 0530 1120 056	• 11,20	56	69	116	12
22 0530 1150 040	• 11,50	40	53	100	12
22 0530 1150 056	• 11,50	56	69	116	12
22 0530 1180 040	• 11,80	40	53	100	12
22 0530 1180 056	• 11,80	56	69	116	12
22 0530 1200 040	• 12,00	40	53	100	12
22 0530 1200 056	• 12,00	56	69	116	12

22 0530

180° Spitzenwinkel
180° Point angle



VOLLHARTMETALLBOHRER / SOLID CARBIDE DRILLS

Karnasch®

22 0392

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 40×D
Solid carbide twist drill < 40×D

22 0392

Aluminium

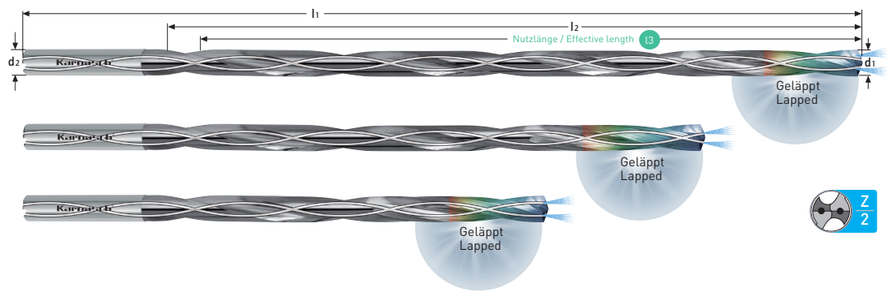
Aluminium < 6% Si

Kupfer copper

CFK-ALU Composite **CFRP-ALU** Composites

kurzspanend *short chip*

langspanend *long chip*



MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**

W/M | **DIN 6535 Form HA**

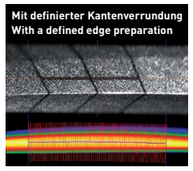
15° | 135°

HSC HPC

NHC 7000

50-80 bar

h7	Bohrungstoleranz Hole tolerance
> 3-6	+0,000 / −0,012
> 6-10	+0,000 / −0,015
>10-18	+0,000 / −0,018



Schnittdaten
Cutting data
408–411

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0392 0100 006	• 1,0	6	8	55	4
22 0392 0110 010	• 1,1	10	12	55	4
22 0392 0120 010	• 1,2	10	12	55	4
22 0392 0130 010	• 1,3	10	12	55	4
22 0392 0140 010	• 1,4	10	12	55	4
22 0392 0150 010	• 1,5	10	12	55	4
22 0392 0160 013	• 1,6	13	16	55	4
22 0392 0170 013	• 1,7	13	16	55	4
22 0392 0180 013	• 1,8	13	16	55	4
22 0392 0190 013	• 1,9	13	16	55	4
22 0392 0200 017	• 2,0	17	21	57	4
22 0392 0200 047	• 2,0	47	50	92	4
22 0392 0200 067	• 2,0	67	70	115	4
22 0392 0210 017	• 2,1	17	21	57	4
22 0392 0220 017	• 2,2	17	21	57	4
22 0392 0220 047	• 2,2	47	50	92	4
22 0392 0220 066	• 2,2	66	70	110	4
22 0392 0230 017	• 2,3	17	21	57	4
22 0392 0230 047	• 2,3	47	50	92	4
22 0392 0230 067	• 2,3	67	70	115	4
22 0392 0240 017	• 2,4	17	21	57	4
22 0392 0240 066	• 2,4	66	70	112	4
22 0392 0240 086	• 2,4	86	90	138	4
22 0392 0250 017	• 2,5	17	21	57	4
22 0392 0250 066	• 2,5	66	70	112	4
22 0392 0250 086	• 2,5	86	90	138	4
22 0392 0260 017	• 2,6	17	21	57	4
22 0392 0270 017	• 2,7	17	21	57	4
22 0392 0270 066	• 2,7	66	70	112	4
22 0392 0270 086	• 2,7	86	90	138	4
22 0392 0280 017	• 2,8	17	21	57	4
22 0392 0280 066	• 2,8	66	70	112	4
22 0392 0280 086	• 2,8	86	90	138	4
22 0392 0290 017	• 2,9	17	21	57	4
22 0392 0300 022	• 3,0	22	28	66	6
22 0392 0300 029	• 3,0	29	34	72	6
22 0392 0300 045	• 3,0	45	51	95	6
22 0392 0300 055	• 3,0	55	60	100	6
22 0392 0300 075	• 3,0	75	80	120	6
22 0392 0300 090	• 3,0	90	96	140	6
22 0392 0300 100	• 3,0	100	105	150	6

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0392 0310 022	• 3,1	22	28	66	6
22 0392 0310 029	• 3,1	29	34	72	6
22 0392 0310 048	• 3,1	48	54	92	6
22 0392 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
22 0392 0320 029	• 3,2	29	34	72	6
22 0392 0320 048	• 3,2	48	54	95	6
22 0392 0320 055	• 3,2	55	60	100	6
22 0392 0320 075	• 3,2	75	80	120	6
22 0392 0320 093	• 3,2	93	98	135	6
22 0392 0320 100	• 3,2	100	105	150	6
22 0392 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
22 0392 0330 029	• 3,3	29	34	72	6
22 0392 0330 048	• 3,3	48	54	92	6
22 0392 0330 050	• 3,3	50	56	95	6
22 0392 0330 075	• 3,3	75	80	120	6
22 0392 0330 105	• 3,3	105	110	150	6
22 0392 0330 129	• 3,3	129	135	185	6
22 0392 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
22 0392 0340 029	• 3,4	29	34	72	6
22 0392 0340 048	• 3,4	48	54	92	6
22 0392 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
22 0392 0350 029	• 3,5	29	34	72	6
22 0392 0350 048	• 3,5	48	54	92	6
22 0392 0350 053	• 3,5	53	59	100	6
22 0392 0350 070	• 3,5	70	77	120	6
22 0392 0350 105	• 3,5	105	112	150	6
22 0392 0350 129	• 3,5	129	135	185	6
22 0392 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
22 0392 0360 029	• 3,6	29	34	72	6
22 0392 0360 048	• 3,6	48	54	92	6
22 0392 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
22 0392 0370 029	• 3,7	29	34	72	6
22 0392 0370 048	• 3,7	48	54	92	6
22 0392 0380 029	• 3,8	29	36	74	6
22 0392 0380 036	• 3,8	36	43	80	6
22 0392 0380 057	• 3,8	57	64	102	6
22 0392 0380 069	• 3,8	69	75	115	6
22 0392 0380 084	• 3,8	84	90	130	6
22 0392 0380 114	• 3,8	114	120	160	6
22 0392 0380 129	• 3,8	129	135	185	6
22 0392 0390 029	• 3,9	29	36	74	6
22 0392 0390 036	• 3,9	36	43	80	6
22 0392 0390 057	• 3,9	57	64	102	6
22 0392 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
22 0392 0400 036	• 4,0	36	43	80	6
22 0392 0400 057	• 4,0	57	64	102	6
22 0392 0400 069	• 4,0	69	75	115	6
22 0392 0400 080	• 4,0	80	88	130	6
22 0392 0400 114	• 4,0	114	120	160	6
22 0392 0400 129	• 4,0	129	135	185	6
22 0392 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
22 0392 0410 036	• 4,1	36	43	80	6
22 0392 0410 057	• 4,1	57	64	102	6
22 0392 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
22 0392 0420 036	• 4,2	36	43	80	6
22 0392 0420 057	• 4,2	57	64	102	6
22 0392 0420 069	• 4,2	69	75	115	6
22 0392 0420 103	• 4,2	103	110	160	6
22 0392 0420 114	• 4,2	114	120	160	6
22 0392 0420 126	• 4,2	126	134	185	6
22 0392 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
22 0392 0430 036	• 4,3	36	43	80	6
22 0392 0430 057	• 4,3	57	64	102	6
22 0392 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
22 0392 0440 036	• 4,4	36	43	80	6
22 0392 0440 057	• 4,4	57	64	102	6
22 0392 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
22 0392 0450 036	• 4,5	36	43	80	6
22 0392 0450 057	• 4,5	57	64	102	6
22 0392 0450 082	• 4,5	82	90	130	6
22 0392 0450 103	• 4,5	103	110	160	6
22 0392 0450 127	• 4,5	127	135	180	6
22 0392 0450 157	• 4,5	157	165	215	6
22 0392 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
22 0392 0460 036	• 4,6	36	43	80	6
22 0392 0460 057	• 4,6	57	64	102	6
22 0392 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
22 0392 0470 036	• 4,7	36	43	80	6
22 0392 0470 057	• 4,7	57	64	102	6
22 0392 0480 035	• 4,8	35	44	82	6
22 0392 0480 048	• 4,8	48	57	95	6
22 0392 0480 069	• 4,8	69	78	116	6
22 0392 0480 082	• 4,8	82	90	130	6
22 0392 0480 112	• 4,8	112	120	160	6
22 0392 0480 127	• 4,8	127	135	180	6
22 0392 0480 157	• 4,8	157	165	215	6
22 0392 0490 035	• 4,9	35	44	82	6

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0392 0490 048	• 4,9	48	57	95	6
22 0392 0490 069	• 4,9	69	78	116	6
22 0392 0500 035	• 5,0	35	44	82	6
22 0392 0500 048	• 5,0	48	57	95	6
22 0392 0500 069	• 5,0	69	78	116	6
22 0392 0500 082	• 5,0	82	90	130	6
22 0392 0500 112	• 5,0	112	120	160	6
22 0392 0500 125	• 5,0	125	135	175	6
22 0392 0500 157	• 5,0	157	165	215	6
22 0392 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
22 0392 0510 048	• 5,1	48	57	95	6
22 0392 0510 069	• 5,1	69	78	116	6
22 0392 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
22 0392 0520 048	• 5,2	48	57	95	6
22 0392 0520 069	• 5,2	69	78	116	6
22 0392 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
22 0392 0530 048	• 5,3	48	57	95	6
22 0392 0530 069	• 5,3	69	78	116	6
22 0392 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
22 0392 0540 048	• 5,4	48	57	95	6
22 0392 0540 069	• 5,4	69	78	116	6
22 0392 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
22 0392 0550 048	• 5,5	48	57	95	6
22 0392 0550 069	• 5,5	69	78	116	6
22 0392 0550 099	• 5,5	99	108	150	6
22 0392 0550 131	• 5,5	131	140	185	6
22 0392 0550 159	• 5,5	159	168	205	6
22 0392 0550 171	• 5,5	171	180	230	6
22 0392 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
22 0392 0560 048	• 5,6	48	57	95	6
22 0392 0560 069	• 5,6	69	78	116	6
22 0392 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
22 0392 0570 048	• 5,7	48	57	95	6
22 0392 0570 069	• 5,7	69	78	116	6
22 0392 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
22 0392 0580 048	• 5,8	48	57	95	6
22 0392 0580 069	• 5,8	69	78	116	6
22 0392 0580 099	• 5,8	99	108	150	6
22 0392 0580 131	• 5,8	131	140	185	6
22 0392 0580 159	• 5,8	159	168	205	6
22 0392 0580 171	• 5,8	171	180	230	6
22 0392 0590 035	• 5,9	35	44	82	6
22 0392 0590 048	• 5,9	48	57	95	6
22 0392 0590 069	• 5,9	69	78	116	6
22 0392 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
22 0392 0600 048	• 6,0	48	57	95	6
22 0392 0600 069	• 6,0	69	78	116	6
22 0392 0600 099	• 6,0	99	108	150	6
22 0392 0600 131	• 6,0	131	140	185	6
22 0392 0600 159	• 6,0	159	168	205	6
22 0392 0600 171	• 6,0	171	180	230	6
22 0392 0610 043	• 6,1	43	53	90	8
22 0392 0610 066	• 6,1	66	76	114	8
22 0392 0610 096	• 6,1	96	108	146	8
22 0392 0620 043	• 6,2	43	53	90	8
22 0392 0620 066	• 6,2	66	76	114	8
22 0392 0620 096	• 6,2	96	108	146	8
22 0392 0630 043	• 6,3	43	53	90	8
22 0392 0630 066	• 6,3	66	76	114	8
22 0392 0630 096	• 6,3	96	108	146	8
22 0392 0640 043	• 6,4	43	53	90	8
22 0392 0640 066	• 6,4	66	76	114	8
22 0392 0640 096	• 6,4	96	108	146	8
22 0392 0650 043	• 6,5	43	53	90	8
22 0392 0650 066	• 6,5	66	76	114	8
22 0392 0650 096	• 6,5	96	108	146	8
22 0392 0650 114	• 6,5	114	125	165	8
22 0392 0650 149	• 6,5	149	160	210	8
22 0392 0650 189	• 6,5	189	200	240	8
22 0392 0650 205	• 6,5	205	215	280	8
22 0392 0660 043	• 6,6	43	53	90	8
22 0392 0660 066	• 6,6	66	76	114	8
22 0392 0660 096	• 6,6	96	108	146	8
22 0392 0670 043	• 6,7	43	53	90	8
22 0392 0670 066	• 6,7	66	76	114	8
22 0392 0670 096	• 6,7	96	108	146	8
22 0392 0680 043	• 6,8	43	53	90	8
22 0392 0680 066	• 6,8	66	76	114	8
22 0392 0680 096	• 6,8	96	108	146	8
22 0392 0680 114	• 6,8	114	125	165	8
22 0392 0680 149	• 6,8	149	160	210	8
22 0392 0680 189	• 6,8	189	200	240	8
22 0392 0680 219	• 6,8	219	230	280	8
22 0392 0690 043	• 6,9	43	53	90	8
22 0392 0690 066	• 6,9	66	76	114	8
22 0392 0690 096	• 6,9	96	108	146	8
22 0392 0700 041	• 7,0	41	53	90	8

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0392

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 40×D
Solid carbide twist drill < 40×D

Aluminium

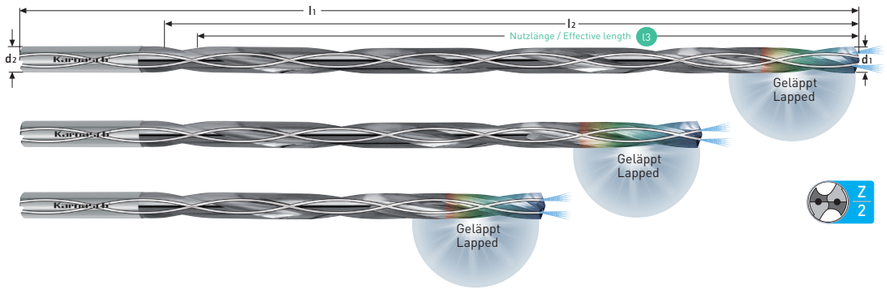
Aluminium < 6% Si

Kupfer copper

CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites

kurzspanend *short chip*

langspanend *long chip*



MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**

W/M | **DIN 6535 Form HA**

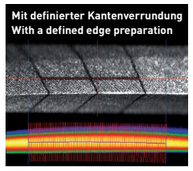
15° | 135°

HSC HPC

NHC 7000

50-80 bar

h7	Bohrungstoleranz Hole tolerance
> 3-6	+0,000 / −0,012
> 6-10	+0,000 / −0,015
>10-18	+0,000 / −0,018



Schnittdaten
Cutting data
408–411

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0392 0700 064	• 7,0	64	76	114	8
22 0392 0700 096	• 7,0	96	108	146	8
22 0392 0700 114	• 7,0	114	125	165	8
22 0392 0700 149	• 7,0	149	160	210	8
22 0392 0700 189	• 7,0	189	200	240	8
22 0392 0700 219	• 7,0	219	230	280	8
22 0392 0710 041	• 7,1	41	53	90	8
22 0392 0710 064	• 7,1	64	76	114	8
22 0392 0710 096	• 7,1	96	108	146	8
22 0392 0720 041	• 7,2	41	53	90	8
22 0392 0720 064	• 7,2	64	76	114	8
22 0392 0720 096	• 7,2	96	108	146	8
22 0392 0730 041	• 7,3	41	53	90	8
22 0392 0730 064	• 7,3	64	76	114	8
22 0392 0730 096	• 7,3	96	108	146	8
22 0392 0740 041	• 7,4	41	53	90	8
22 0392 0740 064	• 7,4	64	76	114	8
22 0392 0740 096	• 7,4	96	108	146	8
22 0392 0750 041	• 7,5	41	53	90	8
22 0392 0750 064	• 7,5	64	76	114	8
22 0392 0750 096	• 7,5	96	108	146	8
22 0392 0750 128	• 7,5	128	140	180	8
22 0392 0750 168	• 7,5	168	180	230	8
22 0392 0750 208	• 7,5	208	220	260	8
22 0392 0750 219	• 7,5	219	230	280	8
22 0392 0760 041	• 7,6	41	53	90	8
22 0392 0760 064	• 7,6	64	76	114	8
22 0392 0760 096	• 7,6	96	108	146	8
22 0392 0770 041	• 7,7	41	53	90	8
22 0392 0770 064	• 7,7	64	76	114	8
22 0392 0770 096	• 7,7	96	108	146	8
22 0392 0780 041	• 7,8	41	53	90	8
22 0392 0780 064	• 7,8	64	76	114	8
22 0392 0780 096	• 7,8	96	108	146	8
22 0392 0780 128	• 7,8	128	140	180	8
22 0392 0780 168	• 7,8	168	180	230	8
22 0392 0780 208	• 7,8	208	220	260	8
22 0392 0780 253	• 7,8	253	265	315	8
22 0392 0790 041	• 7,9	41	53	90	8
22 0392 0790 064	• 7,9	64	76	114	8
22 0392 0790 096	• 7,9	96	108	146	8
22 0392 0800 041	• 8,0	41	53	90	8
22 0392 0800 064	• 8,0	64	76	114	8
22 0392 0800 096	• 8,0	96	108	146	8
22 0392 0800 128	• 8,0	128	140	180	8
22 0392 0800 168	• 8,0	168	180	230	8
22 0392 0800 208	• 8,0	208	220	260	8
22 0392 0800 253	• 8,0	253	265	315	8
22 0392 0810 046	• 8,1	46	61	103	10
22 0392 0810 080	• 8,1	80	95	142	10

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0392 0810 106	• 8,1	106	120	162	10
22 0392 0820 046	• 8,2	46	61	103	10
22 0392 0820 080	• 8,2	80	95	142	10
22 0392 0820 106	• 8,2	106	120	162	10
22 0392 0830 046	• 8,3	46	61	103	10
22 0392 0830 080	• 8,3	80	95	142	10
22 0392 0830 106	• 8,3	106	120	162	10
22 0392 0840 046	• 8,4	46	61	103	10
22 0392 0840 080	• 8,4	80	95	142	10
22 0392 0840 106	• 8,4	106	120	162	10
22 0392 0850 046	• 8,5	46	61	103	10
22 0392 0850 080	• 8,5	80	95	142	10
22 0392 0850 106	• 8,5	106	120	162	10
22 0392 0850 146	• 8,5	146	160	205	10
22 0392 0850 182	• 8,5	182	195	260	10
22 0392 0850 227	• 8,5	227	240	285	10
22 0392 0850 282	• 8,5	282	295	350	10
22 0392 0860 046	• 8,6	46	61	103	10
22 0392 0860 080	• 8,6	80	95	142	10
22 0392 0860 106	• 8,6	106	120	162	10
22 0392 0870 046	• 8,7	46	61	103	10
22 0392 0870 080	• 8,7	80	95	142	10
22 0392 0870 106	• 8,7	106	120	162	10
22 0392 0880 046	• 8,8	46	61	103	10
22 0392 0880 080	• 8,8	80	95	142	10
22 0392 0880 106	• 8,8	106	120	162	10
22 0392 0880 146	• 8,8	146	160	205	10
22 0392 0880 215	• 8,8	215	230	290	10
22 0392 0880 253	• 8,8	253	268	310	10
22 0392 0880 315	• 8,8	315	330	380	10
22 0392 0890 046	• 8,9	46	61	103	10
22 0392 0890 080	• 8,9	80	95	142	10
22 0392 0890 106	• 8,9	106	120	162	10
22 0392 0900 046	• 9,0	46	61	103	10
22 0392 0900 080	• 9,0	80	95	142	10
22 0392 0900 106	• 9,0	106	120	162	10
22 0392 0900 146	• 9,0	146	160	205	10
22 0392 0900 215	• 9,0	215	230	290	10
22 0392 0900 253	• 9,0	253	268	310	10
22 0392 0900 315	• 9,0	315	330	380	10
22 0392 0910 046	• 9,1	46	61	103	10
22 0392 0910 080	• 9,1	80	95	142	10
22 0392 0910 138	• 9,1	138	156	204	10
22 0392 0920 046	• 9,2	46	61	103	10
22 0392 0920 080	• 9,2	80	95	142	10
22 0392 0920 138	• 9,2	138	156	204	10
22 0392 0930 046	• 9,3	46	61	103	10
22 0392 0930 080	• 9,3	80	95	142	10
22 0392 0930 138	• 9,3	138	156	204	10
22 0392 0940 046	• 9,4	46	61	103	10

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0392 0940 080	• 9,4	80	95	142	10
22 0392 0940 138	• 9,4	138	156	204	10
22 0392 0950 046	• 9,5	46	61	103	10
22 0392 0950 080	• 9,5	80	95	142	10
22 0392 0950 138	• 9,5	138	156	204	10
22 0392 0960 046	• 9,6	46	61	103	10
22 0392 0960 080	• 9,6	80	95	142	10
22 0392 0960 138	• 9,6	138	156	204	10
22 0392 0970 046	• 9,7	46	61	103	10
22 0392 0970 080	• 9,7	80	95	142	10
22 0392 0970 138	• 9,7	138	156	204	10
22 0392 0980 046	• 9,8	46	61	103	10
22 0392 0980 080	• 9,8	80	95	142	10
22 0392 0980 138	• 9,8	138	156	204	10
22 0392 0980 165	• 9,8	165	180	225	10
22 0392 0980 215	• 9,8	215	230	290	10
22 0392 0980 253	• 9,8	253	268	310	10
22 0392 0980 315	• 9,8	315	330	380	10
22 0392 0990 046	• 9,9	46	61	103	10
22 0392 0990 080	• 9,9	80	95	142	10
22 0392 0990 138	• 9,9	138	156	204	10
22 0392 1000 046	• 10,0	46	61	103	10
22 0392 1000 080	• 10,0	80	95	142	10
22 0392 1000 138	• 10,0	138	156	204	10
22 0392 1000 165	• 10,0	165	180	225	10
22 0392 1000 215	• 10,0	215	230	290	10
22 0392 1000 253	• 10,0	253	268	310	10
22 0392 1000 315	• 10,0	315	330	380	10
22 0392 1010 053	• 10,1	53	71	118	12
22 0392 1020 053	• 10,2	53	71	118	12
22 0392 1020 096	• 10,2	96	114	162	12
22 0392 1020 138	• 10,2	138	156	204	12
22 0392 1020 174	• 10,2	174	190	240	12
22 0392 1020 250	• 10,2	250	268	315	12
22 0392 1020 306	• 10,2	306	326	375	12
22 0392 1020 362	• 10,2	362	380	430	12
22 0392 1030 053	• 10,3	53	71	118	12
22 0392 1040 053	• 10,4	53	71	118	12
22 0392 1050 053	• 10,5	53	71	118	12
22 0392 1050 096	• 10,5	96	114	162	12
22 0392 1050 138	• 10,5	138	156	204	12
22 0392 1080 053	• 10,8	53	71	118	12
22 0392 1080 096	• 10,8	96	114	162	12
22 0392 1080 138	• 10,8	138	156	204	12
22 0392 1080 174	• 10,8	174	190	240	12
22 0392 1080 250	• 10,8	250	268	315	12
22 0392 1080 307	• 10,8	307	325	375	12
22 0392 1080 362	• 10,8	362	380	430	12
22 0392 1100 053	• 11,0	53	71	118	12
22 0392 1100 096	• 11,0	96	114	162	12
22 0392 1100 138	• 11,0	138	156	204	12
22 0392 1100 362	• 11,0	362	380	430	12
22 0392 1110 053	• 11,1	53	71	118	12
22 0392 1120 053	• 11,2	53	71	118	12
22 0392 1120 096	• 11,2	96	114	162	12
22 0392 1120 138	• 11,2	138	156	204	12
22 0392 1130 053	• 11,3	53	71	118	12
22 0392 1150 053	• 11,5	53	71	118	12
22 0392 1150 096	• 11,5	96	114	162	12
22 0392 1150 138	• 11,5	138	156	204	12
22 0392 1180 053	• 11,8	53	71	118	12
22 0392 1180 096	• 11,8	96	114	162	12
22 0392 1180 138	• 11,8	138	156	204	12
22 0392 1180 197	• 11,8	197	215	265	12
22 0392 1180 250	• 11,8	250	268	315	12
22 0392 1180 307	• 11,8	307	325	375	12
22 0392 1180 362	• 11,8	362	380	430	12
22 0392 1200 053	• 12,0	53	71	118	12
22 0392 1200 096	• 12,0	96	114	162	12
22 0392 1200 138	• 12,0	138	156	204	12
22 0392 1200 197	• 12,0	197	215	265	12
22 0392 1200 250	• 12,0	250	268	315	12
22 0392 1200 307	• 12,0	307	325	375	12
22 0392 1200 360	• 12,0	360	380	430	12

Andere Abmessungen auf Anfrage, Mindestmenge 5 Stück
Other dimensions available on request, minimum order qunatity 5 pc

Einsatzempfehlung: Wir empfehlen über 12×D Bohrtiefe eine Pilotbohrung mit 22 0321 in der jeweils kürzesten Ausführung. Bei schrägen Flächen empfehlen wir unseren VHM-Bohrer 22 0530.

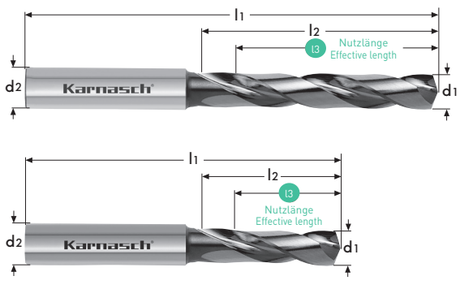
Application recommendation: We recommend over 12×D drilling depth a pilot drilling with 22 0321 in each case the short version. We recommend our solid carbide drill 22 0530 on bevel surfaces.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0802 VALUETOOL

Vollhartmetallbohrer
Solid carbide twist drill

STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 50
kurz-spanend *short chip*



h7	Bohrungstoleranz Hole tolerance
> 3-6	+0,000
	–0,012
> 6-10	+0,000
	–0,015
>10-18	+0,000
	–0,018

MICRO GRAIN
DIN 6537
N
DIN 6535 Form HA
30°
140°
VTC
TM-8

Schnittdaten
Cutting data
418

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0802 0300 014	• 3,0	14	20	62	6
22 0802 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
22 0802 0310 014	• 3,1	14	20	62	6
22 0802 0310 023	• 3,1	23	28	66	6
22 0802 0320 014	• 3,2	14	20	62	6
22 0802 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
22 0802 0330 014	• 3,3	14	20	62	6
22 0802 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
22 0802 0340 014	• 3,4	14	20	62	6
22 0802 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
22 0802 0350 014	• 3,5	14	20	62	6
22 0802 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
22 0802 0360 014	• 3,6	14	20	62	6
22 0802 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
22 0802 0370 014	• 3,7	14	20	62	6
22 0802 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
22 0802 0380 017	• 3,8	17	24	66	6
22 0802 0380 029	• 3,8	29	36	74	6
22 0802 0390 017	• 3,9	17	24	66	6
22 0802 0390 029	• 3,9	29	36	74	6
22 0802 0400 017	• 4,0	17	24	66	6
22 0802 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
22 0802 0410 017	• 4,1	17	24	66	6
22 0802 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
22 0802 0420 017	• 4,2	17	24	66	6
22 0802 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
22 0802 0430 017	• 4,3	17	24	66	6
22 0802 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
22 0802 0440 017	• 4,4	17	24	66	6
22 0802 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
22 0802 0450 017	• 4,5	17	24	66	6
22 0802 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
22 0802 0460 017	• 4,6	17	24	66	6
22 0802 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
22 0802 0470 017	• 4,7	17	24	66	6
22 0802 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
22 0802 0480 020	• 4,8	20	28	66	6
22 0802 0480 035	• 4,8	35	44	82	6
22 0802 0490 020	• 4,9	20	28	66	6
22 0802 0490 035	• 4,9	35	44	82	6
22 0802 0500 020	• 5,0	20	28	66	6
22 0802 0500 035	• 5,0	35	44	82	6

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0802 0510 020	• 5,1	20	28	66	6
22 0802 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
22 0802 0520 020	• 5,2	20	28	66	6
22 0802 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
22 0802 0530 020	• 5,3	20	28	66	6
22 0802 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
22 0802 0540 020	• 5,4	20	28	66	6
22 0802 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
22 0802 0550 020	• 5,5	20	28	66	6
22 0802 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
22 0802 0560 020	• 5,6	20	28	66	6
22 0802 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
22 0802 0570 020	• 5,7	20	28	66	6
22 0802 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
22 0802 0580 020	• 5,8	20	28	66	6
22 0802 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
22 0802 0590 020	• 5,9	20	28	66	6
22 0802 0590 035	• 5,9	35	44	82	6
22 0802 0600 020	• 6,0	20	28	66	6
22 0802 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
22 0802 0610 024	• 6,1	24	34	79	8
22 0802 0610 043	• 6,1	43	53	91	8
22 0802 0620 024	• 6,2	24	34	79	8
22 0802 0620 043	• 6,2	43	53	91	8
22 0802 0630 024	• 6,3	24	34	79	8
22 0802 0630 043	• 6,3	43	53	91	8
22 0802 0640 024	• 6,4	24	34	79	8
22 0802 0640 043	• 6,4	43	53	91	8
22 0802 0650 024	• 6,5	24	34	79	8
22 0802 0650 043	• 6,5	43	53	91	8
22 0802 0660 024	• 6,6	24	34	79	8
22 0802 0660 043	• 6,6	43	53	91	8
22 0802 0670 024	• 6,7	24	34	79	8
22 0802 0670 043	• 6,7	43	53	91	8
22 0802 0680 024	• 6,8	24	34	79	8
22 0802 0680 043	• 6,8	43	53	91	8
22 0802 0690 024	• 6,9	24	34	79	8
22 0802 0690 043	• 6,9	43	53	91	8
22 0802 0700 024	• 7,0	24	34	79	8
22 0802 0700 043	• 7,0	43	53	91	8
22 0802 0710 029	• 7,1	29	41	79	8
22 0802 0710 043	• 7,1	43	53	91	8

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0802 0720 029	• 7,2	29	41	79	8
22 0802 0720 043	• 7,2	43	53	91	8
22 0802 0730 029	• 7,3	29	41	79	8
22 0802 0730 043	• 7,3	43	53	91	8
22 0802 0740 029	• 7,4	29	41	79	8
22 0802 0740 043	• 7,4	43	53	91	8
22 0802 0750 029	• 7,5	29	41	79	8
22 0802 0750 043	• 7,5	43	53	91	8
22 0802 0760 029	• 7,6	29	41	79	8
22 0802 0760 043	• 7,6	43	53	91	8
22 0802 0770 029	• 7,7	29	41	79	8
22 0802 0770 043	• 7,7	43	53	91	8
22 0802 0780 029	• 7,8	29	41	79	8
22 0802 0780 043	• 7,8	43	53	91	8
22 0802 0790 029	• 7,9	29	41	79	8
22 0802 0790 043	• 7,9	43	53	91	8
22 0802 0800 029	• 8,0	29	41	79	8
22 0802 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
22 0802 0810 035	• 8,1	35	47	89	10
22 0802 0810 049	• 8,1	49	61	103	10
22 0802 0820 035	• 8,2	35	47	89	10
22 0802 0820 049	• 8,2	49	61	103	10
22 0802 0830 035	• 8,3	35	47	89	10
22 0802 0830 049	• 8,3	49	61	103	10
22 0802 0840 035	• 8,4	35	47	89	10
22 0802 0840 049	• 8,4	49	61	103	10
22 0802 0850 035	• 8,5	35	47	89	10
22 0802 0850 049	• 8,5	49	61	103	10
22 0802 0860 035	• 8,6	35	47	89	10
22 0802 0860 049	• 8,6	49	61	103	10
22 0802 0870 035	• 8,7	35	47	89	10
22 0802 0870 049	• 8,7	49	61	103	10
22 0802 0880 035	• 8,8	35	47	89	10
22 0802 0880 049	• 8,8	49	61	103	10
22 0802 0890 035	• 8,9	35	47	89	10
22 0802 0890 049	• 8,9	49	61	103	10
22 0802 0900 035	• 9,0	35	47	89	10
22 0802 0900 049	• 9,0	49	61	103	10
22 0802 0910 035	• 9,1	35	47	89	10
22 0802 0910 049	• 9,1	49	61	103	10
22 0802 0920 035	• 9,2	35	47	89	10
22 0802 0920 049	• 9,2	49	61	103	10
22 0802 0930 035	• 9,3	35	47	89	10
22 0802 0930 049	• 9,3	49	61	103	10
22 0802 0940 035	• 9,4	35	47	89	10
22 0802 0940 049	• 9,4	49	61	103	10
22 0802 0950 035	• 9,5	35	47	89	10
22 0802 0950 049	• 9,5	49	61	103	10
22 0802 0960 035	• 9,6	35	47	89	10
22 0802 0960 049	• 9,6	49	61	103	10
22 0802 0970 035	• 9,7	35	47	89	10
22 0802 0970 049	• 9,7	49	61	103	10
22 0802 0980 035	• 9,8	35	47	89	10
22 0802 0980 049	• 9,8	49	61	103	10
22 0802 0990 035	• 9,9	35	47	89	10
22 0802 0990 049	• 9,9	49	61	103	10
22 0802 1000 035	• 10,0	35	47	89	10
22 0802 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
22 0802 1010 040	• 10,1	40	55	102	12
22 0802 1010 056	• 10,1	56	71	118	12
22 0802 1020 040	• 10,2	40	55	102	12
22 0802 1020 056	• 10,2	56	71	118	12
22 0802 1030 040	• 10,3	40	55	102	12
22 0802 1030 056	• 10,3	56	71	118	12
22 0802 1040 040	• 10,4	40	55	102	12
22 0802 1040 056	• 10,4	56	71	118	12
22 0802 1050 040	• 10,5	40	55	102	12
22 0802 1050 056	• 10,5	56	71	118	12
22 0802 1060 040	• 10,6	40	55	102	12
22 0802 1060 056	• 10,6	56	71	118	12
22 0802 1070 040	• 10,7	40	55	102	12
22 0802 1070 056	• 10,7	56	71	118	12
22 0802 1080 040	• 10,8	40	55	102	12
22 0802 1080 056	• 10,8	56	71	118	12
22 0802 1090 040	• 10,9	40	55	102	12
22 0802 1090 056	• 10,9	56	71	118	12
22 0802 1100 040	• 11,0	40	55	102	12
22 0802 1100 056	• 11,0	56	71	118	12
22 0802 1110 040	• 11,1	40	55	102	12
22 0802 1110 056	• 11,1	56	71	118	12
22 0802 1120 040	• 11,2	40	55	102	12
22 0802 1120 056	• 11,2	56	71	118	12

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0802 1130 040	• 11,3	40	55	102	12
22 0802 1130 056	• 11,3	56	71	118	12
22 0802 1140 040	• 11,4	40	55	102	12
22 0802 1140 056	• 11,4	56	71	118	12
22 0802 1150 040	• 11,5	40	55	102	12
22 0802 1150 056	• 11,5	56	71	118	12
22 0802 1160 040	• 11,6	40	55	102	12
22 0802 1160 056	• 11,6	56	71	118	12
22 0802 1170 040	• 11,7	40	55	102	12
22 0802 1170 056	• 11,7	56	71	118	12
22 0802 1180 040	• 11,8	40	55	102	12
22 0802 1180 056	• 11,8	56	71	118	12
22 0802 1190 040	• 11,9	40	55	102	12
22 0802 1190 056	• 11,9	56	71	118	12
22 0802 1200 040	• 12,0	40	55	102	12
22 0802 1200 056	• 12,0	56	71	118	12

Alternative 22 0402
Alternative 22 0402

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

VOLLHARTMETALLBOHRER / SOLID CARBIDE DRILLS

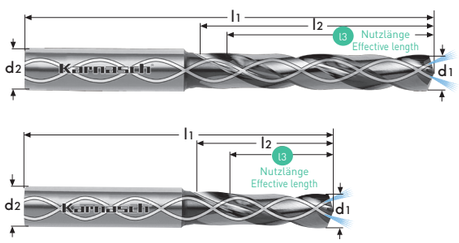
Karnasch®

22 0806 VALUETOOL

Vollhartmetallbohrer mit Innenkühlung
Solid carbide twist drill with interior cooling supply

VALUETOOL 22 0806

STAHL steel | HRC < 50
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | kurzspanend short chip
GJL
GJS
GTW GTS



Z 2

Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6537
N | DIN 6535 Form HA
30° | 140°
VTC
TM-8

h7	Bohrungstoleranz Hole tolerance
> 3-6	+0,000
	–0,012
> 6-10	+0,000
	–0,015
>10-18	+0,000
	–0,018

Schnittdaten
Cutting data
418

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0806 0300 014	• 3,0	14	20	62	6
22 0806 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
22 0806 0310 014	• 3,1	14	20	62	6
22 0806 0310 023	• 3,1	23	28	66	6
22 0806 0320 014	• 3,2	14	20	62	6
22 0806 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
22 0806 0330 014	• 3,3	14	20	62	6
22 0806 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
22 0806 0340 014	• 3,4	14	20	62	6
22 0806 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
22 0806 0350 014	• 3,5	14	20	62	6
22 0806 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
22 0806 0360 014	• 3,6	14	20	62	6
22 0806 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
22 0806 0370 014	• 3,7	14	20	62	6
22 0806 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
22 0806 0380 017	• 3,8	17	24	66	6
22 0806 0380 029	• 3,8	29	36	74	6
22 0806 0390 017	• 3,9	17	24	66	6
22 0806 0390 029	• 3,9	29	36	74	6
22 0806 0400 017	• 4,0	17	24	66	6
22 0806 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
22 0806 0410 017	• 4,1	17	24	66	6
22 0806 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
22 0806 0420 017	• 4,2	17	24	66	6
22 0806 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
22 0806 0430 017	• 4,3	17	24	66	6
22 0806 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
22 0806 0440 017	• 4,4	17	24	66	6
22 0806 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
22 0806 0450 017	• 4,5	17	24	66	6
22 0806 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
22 0806 0460 017	• 4,6	17	24	66	6
22 0806 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
22 0806 0470 017	• 4,7	17	24	66	6
22 0806 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
22 0806 0480 020	• 4,8	20	28	66	6
22 0806 0480 035	• 4,8	35	44	82	6
22 0806 0490 020	• 4,9	20	28	66	6
22 0806 0490 035	• 4,9	35	44	82	6

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0806 0500 020	• 5,0	20	28	66	6
22 0806 0500 035	• 5,0	35	44	82	6
22 0806 0510 020	• 5,1	20	28	66	6
22 0806 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
22 0806 0520 020	• 5,2	20	28	66	6
22 0806 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
22 0806 0530 020	• 5,3	20	28	66	6
22 0806 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
22 0806 0540 020	• 5,4	20	28	66	6
22 0806 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
22 0806 0550 020	• 5,5	20	28	66	6
22 0806 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
22 0806 0560 020	• 5,6	20	28	66	6
22 0806 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
22 0806 0570 020	• 5,7	20	28	66	6
22 0806 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
22 0806 0580 020	• 5,8	20	28	66	6
22 0806 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
22 0806 0590 020	• 5,9	20	28	66	6
22 0806 0590 035	• 5,9	35	44	82	6
22 0806 0600 020	• 6,0	20	28	66	6
22 0806 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
22 0806 0610 024	• 6,1	24	34	79	8
22 0806 0610 043	• 6,1	43	53	91	8
22 0806 0620 024	• 6,2	24	34	79	8
22 0806 0620 043	• 6,2	43	53	91	8
22 0806 0630 024	• 6,3	24	34	79	8
22 0806 0630 043	• 6,3	43	53	91	8
22 0806 0640 024	• 6,4	24	34	79	8
22 0806 0640 043	• 6,4	43	53	91	8
22 0806 0650 024	• 6,5	24	34	79	8
22 0806 0650 043	• 6,5	43	53	91	8
22 0806 0660 024	• 6,6	24	34	79	8
22 0806 0660 043	• 6,6	43	53	91	8
22 0806 0670 024	• 6,7	24	34	79	8
22 0806 0670 043	• 6,7	43	53	91	8
22 0806 0680 024	• 6,8	24	34	79	8
22 0806 0680 043	• 6,8	43	53	91	8
22 0806 0690 024	• 6,9	24	34	79	8
22 0806 0690 043	• 6,9	43	53	91	8

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0806 0700 024	• 7,0	24	34	79	8
22 0806 0700 043	• 7,0	43	53	91	8
22 0806 0710 029	• 7,1	29	41	79	8
22 0806 0710 043	• 7,1	43	53	91	8
22 0806 0720 029	• 7,2	29	41	79	8
22 0806 0720 043	• 7,2	43	53	91	8
22 0806 0730 029	• 7,3	29	41	79	8
22 0806 0730 043	• 7,3	43	53	91	8
22 0806 0740 029	• 7,4	29	41	79	8
22 0806 0740 043	• 7,4	43	53	91	8
22 0806 0750 029	• 7,5	29	41	79	8
22 0806 0750 043	• 7,5	43	53	91	8
22 0806 0760 029	• 7,6	29	41	79	8
22 0806 0760 043	• 7,6	43	53	91	8
22 0806 0770 029	• 7,7	29	41	79	8
22 0806 0770 043	• 7,7	43	53	91	8
22 0806 0780 029	• 7,8	29	41	79	8
22 0806 0780 043	• 7,8	43	53	91	8
22 0806 0790 029	• 7,9	29	41	79	8
22 0806 0790 043	• 7,9	43	53	91	8
22 0806 0800 029	• 8,0	29	41	79	8
22 0806 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
22 0806 0810 035	• 8,1	35	47	89	10
22 0806 0810 049	• 8,1	49	61	103	10
22 0806 0820 035	• 8,2	35	47	89	10
22 0806 0820 049	• 8,2	49	61	103	10
22 0806 0830 035	• 8,3	35	47	89	10
22 0806 0830 049	• 8,3	49	61	103	10
22 0806 0840 035	• 8,4	35	47	89	10
22 0806 0840 049	• 8,4	49	61	103	10
22 0806 0850 035	• 8,5	35	47	89	10
22 0806 0850 049	• 8,5	49	61	103	10
22 0806 0860 035	• 8,6	35	47	89	10
22 0806 0860 049	• 8,6	49	61	103	10
22 0806 0870 035	• 8,7	35	47	89	10
22 0806 0870 049	• 8,7	49	61	103	10
22 0806 0880 035	• 8,8	35	47	89	10
22 0806 0880 049	• 8,8	49	61	103	10
22 0806 0890 035	• 8,9	35	47	89	10
22 0806 0890 049	• 8,9	49	61	103	10
22 0806 0900 035	• 9,0	35	47	89	10
22 0806 0900 049	• 9,0	49	61	103	10
22 0806 0910 035	• 9,1	35	47	89	10
22 0806 0910 049	• 9,1	49	61	103	10
22 0806 0920 035	• 9,2	35	47	89	10
22 0806 0920 049	• 9,2	49	61	103	10
22 0806 0930 035	• 9,3	35	47	89	10
22 0806 0930 049	• 9,3	49	61	103	10
22 0806 0940 035	• 9,4	35	47	89	10
22 0806 0940 049	• 9,4	49	61	103	10
22 0806 0950 035	• 9,5	35	47	89	10
22 0806 0950 049	• 9,5	49	61	103	10
22 0806 0960 035	• 9,6	35	47	89	10
22 0806 0960 049	• 9,6	49	61	103	10
22 0806 0970 035	• 9,7	35	47	89	10
22 0806 0970 049	• 9,7	49	61	103	10
22 0806 0980 035	• 9,8	35	47	89	10
22 0806 0980 049	• 9,8	49	61	103	10
22 0806 0990 035	• 9,9	35	47	89	10
22 0806 0990 049	• 9,9	49	61	103	10
22 0806 1000 035	• 10,0	35	47	89	10
22 0806 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
22 0806 1010 040	• 10,1	40	55	102	12
22 0806 1010 056	• 10,1	56	71	118	12
22 0806 1020 040	• 10,2	40	55	102	12
22 0806 1020 056	• 10,2	56	71	118	12
22 0806 1030 040	• 10,3	40	55	102	12
22 0806 1030 056	• 10,3	56	71	118	12
22 0806 1040 040	• 10,4	40	55	102	12
22 0806 1040 056	• 10,4	56	71	118	12
22 0806 1050 040	• 10,5	40	55	102	12
22 0806 1050 056	• 10,5	56	71	118	12
22 0806 1060 040	• 10,6	40	55	102	12
22 0806 1060 056	• 10,6	56	71	118	12
22 0806 1070 040	• 10,7	40	55	102	12
22 0806 1070 056	• 10,7	56	71	118	12
22 0806 1080 040	• 10,8	40	55	102	12
22 0806 1080 056	• 10,8	56	71	118	12
22 0806 1090 040	• 10,9	40	55	102	12
22 0806 1090 056	• 10,9	56	71	118	12

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0806 1100 040	• 11,0	40	55	102	12
22 0806 1100 056	• 11,0	56	71	118	12
22 0806 1110 040	• 11,1	40	55	102	12
22 0806 1110 056	• 11,1	56	71	118	12
22 0806 1120 040	• 11,2	40	55	102	12
22 0806 1120 056	• 11,2	56	71	118	12
22 0806 1130 040	• 11,3	40	55	102	12
22 0806 1130 056	• 11,3	56	71	118	12
22 0806 1140 040	• 11,4	40	55	102	12
22 0806 1140 056	• 11,4	56	71	118	12
22 0806 1150 040	• 11,5	40	55	102	12
22 0806 1150 056	• 11,5	56	71	118	12
22 0806 1160 040	• 11,6	40	55	102	12
22 0806 1160 056	• 11,6	56	71	118	12
22 0806 1170 040	• 11,7	40	55	102	12
22 0806 1170 056	• 11,7	56	71	118	12
22 0806 1180 040	• 11,8	40	55	102	12
22 0806 1180 056	• 11,8	56	71	118	12
22 0806 1190 040	• 11,9	40	55	102	12
22 0806 1190 056	• 11,9	56	71	118	12
22 0806 1200 040	• 12,0	40	55	102	12
22 0806 1200 056	• 12,0	56	71	118	12

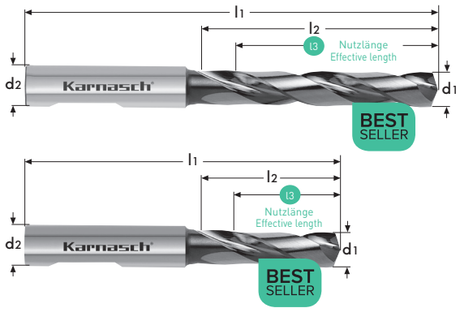
Alternative 22 0406
Alternative 22 0406

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

22 0402

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer
Solid carbide high performance twist drill

STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*



MICRO GRAIN
DIN 6537
N
DIN 6535 Form HE
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data
418

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0402 0300 014	• 3,0	14	20	62	6
22 0402 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
22 0402 0310 014	• 3,1	14	20	62	6
22 0402 0310 023	• 3,1	23	28	66	6
22 0402 0320 014	• 3,2	14	20	62	6
22 0402 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
22 0402 0330 014	• 3,3	14	20	62	6
22 0402 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
22 0402 0340 014	• 3,4	14	20	62	6
22 0402 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
22 0402 0350 014	• 3,5	14	20	62	6
22 0402 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
22 0402 0360 014	• 3,6	14	20	62	6
22 0402 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
22 0402 0370 014	• 3,7	14	20	62	6
22 0402 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
22 0402 0380 017	• 3,8	17	24	66	6
22 0402 0380 029	• 3,8	29	36	74	6
22 0402 0390 017	• 3,9	17	24	66	6
22 0402 0390 029	• 3,9	29	36	74	6
22 0402 0400 017	• 4,0	17	24	66	6
22 0402 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
22 0402 0410 017	• 4,1	17	24	66	6
22 0402 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
22 0402 0420 017	• 4,2	17	24	66	6
22 0402 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
22 0402 0430 017	• 4,3	17	24	66	6
22 0402 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
22 0402 0440 017	• 4,4	17	24	66	6
22 0402 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
22 0402 0450 017	• 4,5	17	24	66	6
22 0402 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
22 0402 0460 017	• 4,6	17	24	66	6
22 0402 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
22 0402 0470 017	• 4,7	17	24	66	6
22 0402 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
22 0402 0480 020	• 4,8	20	28	66	6
22 0402 0480 035	• 4,8	35	44	82	6
22 0402 0490 020	• 4,9	20	28	66	6
22 0402 0490 035	• 4,9	35	44	82	6
22 0402 0500 020	• 5,0	20	28	66	6
22 0402 0500 035	• 5,0	35	44	82	6

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0402 0510 020	• 5,1	20	28	66	6
22 0402 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
22 0402 0520 020	• 5,2	20	28	66	6
22 0402 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
22 0402 0530 020	• 5,3	20	28	66	6
22 0402 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
22 0402 0540 020	• 5,4	20	28	66	6
22 0402 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
22 0402 0550 020	• 5,5	20	28	66	6
22 0402 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
22 0402 0560 020	• 5,6	20	28	66	6
22 0402 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
22 0402 0570 020	• 5,7	20	28	66	6
22 0402 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
22 0402 0580 020	• 5,8	20	28	66	6
22 0402 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
22 0402 0590 020	• 5,9	20	28	66	6
22 0402 0590 035	• 5,9	35	44	82	6
22 0402 0600 020	• 6,0	20	28	66	6
22 0402 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
22 0402 0610 024	• 6,1	24	34	79	8
22 0402 0610 043	• 6,1	43	53	91	8
22 0402 0620 024	• 6,2	24	34	79	8
22 0402 0620 043	• 6,2	43	53	91	8
22 0402 0630 024	• 6,3	24	34	79	8
22 0402 0630 043	• 6,3	43	53	91	8
22 0402 0640 024	• 6,4	24	34	79	8
22 0402 0640 043	• 6,4	43	53	91	8
22 0402 0650 024	• 6,5	24	34	79	8
22 0402 0650 043	• 6,5	43	53	91	8
22 0402 0660 024	• 6,6	24	34	79	8
22 0402 0660 043	• 6,6	43	53	91	8
22 0402 0670 024	• 6,7	24	34	79	8
22 0402 0670 043	• 6,7	43	53	91	8
22 0402 0680 024	• 6,8	24	34	79	8
22 0402 0680 043	• 6,8	43	53	91	8
22 0402 0690 024	• 6,9	24	34	79	8
22 0402 0690 043	• 6,9	43	53	91	8
22 0402 0700 024	• 7,0	24	34	79	8
22 0402 0700 043	• 7,0	43	53	91	8
22 0402 0710 029	• 7,1	29	41	79	8
22 0402 0710 043	• 7,1	43	53	91	8

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0402 0720 029	• 7,2	29	41	79	8
22 0402 0720 043	• 7,2	43	53	91	8
22 0402 0730 029	• 7,3	29	41	79	8
22 0402 0730 043	• 7,3	43	53	91	8
22 0402 0740 029	• 7,4	29	41	79	8
22 0402 0740 043	• 7,4	43	53	91	8
22 0402 0750 029	• 7,5	29	41	79	8
22 0402 0750 043	• 7,5	43	53	91	8
22 0402 0760 029	• 7,6	29	41	79	8
22 0402 0760 043	• 7,6	43	53	91	8
22 0402 0770 029	• 7,7	29	41	79	8
22 0402 0770 043	• 7,7	43	53	91	8
22 0402 0780 029	• 7,8	29	41	79	8
22 0402 0780 043	• 7,8	43	53	91	8
22 0402 0790 029	• 7,9	29	41	79	8
22 0402 0790 043	• 7,9	43	53	91	8
22 0402 0800 029	• 8,0	29	41	79	8
22 0402 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
22 0402 0810 035	• 8,1	35	47	89	10
22 0402 0810 049	• 8,1	49	61	103	10
22 0402 0820 035	• 8,2	35	47	89	10
22 0402 0820 049	• 8,2	49	61	103	10
22 0402 0830 035	• 8,3	35	47	89	10
22 0402 0830 049	• 8,3	49	61	103	10
22 0402 0840 035	• 8,4	35	47	89	10
22 0402 0840 049	• 8,4	49	61	103	10
22 0402 0850 035	• 8,5	35	47	89	10
22 0402 0850 049	• 8,5	49	61	103	10
22 0402 0860 035	• 8,6	35	47	89	10
22 0402 0860 049	• 8,6	49	61	103	10
22 0402 0870 035	• 8,7	35	47	89	10
22 0402 0870 049	• 8,7	49	61	103	10
22 0402 0880 035	• 8,8	35	47	89	10
22 0402 0880 049	• 8,8	49	61	103	10
22 0402 0890 035	• 8,9	35	47	89	10
22 0402 0890 049	• 8,9	49	61	103	10
22 0402 0900 035	• 9,0	35	47	89	10
22 0402 0900 049	• 9,0	49	61	103	10
22 0402 0910 035	• 9,1	35	47	89	10
22 0402 0910 049	• 9,1	49	61	103	10
22 0402 0920 035	• 9,2	35	47	89	10
22 0402 0920 049	• 9,2	49	61	103	10
22 0402 0930 035	• 9,3	35	47	89	10
22 0402 0930 049	• 9,3	49	61	103	10
22 0402 0940 035	• 9,4	35	47	89	10
22 0402 0940 049	• 9,4	49	61	103	10
22 0402 0950 035	• 9,5	35	47	89	10
22 0402 0950 049	• 9,5	49	61	103	10
22 0402 0960 035	• 9,6	35	47	89	10
22 0402 0960 049	• 9,6	49	61	103	10
22 0402 0970 035	• 9,7	35	47	89	10
22 0402 0970 049	• 9,7	49	61	103	10
22 0402 0980 035	• 9,8	35	47	89	10
22 0402 0980 049	• 9,8	49	61	103	10
22 0402 0990 035	• 9,9	35	47	89	10
22 0402 0990 049	• 9,9	49	61	103	10
22 0402 1000 035	• 10,0	35	47	89	10
22 0402 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
22 0402 1010 040	• 10,1	40	55	102	12
22 0402 1010 056	• 10,1	56	71	118	12
22 0402 1020 040	• 10,2	40	55	102	12
22 0402 1020 056	• 10,2	56	71	118	12
22 0402 1030 040	• 10,3	40	55	102	12
22 0402 1030 056	• 10,3	56	71	118	12
22 0402 1040 040	• 10,4	40	55	102	12
22 0402 1040 056	• 10,4	56	71	118	12
22 0402 1050 040	• 10,5	40	55	102	12
22 0402 1050 056	• 10,5	56	71	118	12
22 0402 1060 040	• 10,6	40	55	102	12
22 0402 1060 056	• 10,6	56	71	118	12
22 0402 1070 040	• 10,7	40	55	102	12
22 0402 1070 056	• 10,7	56	71	118	12
22 0402 1080 040	• 10,8	40	55	102	12
22 0402 1080 056	• 10,8	56	71	118	12
22 0402 1090 040	• 10,9	40	55	102	12
22 0402 1090 056	• 10,9	56	71	118	12
22 0402 1100 040	• 11,0	40	55	102	12
22 0402 1100 056	• 11,0	56	71	118	12
22 0402 1110 040	• 11,1	40	55	102	12
22 0402 1110 056	• 11,1	56	71	118	12
22 0402 1120 040	• 11,2	40	55	102	12
22 0402 1120 056	• 11,2	56	71	118	12

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0402 1130 040	• 11,3	40	55	102	12
22 0402 1130 056	• 11,3	56	71	118	12
22 0402 1140 040	• 11,4	40	55	102	12
22 0402 1140 056	• 11,4	56	71	118	12
22 0402 1150 040	• 11,5	40	55	102	12
22 0402 1150 056	• 11,5	56	71	118	12
22 0402 1160 040	• 11,6	40	55	102	12
22 0402 1160 056	• 11,6	56	71	118	12
22 0402 1170 040	• 11,7	40	55	102	12
22 0402 1170 056	• 11,7	56	71	118	12
22 0402 1180 040	• 11,8	40	55	102	12
22 0402 1180 056	• 11,8	56	71	118	12
22 0402 1190 040	• 11,9	40	55	102	12
22 0402 1190 056	• 11,9	56	71	118	12
22 0402 1200 040	• 12,0	40	55	102	12
22 0402 1200 056	• 12,0	56	71	118	12
22 0402 1250 043	• 12,5	43	60	107	14
22 0402 1250 060	• 12,5	60	77	124	14
22 0402 1280 043	• 12,8	43	60	107	14
22 0402 1280 060	• 12,8	60	77	124	14
22 0402 1300 043	• 13,0	43	60	107	14
22 0402 1300 060	• 13,0	60	60	124	14
22 0402 1350 043	• 13,5	43	60	107	14
22 0402 1350 060	• 13,5	60	77	124	14
22 0402 1380 043	• 13,8	43	60	107	14
22 0402 1380 060	• 13,8	60	77	124	14
22 0402 1400 043	• 14,0	43	60	107	14
22 0402 1400 060	• 14,0	60	77	124	14
22 0402 1450 045	• 14,5	45	65	115	16
22 0402 1450 063	• 14,5	63	83	133	16
22 0402 1480 045	• 14,8	45	65	115	16
22 0402 1480 063	• 14,8	63	83	133	16
22 0402 1500 045	• 15,0	45	65	115	16
22 0402 1500 063	• 15,0	63	83	133	16
22 0402 1550 045	• 15,5	45	65	115	16
22 0402 1550 063	• 15,5	63	83	133	16
22 0402 1580 045	• 15,8	45	65	115	16
22 0402 1580 063	• 15,8	63	83	133	16
22 0402 1600 045	• 16,0	45	65	115	16
22 0402 1600 063	• 16,0	63	83	133	16

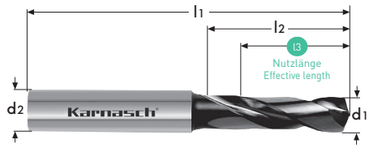
Nachfolgewerkzeug 22 0405
Replacement article 22 0405

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0403

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer / für Bohrung H7 / 2 Fasen
Solid carbide twist drill / for drill hole tolerances H7 / 2 chamfer

STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*



Z 2

MICRO GRAIN
DIN 6537
N
DIN 6535 Form HA
30°
140°
HSC HPC
XFN-2 NANO

H7	Bohrungstoleranz Hole tolerance		
3-6	-0/+0,012	10-18	-0/+0,018
6-10	-0/+0,015	18-30	-0/+0,021

Art.	d1 H7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0403 0300 014	• 3,0	14	20	62	6
22 0403 0400 017	• 4,0	17	24	66	6
22 0403 0500 020	• 5,0	20	28	66	6
22 0403 0600 020	• 6,0	20	28	66	6
22 0403 0700 024	• 7,0	24	34	79	8
22 0403 0800 029	• 8,0	29	41	79	8
22 0403 0900 035	• 9,0	35	47	89	10
22 0403 1000 035	• 10,0	35	47	89	10
22 0403 1200 040	• 12,0	40	55	102	12

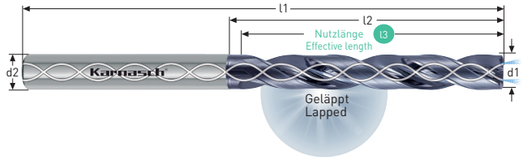
Schnittdaten
Cutting data
418

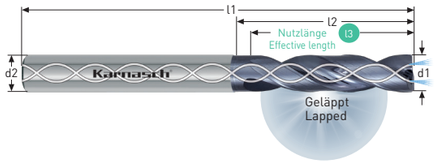
Karnasch

22 0404

Vollhartmetall-Hochleistungsflachkopfbohrer für Stahl, 180°
Solid carbide shallow drill 180° for steel

STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*

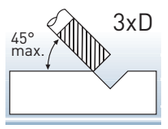


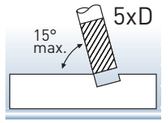


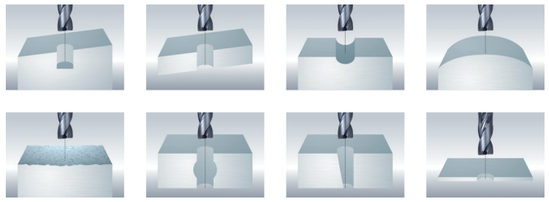
Z 2

Z 2

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N
DIN 6535 Form HAK
30°
180°
HSC HPC
DMC-X2







Auf ebenen Flächen (0°) empfehlen wir eine Pilotbohrung mit unserem VHM-Bohrer 22 0405 / 22 0406.
We recommend a pilot hole with our solid carbide drill 22 0405 / 22 0406 on flat surfaces (0°).

Schnittdaten
Cutting data
406-407

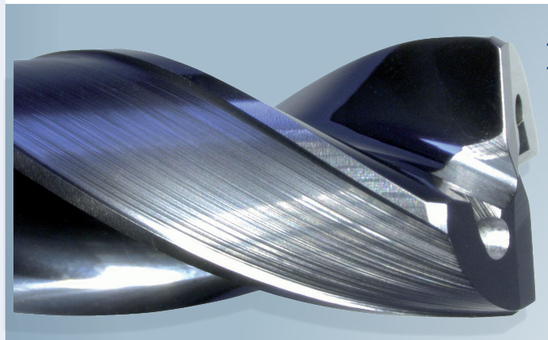
Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0404 0300 014	• 3,00	14	20	62	6
22 0404 0300 023	• 3,00	23	28	66	6
22 0404 0320 014	• 3,20	14	20	62	6
22 0404 0320 023	• 3,20	23	28	66	6
22 0404 0330 014	• 3,30	14	20	62	6
22 0404 0330 023	• 3,30	23	28	66	6
22 0404 0340 014	• 3,40	14	20	62	6
22 0404 0340 023	• 3,40	23	28	66	6
22 0404 0350 014	• 3,50	14	20	62	6
22 0404 0350 023	• 3,50	23	28	66	6
22 0404 0370 017	• 3,70	17	20	62	6
22 0404 0370 023	• 3,70	23	28	66	6
22 0404 0380 017	• 3,80	17	24	66	6
22 0404 0380 029	• 3,80	29	36	74	6
22 0404 0390 017	• 3,90	17	24	66	6
22 0404 0390 029	• 3,90	29	36	74	6
22 0404 0400 017	• 4,00	17	24	66	6
22 0404 0400 029	• 4,00	29	36	74	6
22 0404 0420 017	• 4,20	17	24	66	6
22 0404 0420 029	• 4,20	29	36	74	6
22 0404 0430 017	• 4,30	17	24	66	6
22 0404 0430 029	• 4,30	29	36	74	6
22 0404 0450 017	• 4,50	17	24	66	6
22 0404 0450 029	• 4,50	29	36	74	6
22 0404 0465 017	• 4,65	17	24	66	6
22 0404 0465 029	• 4,65	29	36	74	6
22 0404 0480 020	• 4,80	20	28	66	6
22 0404 0480 035	• 4,80	35	44	82	6
22 0404 0500 020	• 5,00	20	28	66	6
22 0404 0500 035	• 5,00	35	44	82	6
22 0404 0510 020	• 5,10	20	28	66	6
22 0404 0510 035	• 5,10	35	44	82	6
22 0404 0520 020	• 5,20	20	28	66	6
22 0404 0520 035	• 5,20	35	44	82	6
22 0404 0530 020	• 5,30	20	28	66	6
22 0404 0530 035	• 5,30	35	44	82	6
22 0404 0540 020	• 5,40	20	28	66	6
22 0404 0540 035	• 5,40	35	44	82	6
22 0404 0550 020	• 5,50	20	28	66	6
22 0404 0550 035	• 5,50	35	44	82	6
22 0404 0555 020	• 5,55	20	28	66	6
22 0404 0555 035	• 5,55	35	44	82	6
22 0404 0560 020	• 5,60	20	28	66	6
22 0404 0560 035	• 5,60	35	44	82	6

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0404 0570 035	• 5,70	35	44	82	6
22 0404 0580 020	• 5,80	20	28	66	6
22 0404 0580 035	• 5,80	35	44	82	6
22 0404 0600 020	• 6,00	20	28	66	6
22 0404 0600 035	• 6,00	35	44	82	6
22 0404 0610 024	• 6,10	24	34	79	8
22 0404 0610 043	• 6,10	43	53	91	8
22 0404 0620 024	• 6,20	24	34	79	8
22 0404 0620 043	• 6,20	43	53	91	8
22 0404 0630 024	• 6,30	24	34	79	8
22 0404 0630 043	• 6,30	43	53	91	8
22 0404 0640 024	• 6,40	24	34	79	8
22 0404 0640 043	• 6,40	43	53	91	8
22 0404 0650 024	• 6,50	24	34	79	8
22 0404 0650 043	• 6,50	43	53	91	8
22 0404 0660 024	• 6,60	24	34	79	8
22 0404 0660 043	• 6,60	43	53	91	8
22 0404 0670 024	• 6,70	24	34	79	8
22 0404 0670 043	• 6,70	43	53	91	8
22 0404 0680 024	• 6,80	24	34	79	8
22 0404 0680 043	• 6,80	43	53	91	8
22 0404 0690 024	• 6,90	24	34	79	8
22 0404 0690 043	• 6,90	43	53	91	8
22 0404 0700 024	• 7,00	24	34	79	8
22 0404 0700 043	• 7,00	43	53	91	8
22 0404 0710 029	• 7,10	29	41	79	8
22 0404 0710 043	• 7,10	43	53	91	8
22 0404 0720 029	• 7,20	29	41	79	8
22 0404 0720 043	• 7,20	43	53	91	8
22 0404 0730 029	• 7,30	29	41	79	8
22 0404 0730 043	• 7,30	43	53	91	8
22 0404 0740 029	• 7,40	29	41	79	8
22 0404 0740 043	• 7,40	43	53	91	8
22 0404 0750 029	• 7,50	29	41	79	8
22 0404 0750 043	• 7,50	43	53	91	8
22 0404 0760 029	• 7,60	29	41	79	8
22 0404 0760 043	• 7,60	43	53	91	8
22 0404 0780 029	• 7,80	29	41	79	8
22 0404 0780 043	• 7,80	43	53	91	8
22 0404 0790 029	• 7,90	29	41	79	8
22 0404 0790 043	• 7,90	43	53	91	8
22 0404 0800 029	• 8,00	29	41	79	8
22 0404 0800 043	• 8,00	43	53	91	8

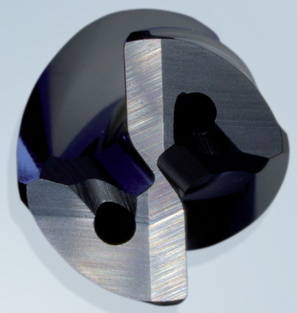
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0404

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0404 0810 035	• 8,10	35	47	89	10
22 0404 0810 049	• 8,10	49	61	103	10
22 0404 0820 035	• 8,20	35	47	89	10
22 0404 0820 049	• 8,20	49	61	103	10
22 0404 0830 035	• 8,30	35	47	89	10
22 0404 0830 049	• 8,30	49	61	103	10
22 0404 0840 035	• 8,40	35	47	89	10
22 0404 0840 049	• 8,40	49	61	103	10
22 0404 0850 035	• 8,50	35	47	89	10
22 0404 0850 049	• 8,50	49	61	103	10
22 0404 0860 035	• 8,60	35	47	89	10
22 0404 0860 049	• 8,60	49	61	103	10
22 0404 0870 035	• 8,70	35	47	89	10
22 0404 0870 049	• 8,70	49	61	103	10
22 0404 0880 035	• 8,80	35	47	89	10
22 0404 0880 049	• 8,80	49	61	103	10
22 0404 0890 035	• 8,90	35	47	89	10
22 0404 0890 049	• 8,90	49	61	103	10
22 0404 0900 035	• 9,00	35	47	89	10
22 0404 0900 049	• 9,00	49	61	103	10
22 0404 0910 035	• 9,10	35	47	89	10
22 0404 0910 049	• 9,10	49	61	103	10
22 0404 0920 035	• 9,20	35	47	89	10
22 0404 0920 049	• 9,20	49	61	103	10
22 0404 0930 035	• 9,30	35	47	89	10
22 0404 0930 049	• 9,30	49	61	103	10
22 0404 0950 035	• 9,50	35	47	89	10
22 0404 0950 049	• 9,50	49	61	103	10
22 0404 0960 035	• 9,60	35	47	89	10
22 0404 0960 049	• 9,60	49	61	103	10
22 0404 0970 035	• 9,70	35	47	89	10
22 0404 0970 049	• 9,70	49	61	103	10
22 0404 0980 035	• 9,80	35	47	89	10
22 0404 0980 049	• 9,80	49	61	103	10
22 0404 1000 035	• 10,00	35	47	89	10
22 0404 1000 049	• 10,00	49	61	103	10
22 0404 1010 040	• 10,10	40	53	100	12
22 0404 1010 056	• 10,10	56	69	116	12
22 0404 1020 040	• 10,20	40	53	100	12
22 0404 1020 056	• 10,20	56	69	116	12
22 0404 1030 040	• 10,30	40	53	100	12
22 0404 1030 056	• 10,30	56	69	116	12
22 0404 1050 040	• 10,50	40	53	100	12
22 0404 1050 056	• 10,50	56	69	116	12
22 0404 1060 040	• 10,60	40	53	100	12
22 0404 1060 056	• 10,60	56	69	116	12
22 0404 1070 040	• 10,70	40	53	100	12
22 0404 1070 056	• 10,70	56	69	116	12
22 0404 1080 040	• 10,80	40	53	100	12
22 0404 1080 056	• 10,80	56	69	116	12
22 0404 1090 040	• 10,90	40	53	100	12
22 0404 1090 056	• 10,90	56	69	116	12
22 0404 1100 040	• 11,00	40	53	100	12
22 0404 1100 056	• 11,00	56	69	116	12
22 0404 1120 040	• 11,20	40	53	100	12
22 0404 1120 056	• 11,20	56	69	116	12
22 0404 1150 040	• 11,50	40	53	100	12
22 0404 1150 056	• 11,50	56	69	116	12
22 0404 1180 040	• 11,80	40	53	100	12
22 0404 1180 056	• 11,80	56	69	116	12
22 0404 1200 040	• 12,00	40	53	100	12
22 0404 1200 056	• 12,00	56	69	116	12



180° Spitzenwinkel
180° Point angle



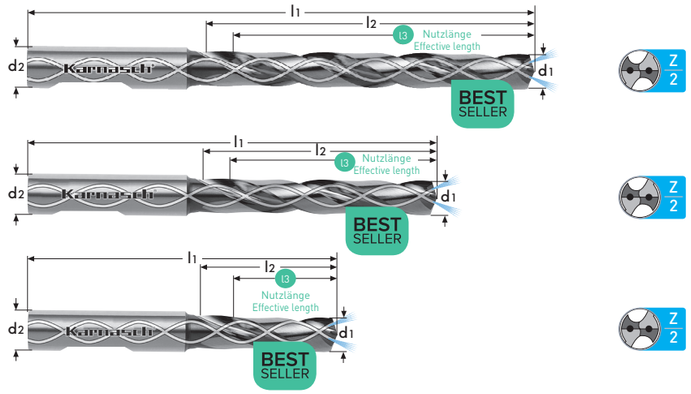
22 0404

Karnasch®

22 0405

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer, DIN 6535 HEK
Solid carbide high performance twist drill, DIN 6535 HEK

STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*



MICRO GRAIN
DIN 6537
N
DIN 6535 Form HEK
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data
418

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0405 0300 014	• 3,0	14	20	62	6
22 0405 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
22 0405 0300 029	• 3,0	29	34	72	6
22 0405 0310 014	• 3,1	14	20	62	6
22 0405 0310 023	• 3,1	23	28	66	6
22 0405 0310 029	• 3,1	29	34	72	6
22 0405 0320 014	• 3,2	14	20	62	6
22 0405 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
22 0405 0320 029	• 3,2	29	34	72	6
22 0405 0330 014	• 3,3	14	20	62	6
22 0405 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
22 0405 0330 029	• 3,3	29	34	72	6
22 0405 0340 014	• 3,4	14	20	62	6
22 0405 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
22 0405 0340 029	• 3,4	29	34	72	6
22 0405 0350 014	• 3,5	14	20	62	6
22 0405 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
22 0405 0350 029	• 3,5	29	34	72	6
22 0405 0360 014	• 3,6	14	20	62	6
22 0405 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
22 0405 0360 029	• 3,6	29	34	72	6
22 0405 0370 014	• 3,7	14	20	62	6
22 0405 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
22 0405 0370 029	• 3,7	29	34	72	6
22 0405 0380 017	• 3,8	17	24	66	6
22 0405 0380 029	• 3,8	29	36	74	6
22 0405 0380 036	• 3,8	36	43	81	6
22 0405 0390 017	• 3,9	17	24	66	6
22 0405 0390 029	• 3,9	29	36	74	6
22 0405 0390 036	• 3,9	36	43	81	6
22 0405 0400 017	• 4,0	17	24	66	6
22 0405 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
22 0405 0400 036	• 4,0	36	43	81	6
22 0405 0410 017	• 4,1	17	24	66	6
22 0405 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
22 0405 0410 036	• 4,1	36	43	81	6

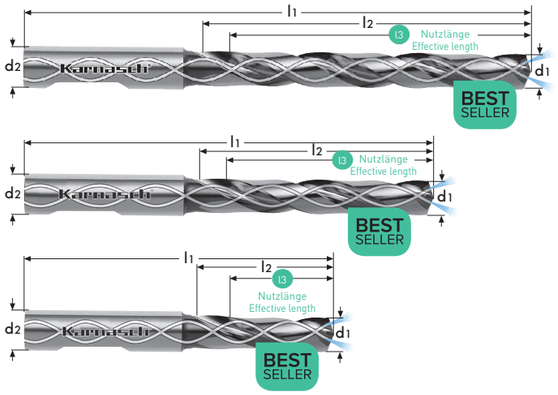
Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0405 0420 017	• 4,2	17	24	66	6
22 0405 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
22 0405 0420 036	• 4,2	36	43	81	6
22 0405 0430 017	• 4,3	17	24	66	6
22 0405 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
22 0405 0430 036	• 4,3	36	43	81	6
22 0405 0440 017	• 4,4	17	24	66	6
22 0405 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
22 0405 0440 036	• 4,4	36	43	81	6
22 0405 0450 017	• 4,5	17	24	66	6
22 0405 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
22 0405 0450 036	• 4,5	36	43	81	6
22 0405 0460 017	• 4,6	17	24	66	6
22 0405 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
22 0405 0460 036	• 4,6	36	43	81	6
22 0405 0470 017	• 4,7	17	24	66	6
22 0405 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
22 0405 0470 036	• 4,7	36	43	81	6
22 0405 0480 020	• 4,8	20	28	66	6
22 0405 0480 035	• 4,8	35	44	82	6
22 0405 0480 048	• 4,8	48	57	95	6
22 0405 0490 020	• 4,9	20	28	66	6
22 0405 0490 035	• 4,9	35	44	82	6
22 0405 0490 048	• 4,9	48	57	95	6
22 0405 0500 020	• 5,0	20	28	66	6
22 0405 0500 035	• 5,0	35	44	82	6
22 0405 0500 048	• 5,0	48	57	95	6
22 0405 0510 020	• 5,1	20	28	66	6
22 0405 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
22 0405 0510 048	• 5,1	48	57	95	6
22 0405 0520 020	• 5,2	20	28	66	6
22 0405 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
22 0405 0520 048	• 5,2	48	57	95	6
22 0405 0530 020	• 5,3	20	28	66	6
22 0405 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
22 0405 0530 048	• 5,3	48	57	95	6

Alternative 22 0406
Alternative 22 0406

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0405

STAHL steel | HRC < 52
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL | kurzspanend short chip
GJL
GJS
GTW GTS



Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6537
N | DIN 6535 Form HEK
30° | 140°
HSC HPC
DVC-X2

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0405 0540 020	• 5,4	20	28	66	6
22 0405 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
22 0405 0540 048	• 5,4	48	57	95	6
22 0405 0550 020	• 5,5	20	28	66	6
22 0405 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
22 0405 0550 048	• 5,5	48	57	95	6
22 0405 0560 020	• 5,6	20	28	66	6
22 0405 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
22 0405 0560 048	• 5,6	48	57	95	6
22 0405 0570 020	• 5,7	20	28	66	6
22 0405 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
22 0405 0570 048	• 5,7	48	57	95	6
22 0405 0580 020	• 5,8	20	28	66	6
22 0405 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
22 0405 0580 048	• 5,8	48	57	95	6
22 0405 0590 020	• 5,9	20	28	66	6
22 0405 0590 035	• 5,9	35	44	82	6
22 0405 0590 048	• 5,9	48	57	95	6
22 0405 0600 020	• 6,0	20	28	66	6
22 0405 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
22 0405 0600 048	• 6,0	48	57	95	6
22 0405 0610 024	• 6,1	24	34	79	8
22 0405 0610 043	• 6,1	43	53	91	8
22 0405 0610 064	• 6,1	64	76	114	8
22 0405 0620 024	• 6,2	24	34	79	8
22 0405 0620 043	• 6,2	43	53	91	8
22 0405 0620 064	• 6,2	64	76	114	8
22 0405 0630 024	• 6,3	24	34	79	8
22 0405 0630 043	• 6,3	43	53	91	8
22 0405 0630 064	• 6,3	64	76	114	8
22 0405 0640 024	• 6,4	24	34	79	8
22 0405 0640 043	• 6,4	43	53	91	8
22 0405 0640 064	• 6,4	64	76	114	8
22 0405 0650 024	• 6,5	24	34	79	8
22 0405 0650 043	• 6,5	43	53	91	8
22 0405 0650 064	• 6,5	64	76	114	8
22 0405 0660 024	• 6,6	24	34	79	8
22 0405 0660 043	• 6,6	43	53	91	8
22 0405 0660 064	• 6,6	64	76	114	8
22 0405 0670 024	• 6,7	24	34	79	8
22 0405 0670 043	• 6,7	43	53	91	8
22 0405 0670 064	• 6,7	64	76	114	8
22 0405 0680 024	• 6,8	24	34	79	8
22 0405 0680 043	• 6,8	43	53	91	8
22 0405 0680 064	• 6,8	64	76	114	8
22 0405 0690 024	• 6,9	24	34	79	8
22 0405 0690 043	• 6,9	43	53	91	8
22 0405 0690 064	• 6,9	64	76	114	8
22 0405 0700 024	• 7,0	24	34	79	8
22 0405 0700 043	• 7,0	43	53	91	8

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0405 0700 066	• 7,0	64	76	114	8
22 0405 0710 029	• 7,1	29	41	79	8
22 0405 0710 043	• 7,1	43	53	91	8
22 0405 0710 066	• 7,1	64	76	114	8
22 0405 0720 029	• 7,2	29	41	79	8
22 0405 0720 043	• 7,2	43	53	91	8
22 0405 0720 066	• 7,2	64	76	114	8
22 0405 0730 029	• 7,3	29	41	79	8
22 0405 0730 043	• 7,3	43	53	91	8
22 0405 0730 066	• 7,3	64	76	114	8
22 0405 0740 029	• 7,4	29	41	79	8
22 0405 0740 043	• 7,4	43	53	91	8
22 0405 0740 066	• 7,4	64	76	114	8
22 0405 0750 029	• 7,5	29	41	79	8
22 0405 0750 043	• 7,5	43	53	91	8
22 0405 0750 066	• 7,5	64	76	114	8
22 0405 0760 029	• 7,6	29	41	79	8
22 0405 0760 043	• 7,6	43	53	91	8
22 0405 0760 066	• 7,6	64	76	114	8
22 0405 0770 029	• 7,7	29	41	79	8
22 0405 0770 043	• 7,7	43	53	91	8
22 0405 0770 066	• 7,7	64	76	114	8
22 0405 0780 029	• 7,8	29	41	79	8
22 0405 0780 043	• 7,8	43	53	91	8
22 0405 0780 066	• 7,8	64	76	114	8
22 0405 0790 029	• 7,9	29	41	79	8
22 0405 0790 043	• 7,9	43	53	91	8
22 0405 0790 066	• 7,9	64	76	114	8
22 0405 0800 029	• 8,0	29	41	79	8
22 0405 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
22 0405 0800 066	• 8,0	64	76	114	8
22 0405 0810 035	• 8,1	35	47	89	10
22 0405 0810 049	• 8,1	49	61	103	10
22 0405 0810 080	• 8,1	80	95	142	10
22 0405 0820 035	• 8,2	35	47	89	10
22 0405 0820 049	• 8,2	49	61	103	10
22 0405 0820 080	• 8,2	80	95	142	10
22 0405 0830 035	• 8,3	35	47	89	10
22 0405 0830 049	• 8,3	49	61	103	10
22 0405 0830 080	• 8,3	80	95	142	10
22 0405 0840 035	• 8,4	35	47	89	10
22 0405 0840 049	• 8,4	49	61	103	10
22 0405 0840 080	• 8,4	80	95	142	10
22 0405 0850 035	• 8,5	35	47	89	10
22 0405 0850 049	• 8,5	49	61	103	10
22 0405 0850 080	• 8,5	80	95	142	10
22 0405 0860 035	• 8,6	35	47	89	10
22 0405 0860 049	• 8,6	49	61	103	10
22 0405 0860 080	• 8,6	80	95	142	10
22 0405 0870 035	• 8,7	35	47	89	10

Alternative 22 0406
Alternative 22 0406

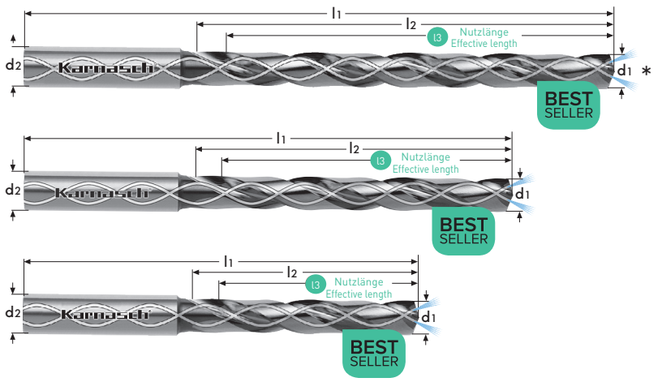
Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0405 0870 049	• 8,7	49	61	103	10
22 0405 0870 080	• 8,7	80	95	142	10
22 0405 0880 035	• 8,8	35	47	89	10
22 0405 0880 049	• 8,8	49	61	103	10
22 0405 0880 080	• 8,8	80	95	142	10
22 0405 0890 035	• 8,9	35	47	89	10
22 0405 0890 049	• 8,9	49	61	103	10
22 0405 0890 080	• 8,9	80	95	142	10
22 0405 0900 035	• 9,0	35	47	89	10
22 0405 0900 049	• 9,0	49	61	103	10
22 0405 0900 080	• 9,0	80	95	142	10
22 0405 0910 035	• 9,1	35	47	89	10
22 0405 0910 049	• 9,1	49	61	103	10
22 0405 0910 080	• 9,1	80	95	142	10
22 0405 0920 035	• 9,2	35	47	89	10
22 0405 0920 049	• 9,2	49	61	103	10
22 0405 0920 080	• 9,2	80	95	142	10
22 0405 0930 035	• 9,3	35	47	89	10
22 0405 0930 049	• 9,3	49	61	103	10
22 0405 0930 080	• 9,3	80	95	142	10
22 0405 0940 035	• 9,4	35	47	89	10
22 0405 0940 049	• 9,4	49	61	103	10
22 0405 0940 080	• 9,4	80	95	142	10
22 0405 0950 035	• 9,5	35	47	89	10
22 0405 0950 049	• 9,5	49	61	103	10
22 0405 0950 080	• 9,5	80	95	142	10
22 0405 0960 035	• 9,6	35	47	89	10
22 0405 0960 049	• 9,6	49	61	103	10
22 0405 0960 080	• 9,6	80	95	142	10
22 0405 0970 035	• 9,7	35	47	89	10
22 0405 0970 049	• 9,7	49	61	103	10
22 0405 0970 080	• 9,7	80	95	142	10
22 0405 0980 035	• 9,8	35	47	89	10
22 0405 0980 049	• 9,8	49	61	103	10
22 0405 0980 080	• 9,8	80	95	142	10
22 0405 0990 035	• 9,9	35	47	89	10
22 0405 0990 049	• 9,9	49	61	103	10
22 0405 0990 080	• 9,9	80	95	142	10
22 0405 1000 035	• 10,0	35	47	89	10
22 0405 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
22 0405 1000 080	• 10,0	80	95	142	10
22 0405 1010 040	• 10,1	40	55	102	12
22 0405 1010 056	• 10,1	56	71	118	12
22 0405 1010 096	• 10,1	96	114	162	12
22 0405 1020 040	• 10,2	40	55	102	12
22 0405 1020 056	• 10,2	56	71	118	12
22 0405 1020 096	• 10,2	96	114	162	12
22 0405 1030 040	• 10,3	40	55	102	12
22 0405 1030 056	• 10,3	56	71	118	12
22 0405 1030 096	• 10,3	96	114	162	12
22 0405 1040 040	• 10,4	40	55	102	12
22 0405 1040 056	• 10,4	56	71	118	12
22 0405 1040 096	• 10,4	96	114	162	12
22 0405 1050 040	• 10,5	40	55	102	12
22 0405 1050 056	• 10,5	56	71	118	12
22 0405 1050 096	• 10,5	96	114	162	12
22 0405 1060 040	• 10,6	40	55	102	12
22 0405 1060 056	• 10,6	56	71	118	12
22 0405 1060 096	• 10,6	96	114	162	12
22 0405 1070 040	• 10,7	40	55	102	12
22 0405 1070 056	• 10,7	56	71	118	12
22 0405 1070 096	• 10,7	96	114	162	12
22 0405 1080 040	• 10,8	40	55	102	12
22 0405 1080 056	• 10,8	56	71	118	12
22 0405 1080 096	• 10,8	96	114	162	12
22 0405 1090 040	• 10,9	40	55	102	12
22 0405 1090 056	• 10,9	56	71	118	12
22 0405 1090 096	• 10,9	96	114	162	12
22 0405 1100 040	• 11,0	40	55	102	12
22 0405 1100 056	• 11,0	56	71	118	12
22 0405 1100 096	• 11,0	96	114	162	12
22 0405 1110 040	• 11,1	40	55	102	12
22 0405 1110 056	• 11,1	56	71	118	12
22 0405 1110 096	• 11,1	96	114	162	12
22 0405 1120 040	• 11,2	40	55	102	12
22 0405 1120 056	• 11,2	56	71	118	12
22 0405 1120 096	• 11,2	96	114	162	12
22 0405 1130 040	• 11,3	40	55	102	12
22 0405 1130 056	• 11,3	56	71	118	12
22 0405 1130 096	• 11,3	96	114	162	12

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0405 1140 040	• 11,4	40	55	102	12
22 0405 1140 056	• 11,4	56	71	118	12
22 0405 1140 096	• 11,4	96	114	162	12
22 0405 1150 040	• 11,5	40	55	102	12
22 0405 1150 056	• 11,5	56	71	118	12
22 0405 1150 096	• 11,5	96	114	162	12
22 0405 1160 040	• 11,6	40	55	102	12
22 0405 1160 056	• 11,6	56	71	118	12
22 0405 1160 096	• 11,6	96	114	162	12
22 0405 1170 040	• 11,7	40	55	102	12
22 0405 1170 056	• 11,7	56	71	118	12
22 0405 1170 096	• 11,7	96	114	162	12
22 0405 1180 040	• 11,8	40	55	102	12
22 0405 1180 056	• 11,8	56	71	118	12
22 0405 1180 096	• 11,8	96	114	162	12
22 0405 1190 040	• 11,9	40	55	102	12
22 0405 1190 056	• 11,9	56	71	118	12
22 0405 1190 096	• 11,9	96	114	162	12
22 0405 1200 040	• 12,0	40	55	102	12
22 0405 1200 056	• 12,0	56	71	118	12
22 0405 1200 096	• 12,0	96	114	162	12
22 0405 1230 060	• 12,3	60	77	124	14
22 0405 1240 060	• 12,4	60	77	124	14
22 0405 1250 043	• 12,5	43	60	107	14
22 0405 1250 060	• 12,5	60	77	124	14
22 0405 1250 112	• 12,5	112	133	178	14
22 0405 1270 060	• 12,7	60	77	124	14
22 0405 1280 060	• 12,8	60	77	124	14
22 0405 1280 112	• 12,8	112	133	178	14
22 0405 1300 043	• 13,0	43	60	107	14
22 0405 1300 060	• 13,0	60	77	124	14
22 0405 1300 112	• 13,0	112	133	178	14
22 0405 1350 043	• 13,5	43	60	107	14
22 0405 1350 060	• 13,5	60	77	124	14
22 0405 1350 112	• 13,5	112	133	178	14
22 0405 1380 043	• 13,8	43	60	107	14
22 0405 1380 060	• 13,8	60	77	124	14
22 0405 1380 112	• 13,8	112	133	178	14
22 0405 1400 043	• 14,0	43	60	107	14
22 0405 1400 060	• 14,0	60	77	124	14
22 0405 1400 112	• 14,0	112	133	178	14
22 0405 1450 045	• 14,5	45	65	115	16
22 0405 1450 063	• 14,5	63	83	133	16
22 0405 1500 045	• 15,0	45	65	115	16
22 0405 1500 063	• 15,0	63	83	133	16
22 0405 1500 128	• 15,0	128	152	203	16
22 0405 1550 045	• 15,5	45	65	115	16
22 0405 1550 063	• 15,5	63	83	133	16
22 0405 1550 128	• 15,5	128	152	203	16
22 0405 1580 128	• 15,8	128	152	203	16
22 0405 1600 045	• 16,0	45	65	115	16
22 0405 1600 063	• 16,0	63	83	133	16
22 0405 1650 051	• 16,5	51	73	123	18
22 0405 1650 071	• 16,5	71	93	143	18
22 0405 1680 051	• 16,8	51	73	123	18
22 0405 1680 071	• 16,8	71	93	143	18
22 0405 1700 051	• 17,0	51	73	123	18
22 0405 1700 071	• 17,0	71	93	143	18
22 0405 1750 051	• 17,5	51	73	123	18
22 0405 1750 071	• 17,5	71	93	143	18
22 0405 1780 071	• 17,8	71	93	143	18
22 0405 1800 051	• 18,0	51	73	123	18
22 0405 1800 071	• 18,0	71	93	143	18
22 0405 1850 055	• 18,5	55	79	131	20
22 0405 1850 077	• 18,5	77	101	153	20
22 0405 1850 160	• 18,5	160	190	243	20
22 0405 1900 055	• 19,0	55	79	131	20
22 0405 1900 077	• 19,0	77	101	153	20
22 0405 1950 055	• 19,5	55	79	131	20
22 0405 1950 077	• 19,5	77	101	153	20
22 0405 2000 055	• 20,0	55	79	131	20
22 0405 2000 077	• 20,0	77	101	153	20

22 0406

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer, DIN 6535 HAK
Solid carbide high performance twist drill, DIN 6535 HAK

STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz- spanend *short chip*



Z 2

MICRO GRAIN
N
DIN 6537
DIN 6535 Form HAK
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data
418

* Die aktuelle Produktion der 12xD Bohrer wird auf eine 4-Fasenausfühung optimiert und die Toleranz auf k7 geändert.
Die bisherige Ausführung wird geliefert solange der Vorrat reicht.
The production of the 12xD drills will be optimised to a four chamfer design and the tolerance will be changed to k7.
The previous version will be supplied while stocks last.

Bestseller – preisreduziert · Bestseller – price reduced

Art.	d1 m7*	l3	l2	l1	d2 h6
22 0406 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
22 0406 0300 029	• 3,0	29	34	72	6
22 0406 0300 048	• 3,0	48	54	92	6
22 0406 0310 023	• 3,1	23	28	66	6
22 0406 0310 029	• 3,1	29	34	72	6
22 0406 0310 048	• 3,1	48	54	92	6
22 0406 0320 023	• 3,2	23	28	66	6
22 0406 0320 029	• 3,2	29	34	72	6
22 0406 0320 048	• 3,2	48	54	92	6
22 0406 0330 023	• 3,3	23	28	66	6
22 0406 0330 029	• 3,3	29	34	72	6
22 0406 0330 048	• 3,3	48	54	92	6
22 0406 0340 023	• 3,4	23	28	66	6
22 0406 0340 029	• 3,4	29	34	72	6
22 0406 0340 048	• 3,4	48	54	92	6
22 0406 0350 023	• 3,5	23	28	66	6
22 0406 0350 029	• 3,5	29	34	72	6
22 0406 0350 048	• 3,5	48	54	92	6
22 0406 0360 023	• 3,6	23	28	66	6
22 0406 0360 029	• 3,6	29	34	72	6
22 0406 0360 048	• 3,6	48	54	92	6
22 0406 0365 023	• 3,65	23	28	66	6
22 0406 0370 023	• 3,7	23	28	66	6
22 0406 0370 029	• 3,7	29	34	72	6
22 0406 0370 048	• 3,7	48	54	92	6
22 0406 0380 029	• 3,8	29	36	74	6
22 0406 0380 036	• 3,8	36	43	81	6
22 0406 0380 058	• 3,8	58	64	102	6
22 0406 0390 029	• 3,9	29	36	74	6
22 0406 0390 036	• 3,9	36	43	81	6
22 0406 0390 058	• 3,9	58	64	102	6
22 0406 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
22 0406 0400 036	• 4,0	36	43	81	6
22 0406 0400 058	• 4,0	58	64	102	6
22 0406 0410 029	• 4,1	29	36	74	6
22 0406 0410 036	• 4,1	36	43	81	6
22 0406 0410 058	• 4,1	58	64	102	6
22 0406 0420 029	• 4,2	29	36	74	6
22 0406 0420 036	• 4,2	36	43	81	6
22 0406 0420 058	• 4,2	58	64	102	6
22 0406 0430 029	• 4,3	29	36	74	6
22 0406 0430 036	• 4,3	36	43	81	6
22 0406 0430 058	• 4,3	58	64	102	6
22 0406 0440 029	• 4,4	29	36	74	6
22 0406 0440 036	• 4,4	36	43	81	6
22 0406 0440 058	• 4,4	58	64	102	6
22 0406 0450 029	• 4,5	29	36	74	6
22 0406 0450 036	• 4,5	36	43	81	6
22 0406 0450 058	• 4,5	58	64	102	6

Art.	d1 m7*	l3	l2	l1	d2 h6
22 0406 0460 029	• 4,6	29	36	74	6
22 0406 0460 036	• 4,6	36	43	81	6
22 0406 0460 058	• 4,6	58	64	102	6
22 0406 0465 029	• 4,65	29	36	74	6
22 0406 0470 029	• 4,7	29	36	74	6
22 0406 0470 036	• 4,7	36	43	81	6
22 0406 0470 058	• 4,7	58	64	102	6
22 0406 0480 035	• 4,8	35	44	82	6
22 0406 0480 048	• 4,8	48	57	95	6
22 0406 0480 070	• 4,8	70	78	116	6
22 0406 0490 035	• 4,9	35	44	82	6
22 0406 0490 048	• 4,9	48	57	95	6
22 0406 0490 070	• 4,9	70	78	116	6
22 0406 0500 035	• 5,0	35	44	82	6
22 0406 0500 048	• 5,0	48	57	95	6
22 0406 0500 070	• 5,0	70	78	116	6
22 0406 0510 035	• 5,1	35	44	82	6
22 0406 0510 048	• 5,1	48	57	95	6
22 0406 0510 070	• 5,1	70	78	116	6
22 0406 0520 035	• 5,2	35	44	82	6
22 0406 0520 048	• 5,2	48	57	95	6
22 0406 0520 070	• 5,2	70	78	116	6
22 0406 0530 035	• 5,3	35	44	82	6
22 0406 0530 048	• 5,3	48	57	95	6
22 0406 0530 070	• 5,3	70	78	116	6
22 0406 0540 035	• 5,4	35	44	82	6
22 0406 0540 048	• 5,4	48	57	95	6
22 0406 0540 070	• 5,4	70	78	116	6
22 0406 0550 035	• 5,5	35	44	82	6
22 0406 0550 048	• 5,5	48	57	95	6
22 0406 0550 070	• 5,5	70	78	116	6
22 0406 0555 035	• 5,55	35	44	82	6
22 0406 0560 035	• 5,6	35	44	82	6
22 0406 0560 048	• 5,6	48	57	95	6
22 0406 0560 070	• 5,6	70	78	116	6
22 0406 0570 035	• 5,7	35	44	82	6
22 0406 0570 048	• 5,7	48	57	95	6
22 0406 0570 070	• 5,7	70	78	116	6
22 0406 0580 035	• 5,8	35	44	82	6
22 0406 0580 048	• 5,8	48	57	95	6
22 0406 0580 070	• 5,8	70	78	116	6
22 0406 0590 035	• 5,9	35	44	82	6
22 0406 0590 048	• 5,9	48	57	95	6
22 0406 0590 070	• 5,9	70	78	116	6
22 0406 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
22 0406 0600 048	• 6,0	48	57	95	6
22 0406 0600 070	• 6,0	70	78	116	6

Art.	d1 m7*	l3	l2	l1	d2 h6
22 0406 0610 043	• 6,1	43	53	91	8
22 0406 0610 064	• 6,1	64	76	114	8
22 0406 0610 094	• 6,1	94	108	146	8
22 0406 0620 043	• 6,2	43	53	91	8
22 0406 0620 064	• 6,2	64	76	114	8
22 0406 0620 094	• 6,2	94	108	146	8
22 0406 0630 043	• 6,3	43	53	91	8
22 0406 0630 064	• 6,3	64	76	114	8
22 0406 0630 094	• 6,3	94	108	146	8
22 0406 0640 043	• 6,4	43	53	91	8
22 0406 0640 064	• 6,4	64	76	114	8
22 0406 0640 094	• 6,4	94	108	146	8
22 0406 0650 043	• 6,5	43	53	91	8
22 0406 0650 064	• 6,5	64	76	114	8
22 0406 0650 094	• 6,5	94	108	146	8
22 0406 0660 043	• 6,6	43	53	91	8
22 0406 0660 064	• 6,6	64	76	114	8
22 0406 0660 094	• 6,6	94	108	146	8
22 0406 0670 043	• 6,7	43	53	91	8
22 0406 0670 064	• 6,7	64	76	114	8
22 0406 0670 094	• 6,7	94	108	146	8
22 0406 0680 043	• 6,8	43	53	91	8
22 0406 0680 064	• 6,8	64	76	114	8
22 0406 0680 094	• 6,8	94	108	146	8
22 0406 0690 043	• 6,9	43	53	91	8
22 0406 0690 064	• 6,9	64	76	114	8
22 0406 0690 094	• 6,9	94	108	146	8
22 0406 0700 043	• 7,0	43	53	91	8
22 0406 0700 066	• 7,0	64	76	114	8
22 0406 0700 094	• 7,0	94	108	146	8
22 0406 0710 043	• 7,1	43	53	91	8
22 0406 0710 066	• 7,1	64	76	114	8
22 0406 0710 094	• 7,1	94	108	146	8
22 0406 0720 043	• 7,2	43	53	91	8
22 0406 0720 066	• 7,2	64	76	114	8
22 0406 0720 094	• 7,2	94	108	146	8
22 0406 0730 043	• 7,3	43	53	91	8
22 0406 0730 066	• 7,3	64	76	114	8
22 0406 0730 094	• 7,3	94	108	146	8
22 0406 0740 043	• 7,4	43	53	91	8
22 0406 0740 066	• 7,4	64	76	114	8
22 0406 0740 094	• 7,4	94	108	146	8
22 0406 0745 043	• 7,45	43	53	91	8
22 0406 0750 043	• 7,5	43	53	91	8
22 0406 0750 066	• 7,5	64	76	114	8
22 0406 0750 094	• 7,5	94	108	146	8
22 0406 0760 043	• 7,6	43	53	91	8
22 0406 0760 066	• 7,6	64	76	114	8
22 0406 0760 094	• 7,6	94	108	146	8
22 0406 0770 043	• 7,7	43	53	91	8
22 0406 0770 066	• 7,7	64	76	114	8
22 0406 0770 094	• 7,7	94	108	146	8
22 0406 0780 043	• 7,8	43	53	91	8
22 0406 0780 066	• 7,8	64	76	114	8
22 0406 0780 094	• 7,8	94	108	146	8
22 0406 0790 043	• 7,9	43	53	91	8
22 0406 0790 066	• 7,9	64	76	114	8
22 0406 0790 094	• 7,9	94	108	146	8
22 0406 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
22 0406 0800 066	• 8,0	64	76	114	8
22 0406 0800 094	• 8,0	94	108	146	8
22 0406 0810 049	• 8,1	49	61	103	10
22 0406 0810 080	• 8,1	80	95	142	10
22 0406 0810 110	• 8,1	110	120	162	10
22 0406 0820 049	• 8,2	49	61	103	10
22 0406 0820 080	• 8,2	80	95	142	10
22 0406 0820 110	• 8,2	110	120	162	10
22 0406 0830 049	• 8,3	49	61	103	10
22 0406 0830 080	• 8,3	80	95	142	10
22 0406 0830 110	• 8,3	110	120	162	10
22 0406 0840 049	• 8,4	49	61	103	10
22 0406 0840 080	• 8,4	80	95	142	10
22 0406 0840 110	• 8,4	110	120	162	10
22 0406 0850 049	• 8,5	49	61	103	10
22 0406 0850 080	• 8,5	80	95	142	10
22 0406 0850 110	• 8,5	110	120	162	10
22 0406 0860 049	• 8,6	49	61	103	10
22 0406 0860 080	• 8,6	80	95	142	10
22 0406 0860 110	• 8,6	110	120	162	10
22 0406 0870 049	• 8,7	49	61	103	10
22 0406 0870 080	• 8,7	80	95	142	10
22 0406 0870 110	• 8,7	110	120	162	10
22 0406 0880 049	• 8,8	49	61	103	10
22 0406 0880 080	• 8,8	80	95	142	10
22 0406 0880 110	• 8,8	110	120	162	10
22 0406 0890 049	• 8,9	49	61	103	10
22 0406 0890 080	• 8,9	80	95	142	10
22 0406 0890 110	• 8,9	110	120	162	10
22 0406 0900 049	• 9,0	49	61	103	10
22 0406 0900 080	• 9,0	80	95	142	10
22 0406 0900 110	• 9,0	110	120	162	10

Art.	d1 m7*	l3	l2	l1	d2 h6
22 0406 0910 049	• 9,1	49	61	103	10
22 0406 0910 080	• 9,1	80	95	142	10
22 0406 0910 110	• 9,1	110	120	162	10
22 0406 0920 049	• 9,2	49	61	103	10
22 0406 0920 080	• 9,2	80	95	142	10
22 0406 0920 110	• 9,2	110	120	162	10
22 0406 0930 049	• 9,3	49	61	103	10
22 0406 0930 080	• 9,3	80	95	142	10
22 0406 0930 110	• 9,3	110	120	162	10
22 0406 0935 049	• 9,35	49	61	103	10
22 0406 0940 049	• 9,4	49	61	103	10
22 0406 0940 080	• 9,4	80	95	142	10
22 0406 0940 110	• 9,4	110	120	162	10
22 0406 0950 049	• 9,5	49	61	103	10
22 0406 0950 080	• 9,5	80	95	142	10
22 0406 0950 110	• 9,5	110	120	162	10
22 0406 0960 049	• 9,6	49	61	103	10
22 0406 0960 080	• 9,6	80	95	142	10
22 0406 0960 110	• 9,6	110	120	162	10
22 0406 0970 049	• 9,7	49	61	103	10
22 0406 0970 080	• 9,7	80	95	142	10
22 0406 0970 110	• 9,7	110	120	162	10
22 0406 0980 049	• 9,8	49	61	103	10
22 0406 0980 080	• 9,8	80	95	142	10
22 0406 0980 110	• 9,8	110	120	162	10
22 0406 0990 049	• 9,9	49	61	103	10
22 0406 0990 080	• 9,9	80	95	142	10
22 0406 0990 110	• 9,9	110	120	162	10
22 0406 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
22 0406 1000 080	• 10,0	80	95	142	10
22 0406 1000 110	• 10,0	110	120	162	10
22 0406 1010 056	• 10,1	56	71	118	12
22 0406 1010 096	• 10,1	96	114	162	12
22 0406 1010 142	• 10,1	142	156	204	12
22 0406 1020 056	• 10,2	56	71	118	12
22 0406 1020 096	• 10,2	96	114	162	12
22 0406 1020 142	• 10,2	142	156	204	12
22 0406 1030 056	• 10,3	56	71	118	12
22 0406 1030 096	• 10,3	96	114	162	12
22 0406 1030 142	• 10,3	142	156	204	12
22 0406 1040 056	• 10,4	56	71	118	12
22 0406 1050 056	• 10,5	56	71	118	12
22 0406 1050 096	• 10,5	96	114	162	12
22 0406 1050 142	• 10,5	142	156	204	12
22 0406 1080 056	• 10,8	56	71	118	12
22 0406 1100 056	• 11,0	56	71	118	12
22 0406 1100 096	• 11,0	96	114	162	12
22 0406 1100 142	• 11,0	142	156	204	12
22 0406 1120 056	• 11,2	56	71	118	12
22 0406 1150 056	• 11,5	56	71	118	12
22 0406 1150 096	• 11,5	96	114	162	12
22 0406 1150 142	• 11,5	142	156	204	12
22 0406 1200 056	• 12,0	56	71	118	12
22 0406 1200 096	• 12,0	96	114	162	12
22 0406 1200 142	• 12,0	142	156	204	12
22 0406 1250 060	• 12,5	60	77	124	14
22 0406 1250 112	• 12,5	112	133	178	14
22 0406 1250 166	• 12,5	166	182	230	14
22 0406 1280 060	• 12,8	60	77	124	14
22 0406 1280 112	• 12,8	112	133	178	14
22 0406 1280 166	• 12,8	166	182	230	14
22 0406 1300 060	• 13,0	60	77	124	14
22 0406 1300 112	• 13,0	112	133	178	14
22 0406 1300 166	• 13,0	166	182	230	14
22 0406 1350 060	• 13,5	60	77	124	14
22 0406 1350 112	• 13,5	112	133	178	14
22 0406 1350 166	• 13,5	166	182	230	14
22 0406 1400 060	• 14,0	60	77	124	14
22 0406 1400 112	• 14,0	112	133	178	14
22 0406 1450 063	• 14,5	63	83	133	16
22 0406 1500 063	• 15,0	63	83	133	16
22 0406 1500 128	• 15,0	128	152	203	16
22 0406 1550 063	• 15,5	63	83	133	16
22 0406 1600 063	• 16,0	63	83	133	16
22 0406 1600 128	• 16,0	128	152	203	16

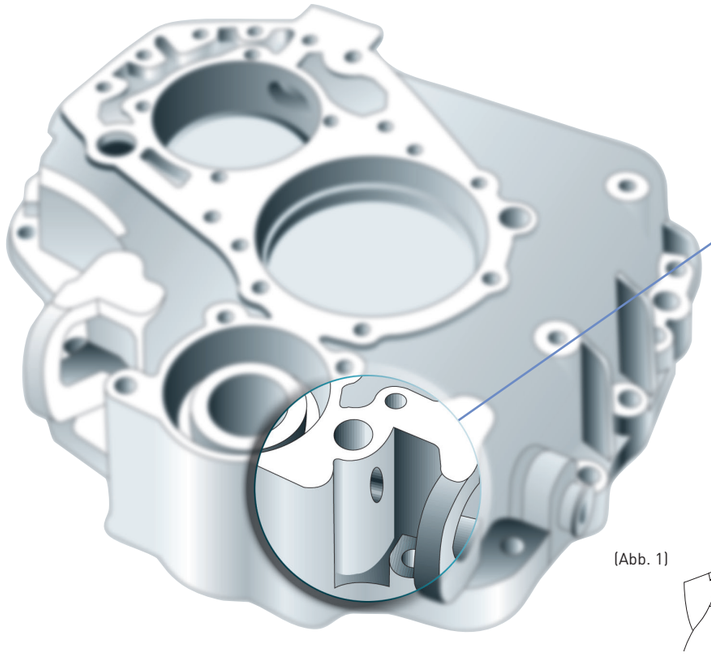
Alternative 22 0405 / Alternative 22 0405

* Die aktuelle Produktion der 12xD Bohrer wird auf eine 4-Fasenausfühung optimiert und die Toleranz auf k7 geändert. Die bisherige Ausführung wird geliefert solange der Vorrat reicht.
The production of the 12xD drills will be optimised to a four chamfer design and the tolerance will be changed to k7. The previous version will be supplied while stocks last.

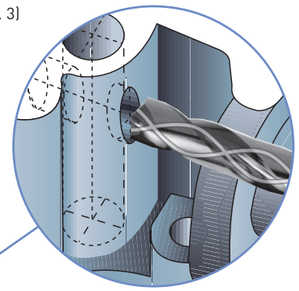
22 0419

22 0424

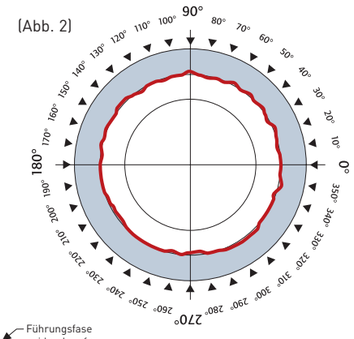
IQ-DRILL 4-Fasen Bohrer für H7- Bohrung 5×D und 8×D mit/ohne Innenkühlung. Wir optimieren Ihre Fertigung.
IQ-DRILL 4-chamfer 5×D and 8×D with/without interior cooling supply. We optimize your production.



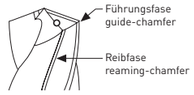
(Abb. 3)



(Abb. 2)



(Abb. 1)



❶ Diese **Neuentwicklung** aus unserem Hause **erfüllt höchste Anforderungen an die Bohrungsqualität.** Auf **Reiboperationen** kann in vielen Fällen **verzichtet werden.**

This **new development** from Karnasch **meets highest demands on drill quality**. Reaming after drilling is often not necessary anymore.

❷ **4 Fasen optimal** am Bohrumfang **positioniert (Abb. 1)** erschließen neue Anwendungen. Diese **zusätzlichen Führungsfasen stabilisieren** bereits in der **Anbohrfase entscheidend das weitere Bohrverhalten.**

4 chamfer are optimally adjusted on the drill-diameter **(see picture 1)**. This **additional guide-chamfer stabilises** at the very beginning of drilling and is **responsible for the further drilling process.**

❸ **Mit IQ-Drill garantieren** wir eine **maximale Fluchtungsgenauigkeit (Abb. 2)** und **Koaxialität bei extremen Bohrtiefen besonders über 5×D Bohrtiefe.**

IQ-Drill guarantees maximum alignment accuracy (see picture 2) and **coaxiality in particular for drilling depths exceeding 5×D.**

❹ Durch das **einzigartige Eigenzentrierverhalten,** auch bei **unterbrochenem Schnitt, (Abb. 3) bleibt die Rundheit und Fluchtungsgenauigkeit mit IQ-Drill nahezu konstant.**

Because of the **extraordinary self-centering-ability**, also by **interrupting drill holes (see picture 3), the alignment and concentricity stays almost constant.**

❺ **Vorteile beim Einsatz mit IQ-Drill** · Advantages IQ-Drill:

kein Anzentrieren / no center drilling
kein Vorbohren / no predrilling
kein Aufbohren / no counterboring
keine Bohrbuchse / no drill bushing
hohe Oberflächenqualität / Reibqualität
high surface quality / reamer quality
hohe Fluchtungsgenauigkeit / high alignment accuracy
Toleranz H7 / tolerance H7

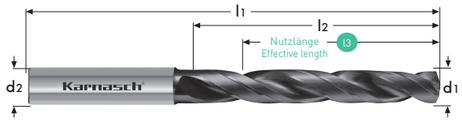
H7	Bohrungstoleranz / Hole tolerance		
3-6	-0/+0,012	10-18	-0/+0,018
6-10	-0/+0,015	18-30	-0/+0,021

m7	Bohrertoleranz / Drill tolerance		
3-6	+0,004 +0,016	10-18	+0,007 +0,025
6-10	+0,006 +0,021	18-30	+0,008 +0,029

IQ-DRILL Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer für Bohrung H7, 4 Fasenbohrer
Solid carbide twist IQ-drill for drill hole tolerances H7, 4 chamfer drill

22 0419

UNI
STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend *short chip*



Z 2

MICRO GRAIN
DIN 6537
N
DIN 6535 Form HA
30°
140°
HSC HPC
XFN-2 NANO

H7	Bohrungstoleranz Hole tolerance		
3-6	-0/+0,012	10-18	-0/+0,018
6-10	-0/+0,015	18-30	-0/+0,021

Art.	d1 H7	l3	l2	l1	d2 h6
22 0419 0300 023	• 3,0	23	28	66	6
22 0419 0400 029	• 4,0	29	36	74	6
22 0419 0500 035	• 5,0	35	44	82	6
22 0419 0600 035	• 6,0	35	44	82	6
22 0419 0800 043	• 8,0	43	53	91	8
22 0419 1000 049	• 10,0	49	61	103	10
22 0419 1200 056	• 12,0	56	71	118	12

Zwischenabmessungen sind kurzfristig lieferbar
Intermediate sizes are available at short notice

Schnittdaten
Cutting data
418

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

22 0424

IQ-DRILL

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer für Bohrungen H7, Übermaß und Untermaß, 4 Fasen
Solid carbide twist IQ-drill for drill hole tolerances H7, 4 chamfer drill

UNI

STAHL steel < 1000 N/mm²

HRC < 52

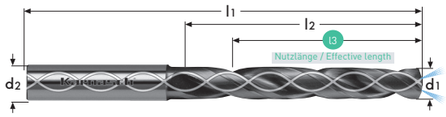
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic

GJL

GJS

GTW GTS

kurz-spanend short chip



MICRO GRAIN

DIN 6537

N

DIN 6535 Form HAK

30°

140°

HSC HPC

XFN-2 NANO

Art.	d1	l3	l2	l1	d2 h6
22 0424 0298 023	• 2,98 –0,002/+0,004	23	28	66	6
22 0424 0299 023	• 2,99 –0,002/+0,004	23	28	66	6
22 0424 0300 023	• 3,00 H7	23	28	66	6
22 0424 0301 023	• 3,01 –0,002/+0,004	23	28	66	6
22 0424 0302 023	• 3,02 –0,002/+0,004	23	28	66	6
22 0424 0398 029	• 3,98 –0,002/+0,004	29	36	74	6
22 0424 0399 029	• 3,99 –0,002/+0,004	29	36	74	6
22 0424 0400 029	• 4,00 H7	29	36	74	6
22 0424 0401 029	• 4,01 –0,002/+0,004	29	36	74	6
22 0424 0402 029	• 4,02 –0,002/+0,004	29	36	74	6
22 0424 0498 035	• 4,98 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0499 035	• 4,99 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0500 035	• 5,00 H7	35	44	82	6
22 0424 0501 035	• 5,01 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0502 035	• 5,02 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0598 035	• 5,98 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0599 035	• 5,99 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0600 035	• 6,00 H7	35	44	82	6
22 0424 0601 035	• 6,01 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0602 035	• 6,02 –0,002/+0,004	35	44	82	6
22 0424 0700 043	• 7,00 H7	43	53	91	8
22 0424 0798 043	• 7,98 –0,002/+0,004	43	53	91	8
22 0424 0799 043	• 7,99 –0,002/+0,004	43	53	91	8
22 0424 0800 043	• 8,00 H7	43	53	91	8
22 0424 0801 043	• 8,01 –0,002/+0,004	43	53	91	8
22 0424 0802 043	• 8,02 –0,002/+0,004	43	53	91	8
22 0424 0900 049	• 9,00 H7	49	61	103	10
22 0424 0998 049	• 9,98 –0,002/+0,004	49	61	103	10
22 0424 0999 049	• 9,99 –0,002/+0,004	49	61	103	10
22 0424 1000 049	• 10,00 H7	49	61	103	10
22 0424 1001 049	• 10,01 –0,002/+0,004	49	61	103	10
22 0424 1002 049	• 10,02 –0,002/+0,004	49	61	103	10
22 0424 1100 056	• 11,00 H7	56	71	118	12
22 0424 1200 056	• 12,00 H7	56	71	118	12

Schnittdaten
Cutting data
418

H7	Bohrungstoleranz Hole tolerance
> 3-6	–0,000
	+0,012
> 6-10	–0,000
	+0,015
> 10-18	–0,000
	+0,018
> 18-30	–0,000
	+0,021

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply

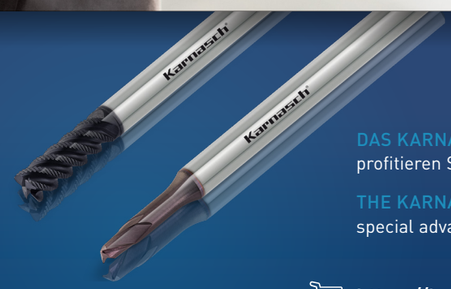
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min ±10%	Ø 2,98 – Ø 5,02			Ø 5,98 – Ø 9,00			Ø 9,98 – Ø 12,0		
				f = mm/U	n = min¹	f = mm/min	f = mm/U	n = min¹	f = mm/min	f = mm/U	n = min¹	f = mm/min
1.1	36Mn 6	< 450	110	0,18	7.000	1.260	0,24	4.200	1.000	0,30	3.100	930
1.2	CM45	<650	90	0,18	6.500	1.170	0,24	3.800	920	0,30	2.700	810
1.3	24CrMo5	<850	110	0,18	7.000	1.260	0,24	4.200	1.000	0,30	3.100	930
1.4	43CrMo4	<950	90	0,18	6.500	1.170	0,24	3.800	920	0,30	2.700	810
2.1	21MnCr5	<600	80	0,15	5.400	800	0,22	3.200	700	0,28	2.300	650
2.2	26CrMo4	<950	80	0,16	5.400	870	0,22	3.200	700	0,28	2.300	650
2.3	41CrALMo7	<1.100	60	0,15	4.200	630	0,20	2.600	520	0,26	1.800	470
2.5	34CrALS5	<1.000	80	0,15	5.400	800	0,20	3.200	640	0,26	2.300	600
2.6	31CrMoV9	>1.000	80	0,15	5.400	800	0,20	3.200	640	0,26	2.300	600
3.1	X36CrMo17	<700-1.000	45	0,08	2.800	220	0,12	1.700	200	0,18	1.000	180
3.2	X12CrS13	<700	45	0,08	2.800	220	0,12	1.700	200	0,18	1.000	180
7.1	GG15	<260 HB	110	0,24	8.000	1.900	0,30	5.200	1.550	0,40	3.400	1.350
7.2	GG40	<200 HB	90	0,24	6.700	1.600	0,30	4.200	1.250	0,40	2.800	1.120
7.3	GGG50	<250 HB	80	0,20	6.400	1.300	0,25	4.000	1.000	0,35	2.600	910
7.4	GGG70	<250 HB	70	0,10	4.800	480	0,12	3.000	360	0,15	2.000	300

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.



DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

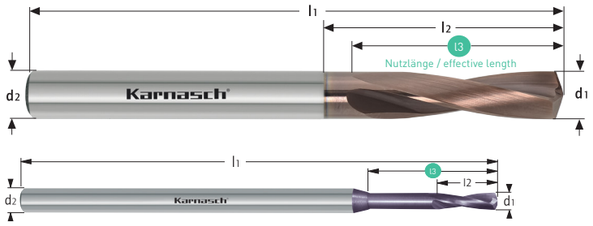
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

22 0468

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer 55-70 HRC
Solid carbide twist drill 55-70 HRC

HRC 55-70
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend *short chip*



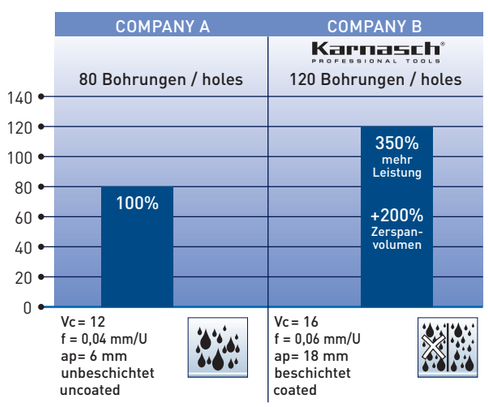
Z 2 > Ø 2,0

Z 2 Ø 0,3 - 2,0

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
H
DIN 6535 Form HA
15°
140°
HHC
DVC-XM

Vergleichstest / Benchmark test:

Hartbohren HHC/60 HRC X 165 Cr Mo V12 – Ø 6 Art.-Nr. 22 0468



Schnittdaten
Cutting data
216

Art.	d1 h7	l3	d2 h6	l1	l2
22 0468 0030	• 0,3 m7	2,5	3	38	0,9
22 0468 0040	• 0,4 m7	3	3	38	1,2
22 0468 0050	• 0,5 m7	4	3	38	1,5
22 0468 0060	• 0,6 m7	4,5	3	38	1,8
22 0468 0070	• 0,7 m7	5,5	3	38	2,1
22 0468 0080	• 0,8 m7	6,5	3	38	2,4
22 0468 0090	• 0,9 m7	7,5	3	38	2,7
22 0468 0100	• 1,0 m7	8	3	38	3,0
22 0468 0110	• 1,1 m7	8	3	50	3,3
22 0468 0120	• 1,2 m7	10	3	50	3,6
22 0468 0130	• 1,3 m7	12	3	50	3,9
22 0468 0140	• 1,4 m7	12	3	50	4,2
22 0468 0150	• 1,5 m7	12	3	50	4,5
22 0468 0160	• 1,6 m7	15	3	50	4,8
22 0468 0170	• 1,7 m7	15	3	50	5,1
22 0468 0180	• 1,8 m7	15	3	50	5,4
22 0468 0190	• 1,9 m7	15	3	50	5,8
22 0468 0200	• 2,0 m7	16	3	50	6,0
22 0468 0260 014	• 2,6/M3 × 0,5	14	6	62	20
22 0468 0270 014	• 2,7	14	6	62	20
22 0468 0280 014	• 2,8	14	6	62	20
22 0468 0290 014	• 2,9	14	6	62	20
22 0468 0300 014	• 3,0	14	6	62	20
22 0468 0310 014	• 3,1	14	6	62	20
22 0468 0320 014	• 3,2	14	6	62	20
22 0468 0330 014	• 3,3	14	6	62	20
22 0468 0340 014	• 3,4	14	6	62	20
22 0468 0350 014	• 3,5/M4 × 0,7	14	6	62	20
22 0468 0360 014	• 3,6	14	6	62	20
22 0468 0370 014	• 3,7	14	6	62	20
22 0468 0380 017	• 3,8	17	6	66	24
22 0468 0390 017	• 3,9	17	6	66	24
22 0468 0400 017	• 4,0	17	6	66	24
22 0468 0410 017	• 4,1	17	6	66	24
22 0468 0420 017	• 4,2	17	6	66	24
22 0468 0430 017	• 4,3	17	6	66	24
22 0468 0440 017	• 4,4/M5 × 0,8	17	6	66	24
22 0468 0450 017	• 4,5	17	6	66	24
22 0468 0460 017	• 4,6	17	6	66	24
22 0468 0470 017	• 4,7	17	6	66	24

Art.	d1 h7	l3	d2 h6	l1	l2
22 0468 0480 020	• 4,8	20	6	66	28
22 0468 0490 020	• 4,9	20	6	66	28
22 0468 0500 020	• 5,0	20	6	66	28
22 0468 0510 020	• 5,1	20	6	66	28
22 0468 0520 020	• 5,2	20	6	66	28
22 0468 0530 020	• 5,3/M6 × 1	20	6	66	28
22 0468 0540 020	• 5,4	20	6	66	28
22 0468 0550 020	• 5,5	20	6	66	28
22 0468 0560 020	• 5,6	20	6	66	28
22 0468 0570 020	• 5,7	20	6	66	28
22 0468 0580 020	• 5,8	20	6	66	28
22 0468 0590 020	• 5,9	20	6	66	28
22 0468 0600 020	• 6,0	20	6	66	28
22 0468 0610 024	• 6,1	24	8	79	34
22 0468 0620 024	• 6,2	24	8	79	34
22 0468 0630 024	• 6,3	24	8	79	34
22 0468 0640 024	• 6,4	24	8	79	34
22 0468 0650 024	• 6,5	24	8	79	34
22 0468 0660 024	• 6,6	24	8	79	34
22 0468 0670 024	• 6,7	24	8	79	34
22 0468 0680 024	• 6,8	24	8	79	34
22 0468 0690 024	• 6,9	24	8	79	34
22 0468 0700 024	• 7,0	24	8	79	34
22 0468 0710 029	• 7,1/M8 × 1,25	29	8	79	41
22 0468 0720 029	• 7,2	29	8	79	41
22 0468 0730 029	• 7,3/M8 × 1	29	8	79	41
22 0468 0740 029	• 7,4	29	8	79	41
22 0468 0750 029	• 7,5	29	8	79	41
22 0468 0760 029	• 7,6	29	8	79	41
22 0468 0770 029	• 7,7	29	8	79	41
22 0468 0780 029	• 7,8	29	8	79	41
22 0468 0790 029	• 7,9	29	8	79	41
22 0468 0800 029	• 8,0	29	8	79	41
22 0468 0810 035	• 8,1	35	10	89	47
22 0468 0820 035	• 8,2	35	10	89	47
22 0468 0830 035	• 8,3	35	10	89	47
22 0468 0840 035	• 8,4	35	10	89	47
22 0468 0850 035	• 8,5	35	10	89	47
22 0468 0860 035	• 8,6	35	10	89	47
22 0468 0870 035	• 8,7	35	10	89	47

Karnasch

22 0468

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer 55-70 HRC
Solid carbide twist drill 55-70 HRC

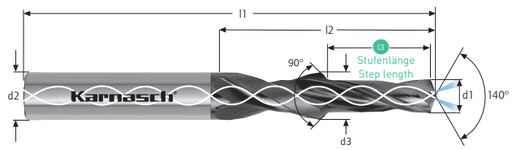
Art.	d1 h7	l3	d2 h6	l1	l2
22 0468 0880 035	• 8,8/M10 × 1,5	35	10	89	47
22 0468 0890 035	• 8,9	35	10	89	47
22 0468 0900 035	• 9,0	35	10	89	47
22 0468 0910 035	• 9,1	35	10	89	47
22 0468 0920 035	• 9,2	35	10	89	47
22 0468 0930 035	• 9,3/M10 × 1,0	35	10	89	47
22 0468 0940 035	• 9,4	35	10	89	47
22 0468 0950 035	• 9,5	35	10	89	47
22 0468 0960 035	• 9,6	35	10	89	47
22 0468 0970 035	• 9,7	35	10	89	47
22 0468 0980 035	• 9,8	35	10	89	47
22 0468 0990 035	• 9,9	35	10	89	47
22 0468 1000 035	• 10,0	35	10	89	47
22 0468 1010 040	• 10,1	40	12	102	55
22 0468 1020 040	• 10,2	40	12	102	55
22 0468 1030 040	• 10,3	40	12	102	55
22 0468 1040 040	• 10,4	40	12	102	55
22 0468 1050 040	• 10,5/M12 × 1,75	40	12	102	55
22 0468 1060 040	• 10,6	40	12	102	55
22 0468 1070 040	• 10,7	40	12	102	55
22 0468 1080 040	• 10,8/M12 × 1,5	40	12	102	55
22 0468 1090 040	• 10,9	40	12	102	55
22 0468 1100 040	• 11,0	40	12	102	55
22 0468 1110 040	• 11,1	40	12	102	55
22 0468 1120 040	• 11,2	40	12	102	55
22 0468 1130 040	• 11,3	40	12	102	55
22 0468 1140 040	• 11,4	40	12	102	55
22 0468 1150 040	• 11,5	40	12	102	55
22 0468 1160 040	• 11,6	40	12	102	55
22 0468 1170 040	• 11,7	40	12	102	55
22 0468 1180 040	• 11,8	40	12	102	55
22 0468 1190 040	• 11,9	40	12	102	55
22 0468 1200 040	• 12,0	40	12	102	55

Ø 0,3-2,0 werden mit DVC-X1 Beschichtung geliefert.
Ø 0,3-2,0 are supplied with DVC-X1 coating.

22 0473

Hochleistungs-Vollhartmetall-Mehrfasen-Stufenbohrer, mit Innenkühlung
High capacity Solid carbide subland twist drill, with interior cooling

UNI
STAHL steel
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 45
kurz-spanend *short chip*



Z 2

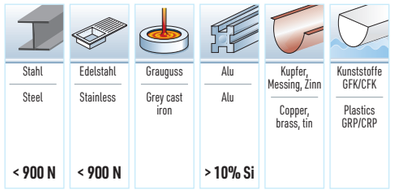
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N
DIN 6535 Form HAK
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2

Art.	Gewinde Ø	d1 m7	d2 h6	d3 h8	l3	l2	l1
22 0473 04	• M 4	3,3	6	6	11,4	24	62
22 0473 05	• M 5	4,2	6	6	13,6	28	66
22 0473 06	• M 6	5,0	8	8	16,5	34	79
22 0473 08	• M 8	6,8	10	10	21,0	47	89
22 0473 10	• M 10	8,5	12	12	25,5	55	102
22 0473 12	• M 12	10,2	14	14	30,0	60	107

Schnittdaten
Cutting data
418

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

ANWENDUNG · APPLICATION



EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

HSS-XE Stahl

Gefertigt aus hochlegiertem Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.

Zum Senken in folgende Materialien:
- Edelstähle (V2A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

Bohr- und Senkstufe sind jeweils mit eigenen Span-Nuten und Führungsfasen gefertigt. Dadurch mehrmaliges Nachschleifen möglich.

HSS-XE steel

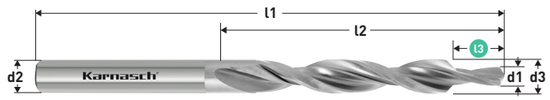
Made of high-alloyed special steel "XE" for considerably longer service life than HSS-steel.

For countersinking in materials:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A)
- Steel
- Cast iron
- Non-ferrous metals

Drill and counterbore each with its own chip flutes and guide chamfers. This means it can be reground many times.

40 1010

HSS-XE Mehrfasen-Stufenbohrer, DIN 8374, 90°, Gütegrad fein für Durchgangsloch
HSS-XE subland drill, DIN 8374, 90°, fine grade for through holes



Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h9 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 1010 030	M 3	• 3,2	6,0	6,0	9,0	57,0	93,0
40 1010 040	M 4	• 4,3	8,0	8,0	11,0	75,0	117,0
40 1010 050	M 5	• 5,3	10,0	10,0	13,0	87,0	133,0
40 1010 060	M 6	• 6,4	11,5	11,5	15,0	94,0	142,0
40 1010 080	M 8	• 8,4	15,0	15,0	19,0	114,0	169,0
40 1010 100	M 10	• 10,5	19,0	19,0	23,0	135,0	198,0

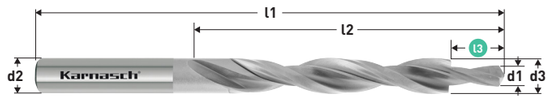
HSS-XE · 90° · DIN 8374 · 118° · 20-30° · Z 2

Verwendung: Für Schrauben- und Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74 Blatt 1, Form A, Gütegrad fein. Für Senkschrauben nach ISO 2009, 2010, 7046 / DIN 963, 964, 965, 966.

Use: For through holes for screws DIN-ISO 273 and countersinks to DIN 74 sheet 1, form A, fine grade. For countersunk screws to ISO 2009, 2010, 7046 / DIN 963, 964, 965, 966.

40 1020

HSS-XE Mehrfasen-Stufenbohrer, DIN 8376, 180°, Gütegrad mittel für Durchgangsloch
HSS-XE subland drill, DIN 8376, 180°, medium grade for through holes



Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h9 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 1020 030	M 3	• 3,4	6,0	6,0	9,0	63,0	101,0
40 1020 040	M 4	• 4,5	8,0	8,0	11,0	75,0	117,0
40 1020 050	M 5	• 5,5	10,0	10,0	13,0	87,0	133,0
40 1020 060	M 6	• 6,6	11,0	11,0	15,0	94,0	142,0
40 1020 080	M 8	• 9,0	15,0	15,0	19,0	114,0	169,0
40 1020 100	M 10	• 11,0	18,0	18,0	23,0	130,0	191,0

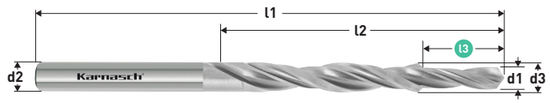
HSS-XE · 180° · DIN 8376 · 118° · 20-30° · Z 2

Verwendung: Für Schrauben- und Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Schraubenkopfsenkungen Form H, J, K. Gütegrad mittel nach DIN 74 Blatt 2.

Use: For screw through holes to DIN-ISO 273 and screw head counterbores shape H, J, K. Medium grade to DIN 74 sheet 2.

40 1030

HSS-XE Mehrfasen-Stufenbohrer, DIN 8378, für Kernloch, 90° Ansenkung
HSS-XE subland drill, DIN 8378, for tapping holes, 90° countersink



Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h9 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 1030 030	M 3	• 2,5	3,4	3,4	8,8	39,0	70,0
40 1030 040	M 4	• 3,3	4,5	4,5	11,4	47,0	80,0
40 1030 050	M 5	• 4,2	5,5	5,5	13,6	57,0	93,0
40 1030 060	M 6	• 5,0	6,6	6,6	16,5	63,0	101,0
40 1030 080	M 8	• 6,8	9,0	9,0	21,0	81,0	125,0
40 1030 100	M 10	• 8,5	11,0	11,0	25,5	94,0	142,0
40 1030 120	M 12	• 10,2	13,5	13,5	30,0	108,0	160,0

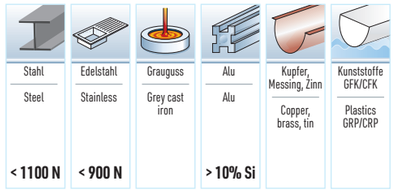
HSS-XE · 90° · DIN 8378 · 118° · 20-30° · Z 2

Verwendung: Gewindekernloch und Ansenkung werden ganau fluchtend zueinander in einem Arbeitsgang gefertigt. Für Gewinde-Kernloch-Bohrungen nach DIN 336 Blatt 1 mit Ansenkungen 90° (ähnlich DIN 69, Gütegrad mittel).

Use: Tapping hole and countersink are produced in one operation. For drilling tapping holes to DIN 336 sheet 1 with 90° countersinking (similar DIN 69, medium grade).

Schnittdaten
Cutting data
433

ANWENDUNG · APPLICATION



Bohr- und Senkstufe sind jeweils mit eigenen Span-Nuten und Führungsfasen gefertigt. Dadurch mehrmaliges Nachschleifen möglich.

Drill and counterbore each with its own chip flutes and guide chamfers. This means it can be reground many times.

EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

HSS-XE Stahl + TITAN-TEC beschichtet

Gefertigt aus hochlegiertem Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.
TITAN-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung)

Zum Senken in folgende Materialien:
- Edelstähle (V2A / V4A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel + TITAN-TEC coated

Made of high-alloyed special steel "XE" for considerably longer service life than HSS-steel. TITAN-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/less cooling)

For countersinking in materials:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A)
- Acid resistant steel
- Steel
- Cast iron
- Non-ferrous metals

40 2010

HSS-XE + TITAN-TEC Mehrfasen-Stufenbohrer, DIN 8374, 90°, Gütegrad fein für Durchgangsloch
HSS-XE + TITAN-TEC subland drill, DIN 8374, 90°, fine grade for through holes

Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h9 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 2010 030	M 3	• 3,2	6,0	6,0	9,0	57,0	93,0
40 2010 040	M 4	• 4,3	8,0	8,0	11,0	75,0	117,0
40 2010 050	M 5	• 5,3	10,0	10,0	13,0	87,0	133,0
40 2010 060	M 6	• 6,4	11,5	11,5	15,0	94,0	142,0
40 2010 080	M 8	• 8,4	15,0	15,0	19,0	114,0	169,0
40 2010 100	M 10	• 10,5	19,0	19,0	23,0	135,0	198,0

HSS-XE · 90° · TITAN-TEC beschichtet / coated · DIN 8374 · 118° · 20-30° · Z 2

Verwendung: Für Schrauben- und Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74 Blatt 1, Form A, Gütegrad fein. Für Senkschrauben nach ISO 2009, 2010, 7046 / DIN 963, 964, 965, 966.

Use: For through holes for screws DIN-ISO 273 and countersinks to DIN 74 sheet 1, form A, fine grade. For countersunk screws to ISO 2009, 2010, 7046 / DIN 963, 964, 965, 966.

40 2020

HSS-XE + TITAN-TEC Mehrfasen-Stufenbohrer, DIN 8376, 180°, Gütegrad mittel für Durchgangsloch
HSS-XE + TITAN-TEC subland drill, DIN 8376, 180°, medium grade for through holes

Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h9 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 2020 030	M 3	• 3,4	6,0	6,0	9,0	63,0	101,0
40 2020 040	M 4	• 4,5	8,0	8,0	11,0	75,0	117,0
40 2020 050	M 5	• 5,5	10,0	10,0	13,0	87,0	133,0
40 2020 060	M 6	• 6,6	11,0	11,0	15,0	94,0	142,0
40 2020 080	M 8	• 9,0	15,0	15,0	19,0	114,0	169,0
40 2020 100	M 10	• 11,0	18,0	18,0	23,0	130,0	191,0

HSS-XE · 180° · TITAN-TEC beschichtet / coated · DIN 8376 · 118° · 20-30° · Z 2

Verwendung: Für Schrauben- und Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Schraubenkopfsenkungen Form H, J, K. Gütegrad mittel nach DIN 74 Blatt 2.

Use: For screw through holes to DIN-ISO 273 and screw head counterbores shape H, J, K. Medium grade to DIN 74 sheet 2.

40 2030

HSS-XE + TITAN-TEC Mehrfasen-Stufenbohrer, DIN 8378, für Kernloch, 90° Ansenkung
HSS-XE + TITAN-TEC subland drill, DIN 8378, for tapping holes, 90° countersink

Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h9 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 2030 030	M 3	• 2,5	3,4	3,4	8,8	39,0	70,0
40 2030 040	M 4	• 3,3	4,5	4,5	11,4	47,0	80,0
40 2030 050	M 5	• 4,2	5,5	5,5	13,6	57,0	93,0
40 2030 060	M 6	• 5,0	6,6	6,6	16,5	63,0	101,0
40 2030 080	M 8	• 6,8	9,0	9,0	21,0	81,0	125,0
40 2030 100	M 10	• 8,5	11,0	11,0	25,5	94,0	142,0
40 2030 120	M 12	• 10,2	13,5	13,5	30,0	108,0	160,0

HSS-XE · 90° · TITAN-TEC beschichtet / coated · DIN 8378 · 118° · 20-30° · Z 2

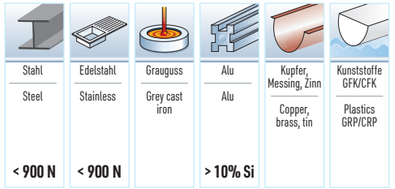
Verwendung: Gewindekernloch und Ansenkung werden ganau fluchtend zueinander in einem Arbeitsgang gefertigt. Für Gewinde-Kernloch-Bohrungen nach DIN 336 Blatt 1 mit Ansenkungen 90° (ähnlich DIN 69, Gütegrad mittel).

Use: Tapping hole and countersink are produced in one operation. For drilling tapping holes to DIN 336 sheet 1 with 90° countersinking (similar DIN 69, medium grade).

Schnittdaten
Cutting data
433

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

ANWENDUNG · APPLICATION



EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

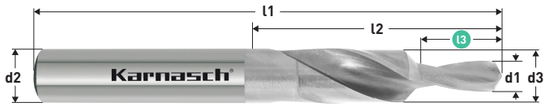
HSS-XE Stahl
Gefertigt aus hochlegiertem Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.

Zum Senken in folgende Materialien:
- Edelstähle (V2A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel
Made of high-alloyed special steel "XE" for considerably longer service life than HSS-steel.

For countersinking in materials:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A)
- Steel
- Cast iron
- Non-ferrous metals

40 1040 — HSS-XE Kurzstufenbohrer für Durchgangsloch 90° (Senkschrauben)
HSS-XE stub subland drill for through holes 90° (countersunk screws)



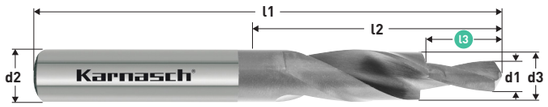
Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h8 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 1040 030	M 3	● 3,2	6,0	6,0	9,0	28,0	66,0
40 1040 040	M 4	● 4,3	8,0	8,0	11,0	37,0	79,0
40 1040 050	M 5	● 5,3	10,0	10,0	13,0	43,0	89,0
40 1040 060	M 6	● 6,4	11,5	11,5	15,0	47,0	95,0
40 1040 080	M 8	● 8,4	15,0	15,0	19,0	56,0	111,0
40 1040 100	M 10	● 10,5	19,0	19,0	23,0	64,0	127,0

HSS-XE · 90° · DIN 1897 · 118° · Z 2

Verwendung: Besonders geeignet für NC-Maschinen, da hohe Positionsgenauigkeit, beste Zentriereigenschaft und sehr stabil. Das vorherige Zentrieren kann deshalb oft entfallen. Sehr stabile und enge Rundlauftoleranzen zwischen Bohr- und Senkdurchmesser garantieren exakte Fluchtung. Für Schrauben-Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74, Blatt 1, Form A, Gütegrad fein. Für Schrauben nach ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965, 966).

Use: Particularly suitable for NC machines due to high positional accuracy, excellent centering properties and great sturdiness. The preceding centering operation can thus often be omitted. Very sturdy and tight concentricity tolerances between drill Ø and counterbore Ø guarantee exact alignment. For through holes for screws to DIN-ISO 273 and countersinks to DIN 74, sheet 1 form A fine grade. For screws to ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965, 966)

40 1050 — HSS-XE Kurzstufenbohrer für Durchgangsloch 180° (Zylinderkopf-Schrauben)
HSS-XE stub subland drill for through holes 180° (socket-head screws)



Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h8 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 1050 030	M 3	● 3,4	6,0	6,0	9,0	28,0	66,0
40 1050 040	M 4	● 4,5	8,0	8,0	11,0	37,0	79,0
40 1050 050	M 5	● 5,5	10,0	10,0	13,0	43,0	89,0
40 1050 060	M 6	● 6,6	11,0	11,0	15,0	47,0	95,0
40 1050 080	M 8	● 9,0	15,0	15,0	19,0	56,0	111,0
40 1050 100	M 10	● 11,0	18,0	18,0	23,0	62,0	123,0

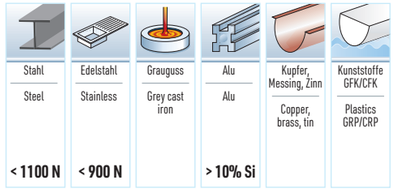
HSS-XE · 180° · DIN 1897 · 118° · Z 2

Verwendung: Sehr stabile und enge Rundlauftoleranzen zwischen Bohr- und Senkdurchmesser garantieren exakte Fluchtung. Für Schrauben-Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H, J, K, Gütegrad mittel. Für Schrauben nach DIN 912, 6912, 7984, ISO 1207 (DIN 84).

Use: Very sturdy and tight concentricity tolerances between drill Ø and counterbore Ø guarantee exact alignment. For through holes for screws to DIN-ISO 273 and countersinking to DIN 74, sheet 2 form H, J, K, medium grade. For screws to DIN 912, 6912, 7984, ISO 1207 (DIN 84).

Schnittdaten
Cutting data
433

ANWENDUNG · APPLICATION



EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

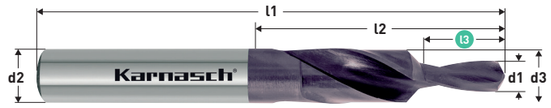
HSS-XE Stahl + TITAN-TEC beschichtet
Gefertigt aus hochlegiertem Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.
TITAN-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung)

Zum Senken in folgende Materialien:
- Edelstähle (V2A / V4A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel + TITAN-TEC coated
Made of high-alloyed special steel "XE" for considerably longer service life than HSS-steel. TITAN-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/less cooling)

For countersinking in materials:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A)
- Acid resistant steel
- Steel
- Cast iron
- Non-ferrous metals

40 2040 — HSS-XE + TITAN-TEC Kurzstufenbohrer für Durchgangsloch 90° (Senkschrauben)
HSS-XE + TITAN-TEC stub subland drill for through holes 90° (countersunk screws)



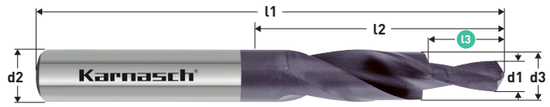
Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h8 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 2040 030	M 3	● 3,2	6,0	6,0	9,0	28,0	66,0
40 2040 040	M 4	● 4,3	8,0	8,0	11,0	37,0	79,0
40 2040 050	M 5	● 5,3	10,0	10,0	13,0	43,0	89,0
40 2040 060	M 6	● 6,4	11,5	11,5	15,0	47,0	95,0
40 2040 080	M 8	● 8,4	15,0	15,0	19,0	56,0	111,0
40 2040 100	M 10	● 10,5	19,0	19,0	23,0	64,0	127,0

HSS-XE · 90° · TITAN-TEC beschichtet / coated · DIN 1897 · 118° · Z 2

Verwendung: Besonders geeignet für NC-Maschinen, da hohe Positionsgenauigkeit, beste Zentriereigenschaft und sehr stabil. Das vorherige Zentrieren kann deshalb oft entfallen. Sehr stabile und enge Rundlauftoleranzen zwischen Bohr- und Senkdurchmesser garantieren exakte Fluchtung. Für Schrauben-Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74, Blatt 1, Form A, Gütegrad fein. Für Schrauben nach ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965, 966).

Use: Particularly suitable for NC machines due to high positional accuracy, excellent centering properties and great sturdiness. The preceding centering operation can thus often be omitted. Very sturdy and tight concentricity tolerances between drill Ø and counterbore Ø guarantee exact alignment. For through holes for screws to DIN-ISO 273 and countersinks to DIN 74, sheet 1 form A fine grade. For screws to ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 965, 966)

40 2050 — HSS-XE + TITAN-TEC Kurzstufenbohrer für Durchgangsloch 180° (Zylinderkopf-Schrauben)
HSS-XE + TITAN-TEC stub subland drill for through holes 180° (socket-head screws)



Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h8 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 2050 030	M 3	● 3,4	6,0	6,0	9,0	28,0	66,0
40 2050 040	M 4	● 4,5	8,0	8,0	11,0	37,0	79,0
40 2050 050	M 5	● 5,5	10,0	10,0	13,0	43,0	89,0
40 2050 060	M 6	● 6,6	11,0	11,0	15,0	47,0	95,0
40 2050 080	M 8	● 9,0	15,0	15,0	19,0	56,0	111,0
40 2050 100	M 10	● 11,0	18,0	18,0	23,0	62,0	123,0

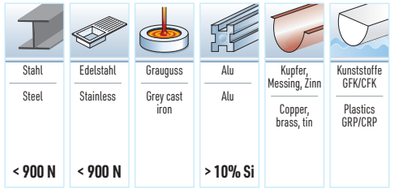
HSS-XE · 180° · TITAN-TEC beschichtet / coated · DIN 1897 · 118° · Z 2

Verwendung: Sehr stabile und enge Rundlauftoleranzen zwischen Bohr- und Senkdurchmesser garantieren exakte Fluchtung. Für Schrauben-Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74, Blatt 2, Form H, J, K, Gütegrad mittel. Für Schrauben nach DIN 912, 6912, 7984, ISO 1207 (DIN 84).

Use: Very sturdy and tight concentricity tolerances between drill Ø and counterbore Ø guarantee exact alignment. For through holes for screws to DIN-ISO 273 and countersinking to DIN 74, sheet 2 form H, J, K, medium grade. For screws to DIN 912, 6912, 7984, ISO 1207 (DIN 84).

Schnittdaten
Cutting data
433

ANWENDUNG · APPLICATION



EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

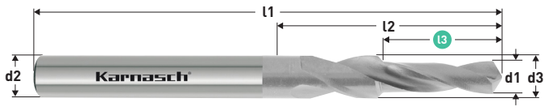
HSS-XE Stahl
Gefertigt aus hochlegiertem Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.

Zum Senken in folgende Materialien:
- Edelstähle (V2A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel
Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS-steel.

For countersinking in materials:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A)
- Steel
- Cast iron
- Non-ferrous metals

40 1060 — HSS-XE Kurzstufenbohrer für Kernloch, 90° Ansenkung
HSS-XE stub jobber drills for tapping holes, 90° countersink



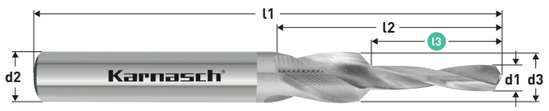
Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h8 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 1060 030	M 3	● 2,5	3,4	3,4	8,8	20,0	52,0
40 1060 040	M 4	● 3,3	4,5	4,5	11,4	24,0	58,0
40 1060 050	M 5	● 4,2	5,5	5,5	13,6	28,0	66,0
40 1060 060	M 6	● 5,0	6,6	6,6	16,5	31,0	70,0
40 1060 080	M 8	● 6,8	9,0	9,0	21,0	40,0	84,0
40 1060 100	M 10	● 8,5	11,0	11,0	25,5	47,0	95,0
40 1060 120	M 12	● 10,2	13,5	13,5	30,0	54,0	107,0

HSS-XE · 90° · DIN 1897 · 118° · Z 2

Verwendung: Bohrung und Senkung werden in einem Arbeitsgang genau fluchtend zueinander gefertigt. Daher sehr stabile und enge Rundlauftoleranzen.
Besonders geeignet für NC-Maschinen, da hohe Positionsgenauigkeit, beste Zentriereigenschaft und sehr stabil. Das vorherige Zentrieren kann deshalb oft entfallen. Für Gewindekernlochbohrungen nach DIN 336 Blatt 1 mit Ansenkung 90°. Der nachfolgende Gewindebohrer schneidet dadurch nicht an der scharfen Bohrkante an.

Use: Hole and countersink are produced in one operation and precisely aligned. Therefore very sturdy and tight concentricity tolerances. Particularly suitable for NC machines due to high positional accuracy, excellent centering properties and great sturdiness. The preceding centering operation can thus often be omitted. For thread tapping drill holes to DIN 336 sheet 1 with 90° countersink. In the following operation, the tap therefore does not have to cut into the sharp edge of the hole

40 1070 — HSS-XE Kurzstufenbohrer mit langer Bohrstufe für Durchgangsloch 90°
HSS-XE stub subland drill with long drilling step for through holes 90°

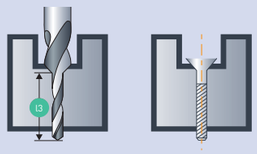


Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 ± 0,05 mm	d2 h8 mm	d3 h9 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 1070 040	M 4	● 4,3	8,6	8,6	30,0	55,0	110,0
40 1070 050	M 5	● 5,3	10,4	10,4	30,0	55,0	110,0
40 1070 060	M 6	● 6,4	12,4	12,4	30,0	55,0	110,0
40 1070 080	M 8	● 8,4	12,5	16,4	30,0	70,0	110,0
40 1070 100	M 10	● 10,5	12,5	20,4	30,0	70,0	110,0

HSS-XE · 90° · KARNASCH NORM · 118° · Z 2

Verwendung: Für Schrauben- und Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74 Blatt 1 Form A, Ausführung mittel. Für Schrauben nach ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 966).
Besonders geeignet für Bohrungen mit gleichzeitiger Ansenkung in Profilmaterial.

Use: For through holes for screws DIN-ISO 273 and countersinks to DIN 74, sheet 1 form A, medium grade. For screws to ISO 2009, 2010, 7047 (DIN 963, 964, 966).
Especially suitable for holes with simultaneous countersinking in profile material.

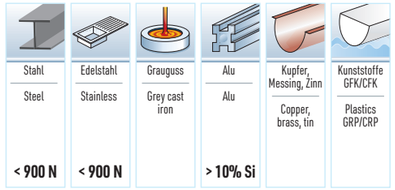


Durchgangsloch mit Senkung für Schraubenkopf in einem Arbeitsgang gebohrt.

Through hole with counterbore for screw head drilled in one operation.

Schnittdaten
Cutting data
433

ANWENDUNG · APPLICATION



EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

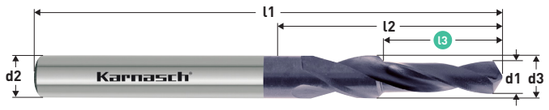
HSS-XE Stahl + TITAN-TEC beschichtet
Gefertigt aus hochlegiertem Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.
TITAN-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung)

Zum Senken in folgende Materialien:
- Edelstähle (V2A / V4A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel + TITAN-TEC coated
Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS-steel. TITAN-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/less cooling)

For countersinking in materials:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A)
- Acid resistant steel
- Steel
- Cast iron
- Non-ferrous metals

40 2060 — HSS-XE + TITAN-TEC Kurzstufenbohrer für Kernloch, 90° Ansenkung
HSS-XE + TITAN-TEC stub jobber drills for tapping holes, 90° countersink



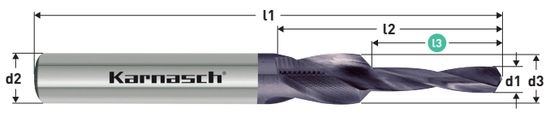
Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 h8 mm	d2 h8 mm	d3 h8 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 2060 030	M 3	● 2,5	3,4	3,4	8,8	20,0	52,0
40 2060 040	M 4	● 3,3	4,5	4,5	11,4	24,0	58,0
40 2060 050	M 5	● 4,2	5,5	5,5	13,6	28,0	66,0
40 2060 060	M 6	● 5,0	6,6	6,6	16,5	31,0	70,0
40 2060 080	M 8	● 6,8	9,0	9,0	21,0	40,0	84,0
40 2060 100	M 10	● 8,5	11,0	11,0	25,5	47,0	95,0
40 2060 120	M 12	● 10,2	13,5	13,5	30,0	54,0	107,0

HSS-XE · 90° · TITAN-TEC beschichtet / coated · DIN 1897 · 118° · Z 2

Verwendung: Bohrung und Senkung werden in einem Arbeitsgang genau fluchtend zueinander gefertigt. Daher sehr stabile und enge Rundlauftoleranzen.
Besonders geeignet für NC-Maschinen, da hohe Positionsgenauigkeit, beste Zentriereigenschaft und sehr stabil. Das vorherige Zentrieren kann deshalb oft entfallen. Für Gewindekernlochbohrungen nach DIN 336 Blatt 1 mit Ansenkung 90°. Der nachfolgende Gewindebohrer schneidet dadurch nicht an der scharfen Bohrkante an.

Use: Hole and countersink are produced in one operation and precisely aligned. Therefore very sturdy and tight concentricity tolerances. Particularly suitable for NC machines due to high positional accuracy, excellent centering properties and great sturdiness. The preceding centering operation can thus often be omitted. For thread tapping drill holes to DIN 336 sheet 1 with 90° countersink. In the following operation, the tap therefore does not have to cut into the sharp edge of the hole

40 2070 — HSS-XE + TITAN-TEC Kurzstufenbohrer mit langer Bohrstufe für Durchgangsloch 90°
HSS-XE + TITAN-TEC stub subland drill with long drilling step for through holes 90°

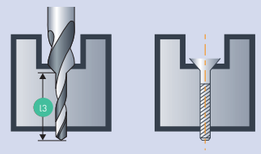


Art.	Für Gewinde Ø For thread Ø	d1 ± 0,05 mm	d2 h8 mm	d3 h9 mm	L3 mm	L2 mm	L1 mm
40 2070 040	M 4	● 4,3	8,6	8,6	30,0	55,0	110,0
40 2070 050	M 5	● 5,3	10,4	10,4	30,0	55,0	110,0
40 2070 060	M 6	● 6,4	12,4	12,4	30,0	55,0	110,0
40 2070 080	M 8	● 8,4	12,5	16,4	30,0	70,0	110,0
40 2070 100	M 10	● 10,5	12,5	20,4	30,0	70,0	110,0

HSS-XE · 90° · KARNASCH NORM · TITAN-TEC beschichtet / coated · 118° · Z 2

Verwendung: Für Schrauben- und Durchgangslöcher nach DIN-ISO 273 und Senkungen nach DIN 74 Blatt 1 Form A, Ausführung mittel. Für Schrauben nach ISO 2009, 2010, 7046, 7047 (DIN 963, 964, 966).
Besonders geeignet für Bohrungen mit gleichzeitiger Ansenkung in Profilmaterial.

Use: For through holes for screws DIN-ISO 273 and countersinks to DIN 74, sheet 1 form A, medium grade. For screws to ISO 2009, 2010, 7047 (DIN 963, 964, 966).
Especially suitable for holes with simultaneous countersinking in profile material.



Durchgangsloch mit Senkung für Schraubenkopf in einem Arbeitsgang gebohrt.

Through hole with counterbore for screw head drilled in one operation.

Schnittdaten
Cutting data
433

22 2025

Vollhartmetall-Maschinengewindebohrer 50 - 63 HRC, < 1,5×D
Solid carbide machine taps, metric 50 - 63 HRC

HRC 50-63

GJL

GJS

GTW GTS

GRAPHIT *graphite*

kurz-spanend *short chip*

MICRO GRAIN | DIN 371 376

M | ISO 2 6HX

50-63 HRC | 4-5 x P Form D

60° | HHC

XXM-1

Bearbeitungshinweis: Verwenden Sie ausschließlich Schneidpaste mit Hochdruckzusätzen wie Karnasch Art.-Nr. 60 1157 + 60 1159. Alternativ geeignetes Schneidöl, keine Emulsion.

Machining indication: Please use exclusively our cutting paste with the extreme pressure additive Karnasch art.-no. 60 1157 + 60 1159. Alternative suitable cutting oil, no emulsion.

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Maschinengewindebohrern 50 - 63 HRC
Recommended cutting data for Micro Grain Maschine Taps 50 - 63 HRC

50 - 54 HRC	55 - 59 HRC	60 - 63 HRC
Vc = 4 - 6 m/min	Vc = 3 - 5 m/min	Vc = 2 - 4 m/min

Vorausgesetzt werden stabile Maschinenverhältnisse. Wir empfehlen Synchronspindel. Keinesfalls von Hand schneiden.
Prerequisite are stable machines. Absolutely no manual use. We recommend Syncronspindl. Only with machine.

Art.	d1 Gewinde	P	l2	l3	l1	d2 h9	k	⌀
22 2025 03	• M 3	0,5	5	18	56	3,5	2,7	2,6
22 2025 04	• M 4	0,7	7	21	63	4,5	3,4	3,5
22 2025 05	• M 5	0,8	8	25	70	6	4,9	4,4
22 2025 06	• M 6	1,0	10	30	80	6	4,9	5,3
22 2025 08	• M 8	1,25	13	35	90	8	6,2	7,1
22 2025 10	• M 10	1,5	15	39	100	10	8,0	8,8
22 2025 12	• M 12	1,75	18	–	110	9	7,0	10,5

Die laufende Produktion wird auf neue Geometrie umgestellt. Herkömmliche Ausführung wird geliefert solange Vorrat.
The current production is converted to new geometry. Conventional design will be delivered while stocks last.

60 1157 | 60 1159

Schmierstoffe & Schneidöl
Lubricant & Cutting oil

125 g

Universal-SCHNEIDPASTE
Universal cutting paste

chlorfrei / silikonfrei
chlorine free / silicone free

60 1159

750 g

Universal-SCHNEIDPASTE
Universal cutting paste

chlorfrei / silikonfrei
chlorine free / silicone free

60 1157

- Paste haftet am Werkzeug.
- Kein Tropfen und Umherspritzen.

Ideal zum Arbeiten in Zwangslagen wie z.B. „Überkopfeinsatz" und bei Maschinen ohne Kühlmitteleinrichtung.
Verwendung: Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim: Sägen, Fräsen, Gewindeschneiden, Reiben, Bohren, Drehen.
Zum Zerspanen aller Stähle sowie schwierigster Materialien wie Titan-, Mangan-, Stahlguss-, Chrom-Nickel oder Molybdän-Stählen.
Hervorragend auch für alle Nichteisenmetalle wie Alu, Kupfer, Messing.

- The paste sticks to the tool.
- No dripping or splashing

Ideal for working under difficult circumstances e.g. "Overhead use" and for machines without cooling device.
Application: Increases tool life and surface finish significantly when: sawing, milling, tapping, grinding, drilling.
For machining all kind of steels. Also excellent for extremely difficult materials such as titanium, manganese, cast steel, chrome, nickel or molybdenum steels.
Also excellent for all non-ferrous metals such as aluminum, copper, brass.

Art.	Dose/Tin	Stück/piece
60 1159	• 125 g	1

Art.	Dose/Tin	Stück/piece
60 1157	• 750 g	1

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

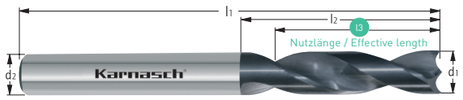
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

29 0080 A | **29 0080 B**

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer GFK/CFK
Solid carbide twist drill GFK/CFK

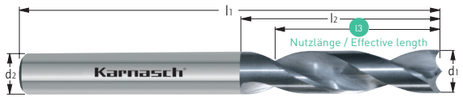
COMPO-SITES | CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | PVDF GF30
GFK-CFK *GFRP-CFRP* | Schicht-stoffe Laminates | PEEK GF30
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS | Kevlar | PEEK CF30
DURO-PLASTE DURO-PLASTICS | AL/TI | GF GF25
Aramid fiber AFK-SFK | TI-CFK *TI-CFRP* | PVDF GF25
Hybrid-stoffe hybrid materials | PA66 GF30



DIAMANT DIAMOND | Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL SPECIAL | Form HA
30°
HSC High-Speed-Cutting
DCA-06 | Polished
Air

GFK-CFK *GFRP-CFRP* | CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | Kevlar
Kunststoff *plastic* | Schicht-stoffe Laminates | Plexiglas acrylic glass



DIAMANT DIAMOND | Z 2

Schnittdaten Cutting data 427

		DIAMANT DIAMOND DCA-06	POLIERT POLISHED
d1 *	l3 / l2 / l1 / d2 h5	Art.	Art.
• 3,0	12 / 16 / 45 / 3,0	29 0080A 0300 012	29 0080B 0300 012
• 3,2	14 / 18 / 50 / 3,2	29 0080A 0320 014	29 0080B 0320 014
• 3,3	14 / 18 / 50 / 3,2	–	29 0080B 0330 014
• 3,5	15 / 20 / 50 / 3,5	29 0080A 0350 015	29 0080B 0350 015
• 3,7	15 / 20 / 52 / 3,7	–	29 0080B 0370 015
• 4,0	17 / 22 / 55 / 4,0	29 0080A 0400 017	29 0080B 0400 017
• 4,2	17 / 22 / 55 / 4,2	–	29 0080B 0420 017
• 4,5	18 / 25 / 57 / 4,5	29 0080A 0450 018	29 0080B 0450 018
• 4,7	18 / 24 / 58 / 4,7	–	29 0080B 0470 018
• 5,0	20 / 25 / 62 / 5,0	29 0080A 0500 020	29 0080B 0500 020
• 5,3	20 / 26 / 62 / 5,3	–	29 0080B 0530 020
• 5,5	20 / 28 / 65 / 5,5	29 0080A 0550 020	29 0080B 0550 020
• 5,8	20 / 28 / 66 / 5,8	–	29 0080B 0580 020
• 6,0	20 / 28 / 65 / 6,0	29 0080A 0600 020	29 0080B 0600 020
• 6,5	22 / 30 / 70 / 6,5	29 0080A 0650 022	29 0080B 0650 022
• 7,0	25 / 33 / 75 / 7,0	29 0080A 0700 025	29 0080B 0700 025
• 7,5	25 / 33 / 74 / 7,5	–	29 0080B 0750 025
• 8,0	27 / 36 / 80 / 8,0	29 0080A 0800 027	29 0080B 0800 027
• 8,5	27 / 36 / 80 / 8,5	29 0080A 0850 027	29 0080B 0850 027
• 9,0	30 / 40 / 85 / 9,0	29 0080A 0900 030	29 0080B 0900 030
• 9,5	30 / 37 / 84 / 9,5	–	29 0080B 0950 030
• 10,0	32 / 42 / 90 / 10,0	29 0080A 1000 032	29 0080B 1000 032
• 10,5	32 / 42 / 90 / 10,5	–	29 0080B 1050 032
• 11,0	34 / 47 / 95 / 11,0	–	29 0080B 1100 034
• 11,5	34 / 47 / 95 / 11,5	–	29 0080B 1150 034
• 12,0	35 / 50 / 100 / 12,0	29 0080A 1200 035	29 0080B 1200 035
• 13,0	35 / 50 / 100 / 13,0	–	29 0080B 1300 035
• 14,0	37 / 54 / 105 / 14,0	–	29 0080B 1400 037
• 15,0	38 / 56 / 110 / 15,0	–	29 0080B 1500 038
• 16,0	38 / 58 / 115 / 16,0	–	29 0080B 1600 038

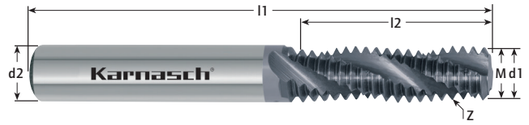
d1 tol.	29 0080A Bohrertoleranz Drill tolerance	29 0080B Bohrertoleranz Drill tolerance
> 3,0	+ 0,005	+ 0,000
6,0	– 0,008	– 0,012
> 6,0	+ 0,005	+ 0,000
10,0	– 0,010	– 0,015
> 10,0	+ 0,005	+ 0,000
14,0	– 0,012	– 0,018

23 2005

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Gewindefräser, spiralisiert 30° für Innengewinde ohne Innenkühlung, ohne Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,5×D

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling and without countersunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,5×D

COMPO-SITES | TI-CFK *TI-CFRP*
GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30
GFK *GFRP* | PVDF GF30
CFK *CFRP* | PEEK GF30
Hybrid-stoffe hybrid materials | PEEK CF30
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | ZIRKON OXID ZIRCONIA
Schicht-stoffe Laminates



DIAMANT DIAMOND | Z 3 (M 4 - M 10) | Z 4 (M 12)

DIAMANT DIAMOND | DIN 13
M | DIN 6535 Form HA
30°
60°
HSC High-Speed-Cutting
DCC 0318
Air

Art.	M	Stg	x D	l2	l1	d1	d2 h5	Z
23 2005 04 070 25	• M 4	0,7	2,5xD	10,85	55	3,15	6	3
23 2005 05 080 25	• M 5	0,8	2,5xD	13,15	55	4,00	6	3
23 2005 06 100 25	• M 6	1,0	2,5xD	16,50	55	4,80	6	3
23 2005 08 125 25	• M 8	1,25	2,5xD	21,80	55	6,00	6	3
23 2005 10 150 25	• M 10	1,50	2,5xD	26,20	60	8,00	8	3
23 2005 12 175 25	• M 12	1,75	2,5xD	30,60	75	9,90	10	4

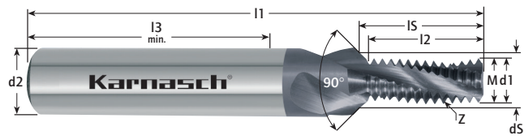
Schnittdaten Cutting data 433

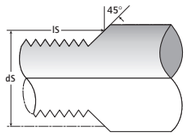
23 2006

Diamantbeschichteter Vollhartmetall-Gewindefräser, spiralisiert für Innengewinde ohne Innenkühlung, mit 90° Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,0×D

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling with 90° sunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,0×D

COMPO-SITES | TI-CFK *TI-CFRP*
GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30
GFK *GFRP* | PVDF GF30
CFK *CFRP* | PEEK GF30
Hybrid-stoffe hybrid materials | PEEK CF30
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | ZIRKON OXID ZIRCONIA
Schicht-stoffe Laminates





DIAMANT DIAMOND | Z 3 (M 4 - M 10) | Z 4 (M 12)

DIAMANT DIAMOND | DIN 13
M | DIN 6535 Form HA
30°
60°
HSC High-Speed-Cutting
DCC 0318
90°
Air

Art.	M	Stg	x D	l2	l3/min.	l1	ds	ls	d1	d2 h5	Z
23 2006 04 070 20	• M 4	0,7	2,0xD	8,75	36	55	4,2	9,3	3,14	6	3
23 2006 05 080 20	• M 5	0,8	2,0xD	10,75	36	55	5,3	11,3	4,00	6	3
23 2006 06 100 20	• M 6	1,0	2,0xD	12,40	36	65	6,3	13,1	4,80	8	3
23 2006 08 125 20	• M 8	1,25	2,0xD	16,80	40	75	8,3	17,6	6,50	10	3
23 2006 10 150 20	• M 10	1,50	2,0xD	20,10	45	80	10,3	21,2	8,20	12	3
23 2006 12 175 20	• M 12	1,75	2,0xD	25,20	45	90	12,3	26,4	9,90	14	4

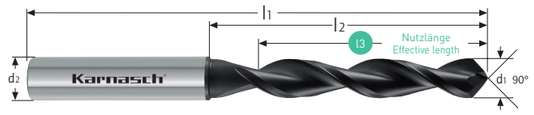
Schnittdaten Cutting data 433

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

29 0120

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK mit 90° Spitzenwinkel vermeidet Delamination
Diamond coated solid carbide drill for CFRP/GFRP with 90° tip angle, prevents delamination

GRAPHIT *graphite*
COMPOSITES
CFK *CFRP*
GFK *GFRP*
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
ZIRKON OXID *ZIRCONIA*
FR 4



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
MF | DIN 6535 Form HA
35° | 90°
Composites
DCC 0318

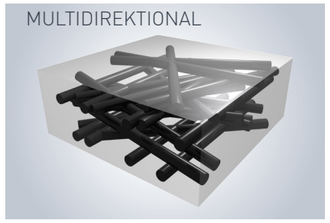
Empfohlene Schnittdaten / Recommended cutting data

Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	vc m/min	f mm/U Ø <3	Ø 3,0 - 4,9	Ø 5,0 - 7,9	Ø 8,0 - 9,9	Ø 10,0 - 12,0
8.3	GFK / CFK Composites	160	0,02 - 0,03	0,04	0,05	0,07	0,1

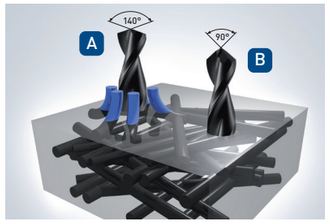
Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
29 0120 0050 0045	•	0,5	4,5	5,5	55	3
29 0120 0060 0045	•	0,6	4,5	5,5	55	3
29 0120 0070 0045	•	0,7	4,5	5,5	55	3
29 0120 0080 0045	•	0,8	4,5	5,5	55	3
29 0120 0090 0045	•	0,9	4,5	5,5	55	3
29 0120 0100 005	•	1,0	5	8	55	3
29 0120 0110 008	•	1,1	8	12	55	3
29 0120 0120 008	•	1,2	8	12	55	3
29 0120 0130 008	•	1,3	8	12	55	3
29 0120 0140 008	•	1,4	8	12	55	3
29 0120 0150 008	•	1,5	8	12	55	3
29 0120 0160 011	•	1,6	11	16	68	3
29 0120 0170 011	•	1,7	11	16	68	3
29 0120 0180 011	•	1,8	11	16	68	3
29 0120 0190 011	•	1,9	11	16	68	3
29 0120 0200 011	•	2,0	11	16	68	3
29 0120 0210 014	•	2,1	14	20	74	3
29 0120 0220 014	•	2,2	14	20	74	3
29 0120 0230 014	•	2,3	14	20	74	3
29 0120 0240 014	•	2,4	14	20	74	3
29 0120 0250 014	•	2,5	14	20	74	3
29 0120 0260 016	•	2,6	16	23	81	3
29 0120 0270 016	•	2,7	16	23	81	3
29 0120 0280 016	•	2,8	16	23	81	3
29 0120 0290 016	•	2,9	16	23	81	3
29 0120 0300 023	•	3,0	23	28	66	6
29 0120 0310 023	•	3,1	23	28	66	6
29 0120 03175 023	•	3,175	23	28	66	6
29 0120 0320 023	•	3,2	23	28	66	6
29 0120 0330 023	•	3,3	23	28	66	6
29 0120 0340 023	•	3,4	23	28	66	6
29 0120 0350 023	•	3,5	23	28	66	6
29 0120 0360 023	•	3,6	23	28	66	6
29 0120 0370 023	•	3,7	23	28	66	6
29 0120 0380 023	•	3,8	23	28	66	6
29 0120 0390 023	•	3,9	23	28	66	6
29 0120 0400 029	•	4,0	29	36	74	6
29 0120 0410 029	•	4,1	29	36	74	6
29 0120 0420 029	•	4,2	29	36	74	6
29 0120 0430 029	•	4,3	29	36	74	6
29 0120 0440 029	•	4,4	29	36	74	6
29 0120 0450 029	•	4,5	29	36	74	6
29 0120 0460 029	•	4,6	29	36	74	6
29 0120 0470 029	•	4,7	29	36	74	6
29 0120 04763 029	•	4,763	29	36	74	6
29 0120 0480 029	•	4,8	29	36	74	6
29 0120 0490 029	•	4,9	29	36	74	6
29 0120 0500 035	•	5,0	35	44	82	6
29 0120 0510 035	•	5,1	35	44	82	6
29 0120 0520 035	•	5,2	35	44	82	6
29 0120 0530 035	•	5,3	35	44	82	6
29 0120 0540 035	•	5,4	35	44	82	6
29 0120 0550 035	•	5,5	35	44	82	6
29 0120 0560 035	•	5,6	35	44	82	6
29 0120 0570 035	•	5,7	35	44	82	6
29 0120 0580 035	•	5,8	35	44	82	6
29 0120 0590 035	•	5,9	35	44	82	6

Schnittdaten
Cutting data
230

MULTIDIREKTIONAL



Chaotische Ausrichtung des Faserverlaufs
Chaotic alignment of fibre progress



A Delamination und Gratbildung mit konventionellen Bohrern.

Delamination and burr formation with conventional drills.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

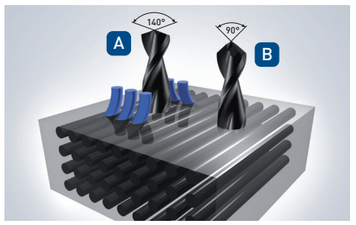
Clean bore exit through optimised guide nose of the drilling tool

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond coated solid carbide drill for CFRP/GFRP with 90° tip angle, prevents delamination
29 0120

Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6
29 0120 0600 035	•	6,0	35	44	82	6
29 0120 0610 043	•	6,1	43	53	91	8
29 0120 0620 043	•	6,2	43	53	91	8
29 0120 0630 043	•	6,3	43	53	91	8
29 0120 0635 043	•	6,350	43	53	91	8
29 0120 0640 043	•	6,4	43	53	91	8
29 0120 0650 043	•	6,5	43	53	91	8
29 0120 0660 043	•	6,6	43	53	91	8
29 0120 0670 043	•	6,7	43	53	91	8
29 0120 0680 043	•	6,8	43	53	91	8
29 0120 0690 043	•	6,9	43	53	91	8
29 0120 0700 043	•	7,0	43	53	91	8
29 0120 0710 043	•	7,1	43	53	91	8
29 0120 0720 043	•	7,2	43	53	91	8
29 0120 0730 043	•	7,3	43	53	91	8
29 0120 0740 043	•	7,4	43	53	91	8
29 0120 0750 043	•	7,5	43	53	91	8
29 0120 0760 043	•	7,6	43	53	91	8
29 0120 0770 043	•	7,7	43	53	91	8
29 0120 0780 043	•	7,8	43	53	91	8
29 0120 0790 043	•	7,9	43	53	91	8
29 0120 07938 043	•	7,938	43	53	91	8
29 0120 0800 043	•	8,0	43	53	91	8
29 0120 0810 049	•	8,1	49	61	103	10
29 0120 0820 049	•	8,2	49	61	103	10
29 0120 0830 049	•	8,3	49	61	103	10
29 0120 0840 049	•	8,4	49	61	103	10
29 0120 0850 049	•	8,5	49	61	103	10
29 0120 0860 049	•	8,6	49	61	103	10
29 0120 0870 049	•	8,7	49	61	103	10
29 0120 0880 049	•	8,8	49	61	103	10
29 0120 0890 049	•	8,9	49	61	103	10
29 0120 0900 049	•	9,0	49	61	103	10
29 0120 0910 049	•	9,1	49	61	103	10
29 0120 0920 049	•	9,2	49	61	103	10
29 0120 0930 049	•	9,3	49	61	103	10
29 0120 0940 049	•	9,4	49	61	103	10
29 0120 0950 049	•	9,5	49	61	103	10
29 0120 09525 049	•	9,525	49	61	103	10
29 0120 0960 049	•	9,6	49	61	103	10
29 0120 0970 049	•	9,7	49	61	103	10
29 0120 0980 049	•	9,8	49	61	103	10
29 0120 0990 049	•	9,9	49	61	103	10
29 0120 1000 049	•	10,0	49	61	103	10
29 0120 1010 056	•	10,1	56	71	118	12
29 0120 1020 056	•	10,2	56	71	118	12
29 0120 1030 056	•	10,3	56	71	118	12
29 0120 1040 056	•	10,4	56	71	118	12
29 0120 1050 056	•	10,5	56	71	118	12
29 0120 1060 056	•	10,6	56	71	118	12
29 0120 1070 056	•	10,7	56	71	118	12
29 0120 1080 056	•	10,8	56	71	118	12
29 0120 1090 056	•	10,9	56	71	118	12
29 0120 1100 056	•	11,0	56	71	118	12
29 0120 11111 056	•	11,111	56	71	118	12
29 0120 1200 056	•	12,0	56	71	118	12

UNIDIREKTIONAL

Faserverlauf in eine Richtung
Fibre progress in one direction



A Delamination und Gratbildung mit konventionellen Bohrern.

Delamination and burr formation with conventional drills.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

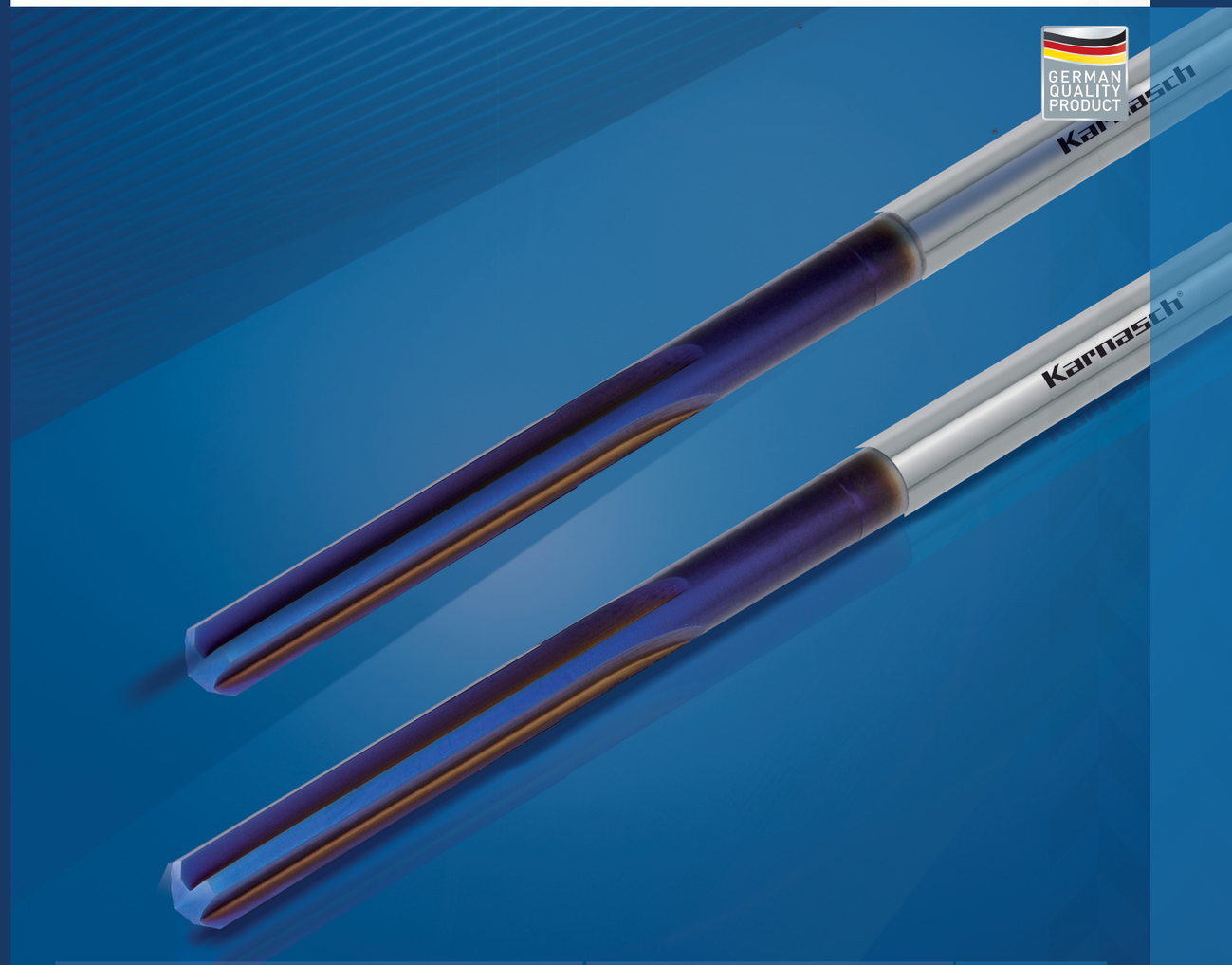
Clean bore exit through optimised guide nose of the drilling tool

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

VOLLHARTMETALL REIBAHLEN

SOLID CARBIDE REAMERS



KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

info@atakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

2.2

PROFESSIONAL TOOLS

VOLLHARTMETALL REIBAHLEN / SOLID CARBIDE REAMERS

Karnasch®

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Vollhartmetall Reibahlen / Solid carbide reamers	Material			HSC High-Speed-Cutting	HRC < 45	HRC < 50
					H	P	H
H 22 1490	Ø 2,97 - 12,0	MICRO GRAIN	236	✓			

HRC < 55	HRC < 60	HRC < 65	HRC < 70	STAHL 1000 < 800 N/mm²	INOX Edelstahl STAINLESS STEEL	INCONEL HASTELLOY TITANIUM	GJL	GJS	GTW GTS	NE METALLE non-ferrous	kurz-spanend short chip	lang-spanend long chip	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	OHNE INNEN-KÜHLUNG without interior cooling	DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HE	DIN 6535 Form HAK	DIN 6535 Form HEK
H	H	H	H	P	M	S	K	K	K	N								
✓	✓	✓	✓				✓	✓			✓			✓	✓			

- Lagerware / Stock tool

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

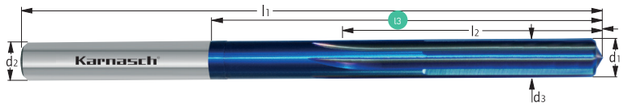
22 1490

Vollhartmetall Maschinenreibahle für die Hartbearbeitung HHC, < 67 HRC, gerade genutet, rechtsschneidend
Micro grain machine reamers for high hard material HHC < 67 HRC straight fluted, right hand cut

HRC 55-67

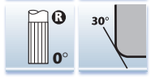
GJL

GJS



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

SPEZIAL SPECIAL | DIN 6535 Form HA



HHC

FX-70

Schnittdaten
Cutting data
420–421

Art.	d1 H7	l3	d2 h7	l2	l1	Z
22 1490 0297	• 2,97	30	4	16	65	4
22 1490 0298	• 2,98	30	4	16	65	4
22 1490 0299	• 2,99	30	4	16	65	4
22 1490 0300	• 3,00	30	4	16	65	4
22 1490 0301	• 3,01	30	4	16	65	4
22 1490 0302	• 3,02	30	4	16	65	4
22 1490 0303	• 3,03	30	4	16	65	4
22 1490 0397	• 3,97	40	4	20	75	4
22 1490 0398	• 3,98	40	4	20	75	4
22 1490 0399	• 3,99	40	4	20	75	4
22 1490 0400	• 4,00	40	4	20	75	4
22 1490 0401	• 4,01	40	4	20	75	4
22 1490 0402	• 4,02	40	4	20	75	4
22 1490 0403	• 4,03	40	4	20	75	4
22 1490 0497	• 4,97	50	6	25	92	6
22 1490 0498	• 4,98	50	6	25	92	6
22 1490 0499	• 4,99	50	6	25	92	6
22 1490 0500	• 5,00	50	6	25	92	6
22 1490 0501	• 5,01	50	6	25	92	6
22 1490 0502	• 5,02	50	6	25	92	6
22 1490 0503	• 5,03	50	6	25	92	6
22 1490 0597	• 5,97	50	6	25	92	6
22 1490 0598	• 5,98	50	6	25	92	6
22 1490 0599	• 5,99	50	6	25	92	6
22 1490 0600	• 6,00	50	6	25	92	6
22 1490 0601	• 6,01	50	6	25	92	6
22 1490 0602	• 6,02	50	6	25	92	6
22 1490 0603	• 6,03	50	6	25	92	6
22 1490 0797	• 7,97	75	8	30	115	6
22 1490 0798	• 7,98	75	8	30	115	6
22 1490 0799	• 7,99	75	8	30	115	6
22 1490 0800	• 8,00	75	8	30	115	6
22 1490 0801	• 8,01	75	8	30	115	6
22 1490 0802	• 8,02	75	8	30	115	6
22 1490 0803	• 8,03	75	8	30	115	6
22 1490 0997	• 9,97	85	10	40	130	6
22 1490 0998	• 9,98	85	10	40	130	6
22 1490 0999	• 9,99	85	10	40	130	6
22 1490 1000	• 10,00	85	10	40	130	6
22 1490 1001	• 10,01	85	10	40	130	6
22 1490 1002	• 10,02	85	10	40	130	6
22 1490 1003	• 10,03	85	10	40	130	6
22 1490 1197	• 11,97	100	12	45	150	6
22 1490 1198	• 11,98	100	12	45	150	6
22 1490 1199	• 11,99	100	12	45	150	6
22 1490 1200	• 12,00	100	12	45	150	6
22 1490 1201	• 12,01	100	12	45	150	6
22 1490 1202	• 12,02	100	12	45	150	6
22 1490 1203	• 12,03	100	12	45	150	6

Zwischenabmessungen auf Anfrage lieferbar / Intermediate dimensions available on request

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

WECHSELKOPFBOHRER

EXCHANGEABLE DRILL

SERVICIO AL CLIENTE | CUSTOMER SERVICE
KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
info@atakarnasch.com
+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP
JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!
https://karnasch.tools

2.3

PROFESSIONAL TOOLS

WECHSELKOPFBOHRER POWER-FEED 400
EXCHANGEABLE DRILL POWER-FEED 400

PATENTADO
PATENTED

Neue Generation Karnasch Wechselkopfbohrer / New generation Karnasch Exchangeable drill

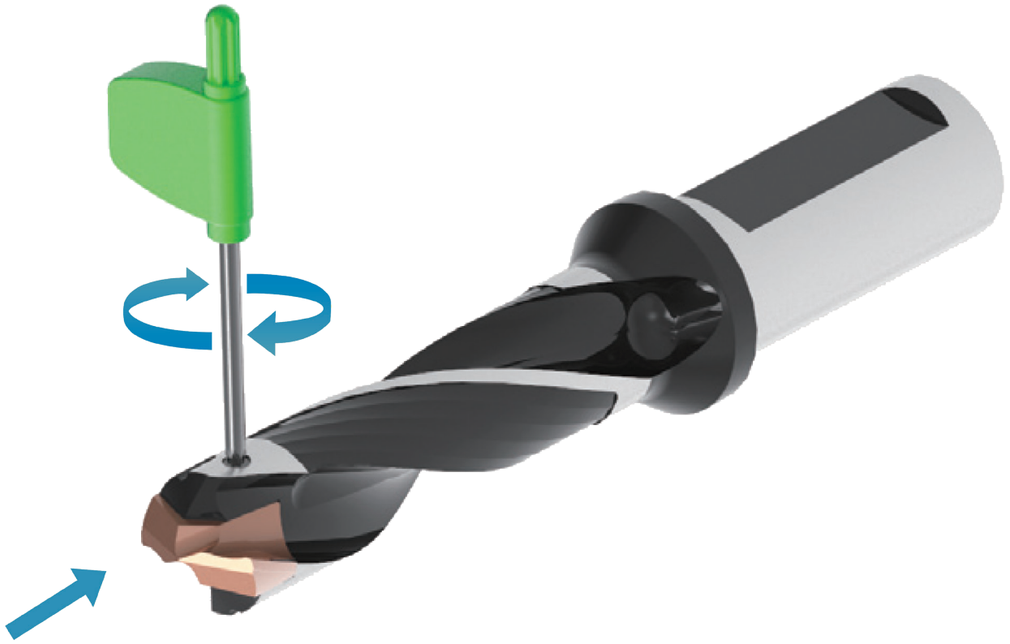
Vorteile und Merkmale
- Hohe Produktivität: Vorschubgeschwindigkeiten von 150 bis 400 mm/min können erreicht werden
- Im Allgemeinen werden Bohrungstoleranzen von H9 bei hochpräzisen Maschinen erreicht. Toleranzen von H8 möglich unter optimalen Bedingungen.
- Auf hochpräzisen Maschinen kann eine Oberflächenrauheit unter Ra3.2 erreicht werden.
- Bedienerfreundliche und einfach zu handhabende Konstruktion, erfüllt alle Anforderungen an Serienbohrungen
- Wechseln des Hartmetalleinsatzes bei eingespanntem Bohrer, problemlos möglich (siehe Anleitung unten)
- Anschaffungskosten werden reduziert, da nur der Einsatz ausgetauscht werden muss und nicht der ganze Bohrer
- Verschleißfeste mehrschichtige Verbundbeschichtung wird übernommen
- Sicherer Zerspanungsprozess durch optimierte Schneidgeometrie
  * Nur für Hartmetalleinsätze

Features and advantages
- High productivity: A feed rate of 150 to 400 mm/min can be realized;
- An accuracy of IT9 can generally be reached on rigid equipment and an accuracy of IT8 realized in better conditions;
- Alloy steel drilling roughness below Ra3.2 can be achieved on rigid equipment;
- Simple, convenient and safe construction satisfies the demand of batch drilling;
- Online rapid replacement of insert requires no pre-adjustment, offset or tool pre-setting;
- The cost of tools is reduced since the insert can be mounted on holders of various lengths;
- Wear-resistant multi-layer composite coating is adopted;
- Geometric design for chip breaking;
  * For carbide inserts only

Einsätze auf Halter montieren
- Reinigen der Montageposition
- Die Halter haben eine Positionierungs-Nut. Die Einsätze haben einen Positionierungs-Stift.
- Beides bündig zusammenstecken und leicht drücken.
- Mit den gelieferten Innensechsrund Schrauben festziehen

(Angaben zum Anzugsmoment finden Sie auf den folgenden Seiten, passend zu jedem Durchmesser des Einsatzes)

Assembly instruction
- First, clean the mounting position with an air gun.
- Properly load the insert into the mounting groove in the holder and slightly push the insert.
- Fix the insert with the fastening bolt.

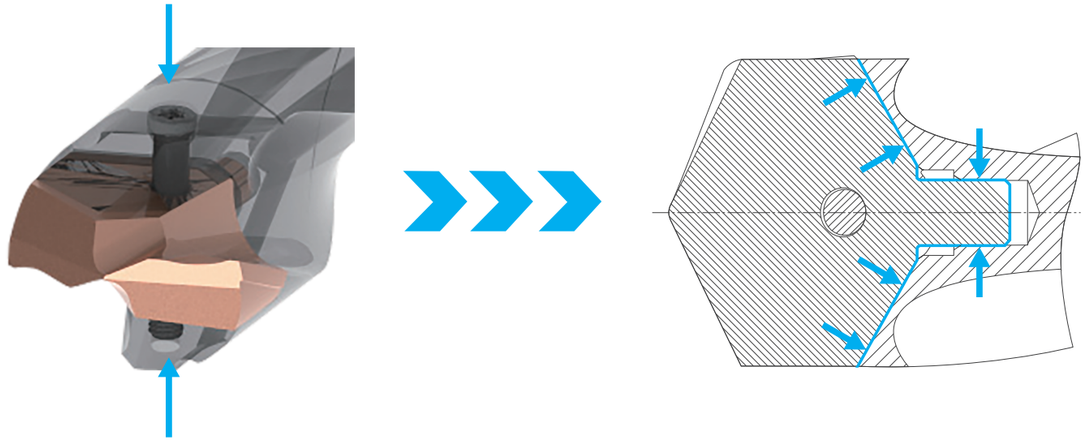


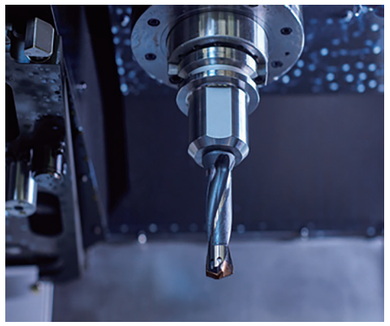
WECHSELKOPFBOHRER • EXCHANGEABLE DRILL

Karnasch®

Struktur und Konstruktion
Durch die patentierte Struktur und Konstruktion wird der Hartmetalleinsatz, unter Vorspannung, sicher in die V-Nut eingespannt und fixiert.
Einfaches Anziehen der Schraube sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung.
Die Einsätze haben eine spezielle runde Verlängerung am Ende, die eine exakte Ausrichtung im Halter bietet. Dies verbessert deutlich die Stabilität, wodurch sichere und effiziente Bohrvorgänge gewährleistet sind.

Structural and design
With the patented structural design, the insert is securely clamped in the V groove under the effect of the preload and simultaneously fixed in both vertical and horizontal directions by simply tightening the screw.
Moreover, a round pin is specially designed at the V bottom for accurate orientation during insert replacement, thereby significantly enhancing insert stability and ensuring safe, stable and efficient drilling operations.





Einsatzbereiche Hartmetalleinsatz
- Verschiedene NC-Bohrmaschinen,
- NC-Drehmaschinen,
- Bearbeitung auf hochpräzisen Maschinen und Maschinenanlagen

Applicable equipment carbide insert
- Various NC drilling machines
- NC lathes
- Machining centers and other highly rigid equipment

Anwendungen / Applications

Para obtener más información, llame al número **+49 6203-4039-0** o escriba un correo electrónico a **info@atakarnasch.com.**
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

HARTMETALL-EINSÄTZE ANWENDUNG · CARBIDE INSERTS APPLICATION

Ø 10-40 mm | Ø 0.394-1.575"	**22 6010** Hartmetall STEEL_TEC beschichtet Für Stahl Carbide STEEL-TEC coated For steel **STAHL** steel < 1400 N/mm² **P**	Zum Bohren von Automatenstahl, für Stähle mit mittlerem und niedrigem Kohlenstoffgehalt, Stahllegierungen, Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, Hochfesten Stählen und Stählen bis 1400 N/mm².	For drilling free machining steel, steels with medium and low carbon content, steel alloys, tool steel, heat-treatable steel, high-strength steels and steels up to 1400 N/mm².
Ø 10-40 mm | Ø 0.394-1.575"	**22 6510** Hartmetall STAINLESS-STEEL-TEC beschichtet Für Edelstahl Carbide STAINLESS-STEEL-TEC coated For stainless steel **INOX Edelstahl** STAINLESS STEEL **M** **S**	Zum Bohren von Hochtemperatur- und Edelstählen	For drilling high temperature and stainless steels.
Ø 10-40 mm | Ø 0.394-1.575"	**22 7010** Hartmetall CAST-TEC beschichtet Para hierro fundido Carbide CAST-TEC coated For cast iron **GG/G** *cast iron* **K**	Zum Bohren von Gusseisen mit Kugelgraphit, Gusseisen mit Lamellengraphit, Temperguss und Weißgusseisen.	For drilling Cast iron with spheroidal graphite, cast iron with lamellar graphite, malleable cast iron and white cast iron.

BESCHREIBUNG DER WERKZEUGHALTER· DESCRIPTION OF HOLDER MODELS

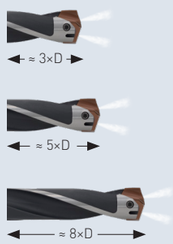
×D — Ø mm + Schnitttiefe / Ø mm + cutting depths

Schaft DIN 1835-B
Zylindrischer Schaft mit Spannfläche

Shank DIN 1835-B
Cylindrical shank with clamping surface

Spiral genutet
Bohrer rotiert, Werkstück steht still.
Z.B. Säulenbohrmaschinen, Radialbohrmaschinen. Spiralgenutete Werkzeughalter sind die am meisten verwendeten.

Helical flute
Drills rotate, workpiece does not rotate. E.g. vertical or radial drilling machines. The most commonly used holders are with helical flute.



Für alle **D**urchmesser (**D**) stehen ihnen jeweils die Schnitttiefen, 3xD, 5x**D**, 8x**D** zur Verfügung.

The cutting depths, 3x**D**, 5x**D**, 8x**D**, are available for all Diameters (**D**).

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

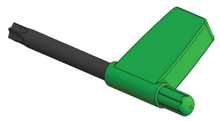
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

Karnasch®

HARTMETALL · CARBIDE

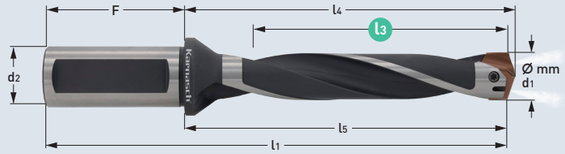
ZUBEHÖR · ACCESSORIES



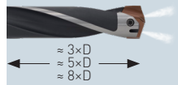
Ø mm d1	Ø Pulgada / Inch d1	22 6010 Hartmetall STEEL-TEC beschichte Für Stahl Carbide STEEL-TEC coated For steel Art.	22 6510 Hartmetall STAINLESS-STEEL-TEC beschichtet Für Edelstahl Carbide STAINLESS-STEEL-TEC coated For stainless steel Art.	22 7010 Hartmetall CAST-TEC beschichtet Für Guss Carbide CAST-TEC coated For cast iron Art.	Schraube / Screw Art.	Schlüssel / Wrench max. Drehmoment Torque (N/cm)	Art.
• 10,00	0.3937	22 6010 0100	22 6510 0100	22 7010 0100	22 9012 0100	60	22 9013 0060
• 10,20	0.4016	22 6010 0102	22 6510 0102	22 7010 0102	22 9012 0100	60	22 9013 0060
• 10,50	0.4134	22 6010 0105	22 6510 0105	22 7010 0105	22 9012 0100	60	22 9013 0060
• 11,00	0.4331	22 6010 0110	22 6510 0110	22 7010 0110	22 9012 0110	60	22 9013 0060
• 11,50	0.4528	22 6010 0115	22 6510 0115	22 7010 0115	22 9012 0110	60	22 9013 0060
• 12,00	0.4724	22 6010 0120	22 6510 0120	22 7010 0120	22 9012 0110	60	22 9013 0060
• 12,50	0.4921	22 6010 0125	22 6510 0125	22 7010 0125	22 9012 0125	60	22 9013 0060
• 13,00	0.5118	22 6010 0130	22 6510 0130	22 7010 0130	22 9012 0125	60	22 9013 0060
• 13,50	0.5315	22 6010 0135	22 6510 0135	22 7010 0135	22 9012 0125	60	22 9013 0060
• 14,00	0.5512	22 6010 0140	22 6510 0140	22 7010 0140	22 9012 0140	120	22 9013 0120

DIN 1835-B
Zylindrischer Schaft mit Spannfläche · Lateral fixation type flange shank

Spiral genutet · Helical flute



22 1050



Art.			l3 Nutzlänge Max. drill depth	l5 Körperlänge Body-length	l4 Neue REF.-Länge REF.-length	l1 Gesamtlänge Overall length	d2 Schaft-Ø Shank-Ø	F Schaftlänge Shank length
			mm | Zoll / Inch	mm | Zoll / Inch	mm | Zoll / Inch	mm | Zoll / Inch	mm | Zoll / Inch	mm | Zoll / Inch
• 22 1050 00315 0100	Ø 10,0-10,2 mm Ø 0.3937-0.4016"	3D	31,50 mm 1.2402"	46 mm 1.8110"	48 mm 1.8898"	96 mm 3.7795"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00525 0100		5D	52,50 mm 2.0669"	67 mm 2.6378"	69 mm 2.7165"	117 mm 4.6063"		
• 22 1050 00840 0100		8D	84,00 mm 3.3071"	99 mm 3.8976"	100 mm 3.9370"	148 mm 5.8268"		
• 22 1050 00330 0105	Ø 10,5 mm Ø 0.4134"	3D	33,00 mm 1.2992"	48 mm 1.8898"	50 mm 1.9685"	98 mm 3.8583"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00550 0105		5D	55,00 mm 2.1654"	70 mm 2.7559"	72 mm 2.8346"	120 mm 4.7244"		
• 22 1050 00880 0105		8D	88,00 mm 3.4646"	103 mm 4.0551"	105 mm 4.1339"	153 mm 6.0236"		
• 22 1050 00345 0110	Ø 11,00 mm Ø 0.4331"	3D	34,50 mm 1.3583"	50 mm 1.9685"	52 mm 2.0472"	100 mm 3.9370"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00575 0110		5D	57,50 mm 2.2638"	73 mm 2.8740"	75 mm 2.9528"	123 mm 4.8425"		
• 22 1050 00920 0110		8D	92,00 mm 3.6220"	108 mm 4.2520"	110 mm 4.3307"	158 mm 6.2205"		
• 22 1050 00360 0115	Ø 11,50 mm Ø 0.4528"	3D	36,00 mm 1.4173"	53 mm 2.0866"	54 mm 2.1260"	102 mm 4.0157"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00600 0115		5D	60,00 mm 2.3622"	77 mm 3.0315"	78 mm 3.0709"	126 mm 4.9606"		
• 22 1050 00960 0115		8D	96,00 mm 3.7795"	113 mm 4.4488"	114 mm 4.4882"	162 mm 6.3780"		
• 22 1050 00375 0120	Ø 12,00 mm Ø 0.4724"	3D	37,50 mm 1.4764"	55 mm 2.1654"	57 mm 2.2441"	105 mm 4.1339"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00625 0120		5D	62,50 mm 2.4606"	80 mm 3.1496"	82 mm 3.2283"	130 mm 5.1181"		
• 22 1050 01000 0120		8D	100,00 mm 3.9370"	117 mm 4.6063"	119 mm 4.6850"	167 mm 6.5748"		
• 22 1050 00390 0125	Ø 12,50 mm Ø 0.4921"	3D	39,00 mm 1.5354"	57 mm 2.2441"	59 mm 2.3228"	107 mm 4.2126"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00650 0125		5D	65,00 mm 2.5591"	83 mm 3.2677"	85 mm 3.3465"	133 mm 5.2362"		
• 22 1050 01040 0125		8D	104,00 mm 4.0945"	122 mm 4.8031"	124 mm 4.8819"	172 mm 6.7717"		
• 22 1050 00405 0130	Ø 13,00 mm Ø 0.5118"	3D	40,50 mm 1.5945"	59 mm 2.3228"	61 mm 2.4016"	109 mm 4.2913"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00675 0130		5D	67,50 mm 2.6575"	86 mm 3.3858"	88 mm 3.4646"	136 mm 5.3543"		
• 22 1050 01080 0130		8D	108,00 mm 4.2520"	126 mm 4.9606"	128 mm 5.0394"	176 mm 6.9291"		
• 22 1050 00420 0135	Ø 13,50 mm Ø 0.5315"	3D	42,00 mm 1.6535"	61 mm 2.4016"	63 mm 2.4803"	111 mm 4.3701"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00700 0135		5D	70,00 mm 2.7559"	89 mm 3.5039"	91 mm 3.5827"	139 mm 5.4724"		
• 22 1050 01120 0135		8D	112,00 mm 4.4094"	131 mm 5.1575"	133 mm 5.2362"	181 mm 7.1260"		
• 22 1050 00435 0140	Ø 14,00 mm Ø 0.5512"	3D	43,50 mm 1.7126"	63 mm 2.4803"	65 mm 2.5591"	113 mm 4.4488"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00725 0140		5D	72,50 mm 2.8543"	92 mm 3.6220"	94 mm 3.7008"	142 mm 5.5906"		
• 22 1050 01160 0140		8D	116,00 mm 4.5669"	135 mm 5.3150"	138 mm 5.4331"	186 mm 7.3228"		

Halter werden ohne Einsätze, inklusive 2× Innensechsrund Befestigungsschrauben und 1× Außensechsrund Schlüssel geliefert.
Holders are delivered without inserts including 2× Hexalobular internal screws and 1× 6 point star pattern wrench.

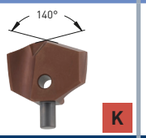
Schnittdaten
Cutting data
452

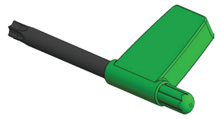
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

Karnasch®

HARTMETALL · CARBIDE

ZUBEHÖR · ACCESSORIES

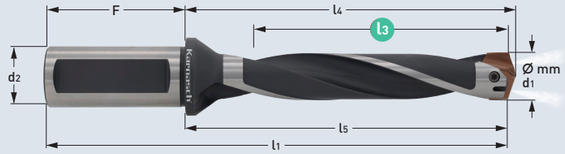




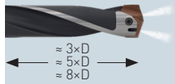
Ø mm d1	Ø Pulgada / Inch d1	22 6010 Hartmetall STEEL-TEC beschichte Für Stahl Carbide STEEL-TEC coated For steel Art.	22 6510 Hartmetall STAINLESS-STEEL-TEC beschichtet Für Edelstahl Carbide STAINLESS-STEEL-TEC coated For stainless steel Art.	22 7010 Hartmetall CAST-TEC beschichtet Für Guss Carbide CAST-TEC coated For cast iron Art.	Schraube / Screw Art.	Schlüssel / Wrench max. Drehmoment Torque (N/cm)	Art.
• 14,50	0.5709	22 6010 0145	22 6510 0145	22 7010 0145	22 9012 0140	120	22 9013 0120
• 15,00	0.5906	22 6010 0150	22 6510 0150	22 7010 0150	22 9012 0140	120	22 9013 0120
• 15,50	0.6102	22 6010 0155	22 6510 0155	22 7010 0155	22 9012 0140	120	22 9013 0120
• 16,00	0.6299	22 6010 0160	22 6510 0160	22 7010 0160	22 9012 0160	120	22 9013 0120
• 16,50	0.6496	22 6010 0165	22 6510 0165	22 7010 0165	22 9012 0160	120	22 9013 0120
• 17,00	0.6693	22 6010 0170	22 6510 0170	22 7010 0170	22 9012 0160	120	22 9013 0120
• 17,50	0.6890	22 6010 0175	22 6510 0175	22 7010 0175	22 9012 0160	120	22 9013 0120
• 18,00	0.7087	22 6010 0180	22 6510 0180	22 7010 0180	22 9012 0180	220	22 9013 0220
• 18,50	0.7283	22 6010 0185	22 6510 0185	22 7010 0185	22 9012 0180	220	22 9013 0220
• 19,00	0.7480	22 6010 0190	22 6510 0190	22 7010 0190	22 9012 0190	220	22 9013 0220
• 19,50	0.7677	22 6010 0195	22 6510 0195	22 7010 0195	22 9012 0190	220	22 9013 0220
• 20,00	0.7874	22 6010 0200	22 6510 0200	22 7010 0200	22 9012 0190	220	22 9013 0220
• 20,50	0.8071	22 6010 0205	22 6510 0205	22 7010 0205	22 9012 0190	220	22 9013 0220
• 21,00	0.8268	22 6010 0210	22 6510 0210	22 7010 0210	22 9012 0210	220	22 9013 0220
• 21,50	0.8465	22 6010 0215	22 6510 0215	22 7010 0215	22 9012 0210	220	22 9013 0220
• 22,00	0.8661	22 6010 0220	22 6510 0220	22 7010 0220	22 9012 0210	220	22 9013 0220
• 22,50	0.8858	22 6010 0225	22 6510 0225	22 7010 0225	22 9012 0210	220	22 9013 0220

DIN 1835-B
Mango cilíndrico con superficie de sujeción · Lateral fixation type flange shank

Ranurado en espiral · Helical flute



22 1050



Art.			l3 Nutzlänge Max. drill depth mm | Zoll / Inch	l5 Körperlänge Body-length mm | Zoll / Inch	l4 Neue REF.-Länge REF.-length mm | Zoll / Inch	l1 Gesamtlänge Overall length mm | Zoll / Inch	d2 Schaft-Ø Shank-Ø mm | Zoll / Inch	F Schaftlänge Shank length mm | Zoll / Inch
• 22 1050 00450 0145	Ø 14,50 mm Ø 0.5709"	3D	45,00 mm 1.7717"	65 mm 2.5591"	67 mm 2.6378"	115 mm 4.5276"	16 mm 0.6299"	48 mm 1.8898"
• 22 1050 00750 0145		5D	75,00 mm 2.9528"	95 mm 3.7402"	97 mm 3.8189"	145 mm 5.7087"		
• 22 1050 01200 0145		8D	120,00 mm 4.7244"	140 mm 5.5118"	142 mm 5.5905"	190 mm 7.4803"		
• 22 1050 00480 0150	Ø 15,00-15,50 mm Ø 0.5906-0.6102"	3D	48,00 mm 1.8898"	70 mm 2.7559"	72 mm 2.8346"	122 mm 4.8031"	20 mm 0.7874"	50 mm 1.9685"
• 22 1050 00800 0150		5D	80,00 mm 3.1496"	102 mm 4.0157"	104 mm 4.0945"	154 mm 6.0630"		
• 22 1050 01280 0150		8D	128,00 mm 5.0394"	150 mm 5.9055"	152 mm 5.9842"	202 mm 7.9528"		
• 22 1050 00510 0160	Ø 16,00-16,50 mm Ø 0.6299-0.6496"	3D	51,00 mm 2.0079"	74 mm 2.9134"	77 mm 3.0315"	127 mm 5.0000"	20 mm 0.7874"	50 mm 1.9685"
• 22 1050 00850 0160		5D	85,00 mm 3.3465"	108 mm 4.2520"	111 mm 4.3701"	161 mm 6.3386"		
• 22 1050 01360 0160		8D	136,00 mm 5.3543"	159 mm 6.2598"	162 mm 6.3779"	212 mm 8.3465"		
• 22 1050 00540 0170	Ø 17,00-17,50 mm Ø 0.6693-0.6890"	3D	54,00 mm 2.1260"	78 mm 3.0709"	81 mm 3.1890"	131 mm 5.1575"	20 mm 0.7874"	50 mm 1.9685"
• 22 1050 00900 0170		5D	90,00 mm 3.5433"	114 mm 4.4882"	117 mm 4.6063"	167 mm 6.5748"		
• 22 1050 01440 0170		8D	144,00 mm 5.6693"	168 mm 6.6142"	171 mm 6.7323"	221 mm 8.7008"		
• 22 1050 00555 0180	Ø 18,00-18,50 mm Ø 0.7087-0.7283"	3D	55,50 mm 2.1850"	82 mm 3.2283"	85 mm 3.3465"	141 mm 5.5512"	25 mm 0.9843"	56 mm 2.2047"
• 22 1050 00925 0180		5D	92,50 mm 3.6417"	120 mm 4.7244"	123 mm 4.8425"	179 mm 7.0472"		
• 22 1050 01480 0180		8D	148,00 mm 5.8268"	177 mm 6.9685"	180 mm 7.0866"	236 mm 9.2913"		
• 22 1050 00600 0190	Ø 19,00-19,50 mm Ø 0.7480-0.7677"	3D	60,00 mm 2.3622"	86 mm 3.3858"	90 mm 3.5433"	146 mm 5.7480"	25 mm 0.9843"	56 mm 2.2047"
• 22 1050 01000 0190		5D	100,00 mm 3.9370"	126 mm 4.9606"	130 mm 5.1181"	186 mm 7.3228"		
• 22 1050 01600 0190		8D	160,00 mm 6.2992"	186 mm 7.3228"	190 mm 7.4803"	246 mm 9.6850"		
• 22 1050 00630 0200	Ø 20,00-20,50 mm Ø 0.7874-0.8071"	3D	63,00 mm 2.4803"	91 mm 3.5827"	94 mm 3.7008"	150 mm 5.9055"	25 mm 0.9843"	56 mm 2.2047"
• 22 1050 01050 0200		5D	105,00 mm 4.1339"	133 mm 5.2362"	136 mm 5.3543"	192 mm 7.5591"		
• 22 1050 01680 0200		8D	168,00 mm 6.6142"	196 mm 7.7165"	199 mm 7.8346"	255 mm 10.0394"		
• 22 1050 00660 0210	Ø 21,00-21,50 mm Ø 0.8268-0.8465"	3D	66,00 mm 2.5984"	95 mm 3.7402"	98 mm 3.8583"	154 mm 6.0630"	25 mm 0.9843"	56 mm 2.2047"
• 22 1050 01100 0210		5D	110,00 mm 4.3307"	139 mm 5.4724"	142 mm 5.5905"	198 mm 7.7953"		
• 22 1050 01760 0210		8D	175,00 mm 6.8898"	205 mm 8.0709"	208 mm 8.1890"	164 mm 6.4567"		
• 22 1050 00690 0220	Ø 22,00-22,50 mm Ø 0.8661-0.8858"	3D	69,00 mm 2.7165"	99 mm 3.8976"	102 mm 4.0157"	158 mm 6.2205"	25 mm 0.9843"	56 mm 2.2047"
• 22 1050 01150 0220		5D	115,00 mm 4.5276"	145 mm 5.7087"	148 mm 5.8268"	204 mm 8.0315"		
• 22 1050 01840 0220		8D	184,00 mm 7.2441"	214 mm 8.4252"	217 mm 8.5433"	273 mm 10.7480"		

Halter werden ohne Einsätze, inklusive 2× Innensechsrund Befestigungsschrauben und 1× Außensechsrund Schlüssel geliefert.
Holders are delivered **without** inserts including 2× Hexalobular internal screw and 1× Hexalobular internal screw wrench.

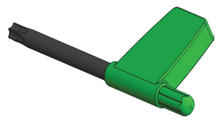
Schnittdaten
Cutting data
452

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

Karnasch®

HARTMETALL · CARBIDE

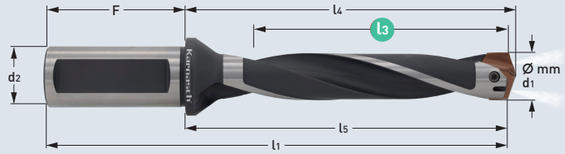
ZUBEHÖR · ACCESSORIES



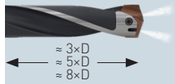
Ø mm d1	Ø Pulgada / Inch d1	22 6010 Hartmetall STEEL-TEC beschichtet Für Stahl Carbide STEEL-TEC coated For steel Art.	22 6510 Hartmetall STAINLESS-STEEL-TEC beschichtet Für Edelstahl Carbide STAINLESS-STEEL-TEC coated For stainless steel Art.	22 7010 Hartmetall CAST-TEC beschichtet Für Guss Carbide CAST-TEC coated For cast iron Art.	Schraube / Screw Art.	Schlüssel / Wrench max. Drehmoment Torque (N/cm)	Art.
• 23,00	0.9055	22 6010 0230	22 6510 0230	22 7010 0230	22 9012 0210	220	22 9013 0220
• 23,50	0.9252	22 6010 0235	22 6510 0235	22 7010 0235	22 9012 0210	220	22 9013 0220
• 24,00	0.9449	22 6010 0240	22 6510 0240	22 7010 0240	22 9012 0240	330	22 9013 0330
• 24,50	0.9646	22 6010 0245	22 6510 0245	22 7010 0245	22 9012 0240	330	22 9013 0330
• 25,00	0.9843	22 6010 0250	22 6510 0250	22 7010 0250	22 9012 0240	330	22 9013 0330
• 25,50	1.0039	22 6010 0255	22 6510 0255	22 7010 0255	22 9012 0240	330	22 9013 0330
• 26,00	1.0236	22 6010 0260	22 6510 0260	22 7010 0260	22 9012 0260	330	22 9013 0330
• 26,50	1.0433	22 6010 0265	22 6510 0265	22 7010 0265	22 9012 0260	330	22 9013 0330
• 27,00	1.0630	22 6010 0270	22 6510 0270	22 7010 0270	22 9012 0260	330	22 9013 0330
• 27,50	1.0827	22 6010 0275	22 6510 0275	22 7010 0275	22 9012 0260	330	22 9013 0330
• 28,00	1.1024	22 6010 0280	22 6510 0280	22 7010 0280	22 9012 0280	500	22 9013 0500
• 28,50	1.1220	22 6010 0285	22 6510 0285	22 7010 0285	22 9012 0280	500	22 9013 0500
• 29,00	1.1417	22 6010 0290	22 6510 0290	22 7010 0290	22 9012 0280	500	22 9013 0500
• 29,50	1.1614	22 6010 0295	22 6510 0295	22 7010 0295	22 9012 0280	500	22 9013 0500
• 30,00	1.1811	22 6010 0300	22 6510 0300	22 7010 0300	22 9012 0280	500	22 9013 0500
• 30,50	1.2008	22 6010 0305	22 6510 0305	22 7010 0305	22 9012 0280	500	22 9013 0500
• 31,00	1.2205	22 6010 0310	22 6510 0310	22 7010 0310	22 9012 0310	750	22 9013 0750
• 31,50	1.2402	22 6010 0315	22 6510 0315	22 7010 0315	22 9012 0310	750	22 9013 0750

DIN 1835-B
Zylindrischer Schaft mit Spannfläche · Lateral fixation type flange shank

Spiral genutet · Helical flute



22 1050



Art.			l3 Nutzlänge Max. drill depth mm | Zoll / Inch	l5 Körperlänge Body-length mm | Zoll / Inch	l4 Neue REF.-Länge REF.-length mm | Zoll / Inch	l1 Gesamtlänge Overall length mm | Zoll / Inch	d2 Schaft-Ø Shank-Ø mm | Zoll / Inch	F Schaftlänge Shank length mm | Zoll / Inch
• 22 1050 00720 0230	Ø 23,00-23,50 mm Ø 0.9055-0.9252"	3D	72,00 mm 2.8346"	103 mm 4.0551"	107 mm 4.2126"	163 mm 6.4173"	25 mm 0.9843"	56 mm 2.2047"
• 22 1050 01200 0230		5D	120,00 mm 4.7244"	151 mm 5.9449"	155 mm 6.1024"	211 mm 8.3071"		
• 22 1050 01920 0230		8D	192,00 mm 7.5591"	223 mm 8.7795"	227 mm 8.9370"	283 mm 11.1417"		
• 22 1050 00750 0240	Ø 24,00-24,50 mm Ø 0.9449-0.9646"	3D	75,00 mm 2.9528"	108 mm 4.2520"	112 mm 4.4094"	172 mm 6.7717"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01250 0240		5D	125,00 mm 4.9213"	158 mm 6.2205"	162 mm 6.3779"	222 mm 8.7402"		
• 22 1050 02000 0240		8D	200,00 mm 7.8740"	233 mm 9.1732"	237 mm 9.3307"	297 mm 11.6929"		
• 22 1050 00780 0250	Ø 25,00-25,50 mm Ø 0.9843-1.0039"	3D	78,00 mm 3.0709"	112 mm 4.4094"	116 mm 4.5669"	176 mm 6.9291"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01300 0250		5D	130,00 mm 5.1181"	164 mm 6.4567"	168 mm 6.6142"	228 mm 8.9764"		
• 22 1050 02080 0250		8D	208,00 mm 8.1890"	242 mm 9.5275"	246 mm 9.6850"	306 mm 12.0472"		
• 22 1050 00810 0260	Ø 26,00-26,50 mm Ø 1.0236-1.0433"	3D	81,00 mm 3.1890"	117 mm 4.6063"	121 mm 4.7638"	181 mm 7.1260"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01350 0260		5D	135,00 mm 5.3150"	171 mm 6.7323"	175 mm 6.8898"	235 mm 9.2520"		
• 22 1050 02160 0260		8D	216,00 mm 8.5039"	252 mm 9.9212"	256 mm 10.0787"	316 mm 12.4409"		
• 22 1050 00840 0270	Ø 27,00-27,50 mm Ø 1.0630-1.0827"	3D	84,00 mm 3.3071"	121 mm 4.7638"	125 mm 4.9213"	185 mm 7.2835"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01400 0270		5D	140,00 mm 5.5118"	177 mm 6.9685"	181 mm 7.1260"	241 mm 9.4882"		
• 22 1050 02240 0270		8D	224,00 mm 8.8189"	261 mm 10.2756"	265 mm 10.4331"	325 mm 12.7953"		
• 22 1050 00870 0280	Ø 28,00-28,50 mm Ø 1.1024-1.1220"	3D	87,00 mm 3.4252"	125 mm 4.9213"	129 mm 5.0787"	189 mm 7.4409"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01450 0280		5D	145,00 mm 5.7087"	183 mm 7.2047"	187 mm 7.3622"	247 mm 9.7244"		
• 22 1050 02320 0280		8D	232,00 mm 9.1339"	270 mm 10.6299"	274 mm 10.7874"	334 mm 13.1496"		
• 22 1050 00900 0290	Ø 29,00-29,50 mm Ø 1.1417-1.1614"	3D	90,00 mm 3.5433"	129 mm 5.0787"	133 mm 5.2362"	193 mm 7.5984"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01500 0290		5D	150,00 mm 5.9055"	189 mm 7.4409"	193 mm 7.5984"	253 mm 9.9606"		
• 22 1050 02400 0290		8D	240,00 mm 9.4488"	279 mm 10.9842"	283 mm 11.1417"	343 mm 13.5039"		
• 22 1050 00930 0030	Ø 30,00-30,50 mm Ø 1.1811-1.2008"	3D	93,00 mm 3.6614"	133 mm 5.2362"	138 mm 5.4331"	198 mm 7.7953"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01550 0030		5D	155,00 mm 6.1024"	195 mm 7.6772"	200 mm 7.8740"	260 mm 10.2362"		
• 22 1050 02480 0300		8D	248,00 mm 9.7638"	288 mm 11.3386"	293 mm 11.5354"	353 mm 13.8976"		
• 22 1050 00960 0310	Ø 31,00-31,50 mm Ø 1.2205-1.2402"	3D	96,00 mm 3.7795"	137 mm 5.3937"	142 mm 5.5905"	202 mm 7.9528"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01600 0310		5D	160,00 mm 6.2992"	201 mm 7.9134"	206 mm 8.1102"	266 mm 10.4724"		
• 22 1050 02560 0310		8D	256,00 mm 10.0787"	297 mm 11.6929"	302 mm 11.8897"	362 mm 14.2520"		

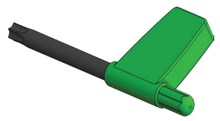
Halter werden ohne Einsätze, inklusive 2× Innensechsrund Befestigungsschrauben und 1× Außensechsrund Schlüssel geliefert.
Holders are delivered **without** inserts including 2× Hexalobular internal screw and 1× Hexalobular internal screw wrench.

Schnittdaten
Cutting data
452

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

HARTMETALL · CARBIDE

ZUBEHÖR · ACCESSORIES



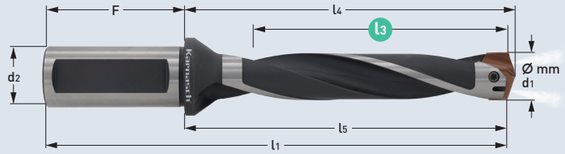
Ø mm d1	Ø Pulgada / Inch d1	22 6010 Hartmetall STEEL-TEC beschichte Für Edelstahl Carbide STEEL-TEC coated For steel Art.	22 6510 Hartmetall STAINLESS-STEEL-TEC beschichtet Für Edelstahl Carbide STAINLESS-STEEL-TEC coated For stainless steel Art.	22 7010 Hartmetall CAST-TEC beschichtet Für Guss Carbide CAST-TEC coated For cast iron Art.	Schraube / Screw Art.	Schlüssel / Wrench max. Drehmoment Torque (N/cm)	Art.
• 32,00	1.2598	22 6010 0320	22 6510 0320	22 7010 0320	22 9012 0310	750	22 9013 0750
• 32,50	1.2795	22 6010 0325	22 6510 0325	22 7010 0325	22 9012 0310	750	22 9013 0750
• 33,00	1.2992	22 6010 0330	22 6510 0330	22 7010 0330	22 9012 0310	750	22 9013 0750
• 33,50	1.3189	22 6010 0335	22 6510 0335	22 7010 0335	22 9012 0310	750	22 9013 0750
• 34,00	1.3386	22 6010 0340	22 6510 0340	22 7010 0340	22 9012 0340	750	22 9013 0750
• 34,50	1.3583	22 6010 0345	22 6510 0345	22 7010 0345	22 9012 0340	750	22 9013 0750
• 35,00	1.3780	22 6010 0350	22 6510 0350	22 7010 0350	22 9012 0340	750	22 9013 0750
• 35,50	1.3976	22 6010 0355	22 6510 0355	22 7010 0355	22 9012 0340	750	22 9013 0750
• 36,00	1.4173	22 6010 0360	22 6510 0360	22 7010 0360	22 9012 0340	750	22 9013 0750
• 36,50	1.4370	22 6010 0365	22 6510 0365	22 7010 0365	22 9012 0340	750	22 9013 0750
• 37,00	1.4567	22 6010 0370	22 6510 0370	22 7010 0370	22 9012 0370	1500	22 9013 1500
• 37,50	1.4764	22 6010 0375	22 6510 0375	22 7010 0375	22 9012 0370	1500	22 9013 1500
• 38,00	1.4961	22 6010 0380	22 6510 0380	22 7010 0380	22 9012 0370	1500	22 9013 1500
• 38,50	1.5157	22 6010 0385	22 6510 0385	22 7010 0385	22 9012 0370	1500	22 9013 1500
• 39,00	1.5354	22 6010 0390	22 6510 0390	22 7010 0390	22 9012 0370	1500	22 9013 1500
• 39,50	1.5551	22 6010 0395	22 6510 0395	22 7010 0395	22 9012 0370	1500	22 9013 1500
• 40,00	1.5748	22 6010 0400	22 6510 0400	22 7010 0400	22 9012 0370	1500	22 9013 1500

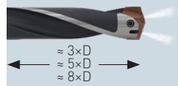
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

22 1050

DIN 1835-B
Zylindrischer Schaft mit Spannfläche · Lateral fixation type flange shank

Spiral genutet · Helical flute





Art.			l3 Nutzlänge Max. drill depth mm | Zoll / Inch	l5 Körperlänge Body-length mm | Zoll / Inch	l4 Neue REF.-Länge REF.-length mm | Zoll / Inch	l1 Gesamtlänge Overall length mm | Zoll / Inch	d2 Schaft-Ø Shank-Ø mm | Zoll / Inch	F Schaftlänge Shank length mm | Zoll / Inch
• 22 1050 00990 0320	Ø 32,00-32,50 mm Ø 1.2598-1.2795"	3D	99,00 mm 3.8976"	141 mm 5.5512"	146 mm 5.7480"	206 mm 8.1102"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01650 0320		5D	165,00 mm 6.4961"	207 mm 8.1496"	212 mm 8.3464"	272 mm 10.7087"		
• 22 1050 02640 0320		8D	264,00 mm 10.3937"	306 mm 12.0472"	311 mm 12.2441"	371 mm 14.6063"		
• 22 1050 01020 0330	Ø 33,00-33,50 mm Ø 1.2992-1.3189"	3D	102,00 mm 4.0157"	146 mm 5.7480"	151 mm 5.9449"	211 mm 8.3071"	32 mm 1.2598"	60 mm 2.3622"
• 22 1050 01700 0330		5D	170,00 mm 6.6929"	214 mm 8.4252"	219 mm 8.6220"	279 mm 10.9843"		
• 22 1050 02720 0330		8D	272,00 mm 10.7087"	316 mm 12.4409"	321 mm 12.6378"	381 mm 15.0000"		
• 22 1050 01050 0340	Ø 34,00-34,50 mm Ø 1.3386-1.3583"	3D	105,00 mm 4.1339"	151 mm 5.9449"	156 mm 6.1417"	226 mm 8.8976"	40 mm 1.5748"	70 mm 2.7559"
• 22 1050 01750 0340		5D	175,00 mm 6.8898"	221 mm 8.7008"	226 mm 8.8976"	294 mm 11.5748"		
• 22 1050 02800 0340		8D	280,00 mm 11.0236"	326 mm 12.8346"	331 mm 13.0315"	399 mm 15.7087"		
• 22 1050 01080 0350	Ø 35,00-35,50 mm Ø 1.3780-1.3976"	3D	108,00 mm 4.2520"	155 mm 6.1024"	160 mm 6.2992"	230 mm 9.0551"	40 mm 1.5748"	70 mm 2.7559"
• 22 1050 01800 0350		5D	180,00 mm 7.0866"	227 mm 8.9370"	232 mm 9.1338"	300 mm 11.8110"		
• 22 1050 02880 0350		8D	288,00 mm 11.3386"	335 mm 13.1890"	340 mm 13.3858"	408 mm 16.0630"		
• 22 1050 01110 0360	Ø 36,00-36,50 mm Ø 1.4173-1.4370"	3D	111,00 mm 4.3701"	159 mm 6.2598"	164 mm 6.4567"	234 mm 9.2126"	40 mm 1.5748"	70 mm 2.7559"
• 22 1050 01850 0360		5D	185,00 mm 7.2835"	233 mm 9.1732"	238 mm 9.3701"	306 mm 12.0472"		
• 22 1050 02960 0360		8D	296,00 mm 11.6535"	344 mm 13.5433"	349 mm 13.7401"	417 mm 16.4173"		
• 22 1050 01140 0370	Ø 37,00-37,50 mm Ø 1.4567-1.4764"	3D	114,00 mm 4.4882"	163 mm 6.4173"	169 mm 6.6535"	239 mm 9.4094"	40 mm 1.5748"	70 mm 2.7559"
• 22 1050 01900 0370		5D	190,00 mm 7.4803"	239 mm 9.4094"	245 mm 9.6457"	313 mm 12.3228"		
• 22 1050 03040 0370		8D	304,00 mm 11.9685"	353 mm 13.8976"	359 mm 14.1338"	427 mm 16.8110"		
• 22 1050 01170 0380	Ø 38,00-38,50 mm Ø 1.4961-1.5157"	3D	117,00 mm 4.6063"	167 mm 6.5748"	173 mm 6.8110"	243 mm 9.5669"	40 mm 1.5748"	70 mm 2.7559"
• 22 1050 01950 0380		5D	195,00 mm 7.6772"	245 mm 9.6457"	251 mm 9.8819"	319 mm 12.5591"		
• 22 1050 03120 0380		8D	312,00 mm 12.2835"	362 mm 14.2519"	368 mm 14.4882"	436 mm 17.1654"		
• 22 1050 01230 0390	Ø 39,00-40,00 mm Ø 1.5354-1.5748"	3D	123,00 mm 4.8425"	176 mm 6.9291"	182 mm 7.1653"	252 mm 9.9213"	40 mm 1.5748"	70 mm 2.7559"
• 22 1050 02050 0390		5D	205,00 mm 8.0709"	258 mm 10.1575"	264 mm 10.3937"	332 mm 13.0709"		
• 22 1050 03280 0390		8D	328,00 mm 12.9134"	381 mm 15.0000"	387 mm 15.2362"	455 mm 17.9134"		

Halter werden ohne Einsätze, inklusive 2× Innensechsrund Befestigungsschrauben und 1× Außensechsrund Schlüssel geliefert.
Holders are delivered **without** inserts including 2× Hexalobular internal screw and 1× Hexalobular internal screw wrench.

Schnittdaten
Cutting data
452

3 GEWINDEN THREADING

VOLLHARTMETALL-GEWINDEWIRBLER · GEWINDEFRÄSER · GEWINDEBOHRER
SOLID CARBIDE WHIRLING THREAD CUTTERS · THREAD MILLS · TAPS

3.1 253–263

HSSE-V3 / HSSE-PM / VHM GEWINDEBOHRER
HSSE-V3 / HSSE-PM / SOLID CARBIDE TAPS

3.2 265–273

Karnasch®

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

VHM-GEWINDEWIRBLER · GEWINDEFRÄSER · GEWINDEBOHRER

SOLID CARBIDE WHIRLING THREAD CUTTERS · THREAD MILLS · TAPS

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

info@atakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

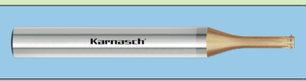
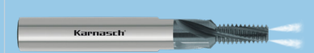
3.1

PROFESSIONAL TOOLS

VHM-GEWINDEWIRBLER / SOLID CARBIDE THREAD MILL

Karnasch®

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.		VHM-Gewindewirbler / solid carbide thread mill	Material	HSC high-speed-cutting	Aluminium	Aluminium < 6% Si	Aluminium < 12% Si	MESSING brass	Kupfer copper		Gold gold	NE METALLE non-ferrous	STAHL steel	STAHL steel < 1400 N/mm²	HRC < 52	HRC < 70	INOX Edelstahl stainless steel	INCONEL HASTELLOY TITANIUM	GJL	GJS	GTW GTS	GRAPHIT graphite	Kunststoff plastic	COMPO-SITES	DIN 6535 Form HA	
					N	N	N	N	N		N	N	P	P	H	H	M	S	K	K	K	C	N	C		
N	23 1760	M0,6 - M3		MICRO GRAIN	256	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓					✓					✓			✓	
P	23 1764	M0,6 - M3		MICRO GRAIN	256	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓
C	23 1768	M0,6 - M3		MICRO GRAIN	257	✓																✓		✓		✓
P	23 1810	M3 - M16		MICRO GRAIN	260	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓
P	23 1812	M4 - M16		MICRO GRAIN	260	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓
P	23 1813	M4 - M16		MICRO GRAIN	261	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓
P	23 1814	M4 - M16		MICRO GRAIN	261	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓

			Material	HSC high-speed-cutting	HPC	COMPO-SITES	PVDF GF30	PA66 GF30	PTFE CF25		POM GF25	PF-31	Kevlar	Schicht-stoffe Laminates	DIN 6535 Form HA
						C	C	C	C		C	C		C	
C	23 2005	M4 - M12		MICRO GRAIN	262		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C	23 2006	M4 - M12		MICRO GRAIN	262		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

			Material	HSC high-speed-cutting	HRC < 52	HRC 50-70	STAHL steel	INOX Edelstahl stainless steel	INCONEL HASTELLOY TITANIUM		GJL	GJS	GTW GTS	NE METALLE non-ferrous	GRAPHIT graphite	COMPO-SITES	kurz-spanend short chip	OHNE INNEN-KÜHLUNG without interior cooling
						H					K	K	K					
H	22 2025	M3 – M12		MICRO GRAIN	263		✓				✓	✓	✓				✓	✓

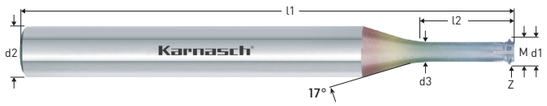
- Lagerware / Stock tool
- Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock tool. Price and delivery on request

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

23 1760

VHM-Gewindewirbler, LogTop Poliert. Keine Gratbildung da überschneidend, Logarithmisch hinterschliffen
Solid carbide thread mill, LogTop polished. No burr formation. Logarithmical relief ground, because of intersecting

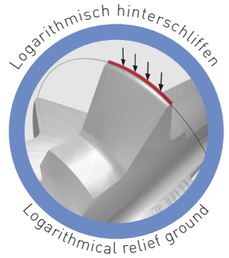
Aluminium
Aluminium < 6% Si
Aluminium < 12% Si
MESSING brass
Kupfer copper
INCONEL HASTELLOY TITANIUM
Gold gold
Kunststoff *plastic*



MICRO TOOL
Z 3 M 0,6 - M 0,9
Z 4 M 1 - M 1,7
Z 6 M 2 - M 3

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
M
DIN 6535 Form HA
0°
60°
HSC High-Speed-Cutting
NHC 7000
OIL Emul MMKS

Gewinde Thread	Ø Kernbohrung Ø Core hole
M 0.6	0,450
M 0.7	0,525
M 0.8	0,600
M 0.9	0,675
M 1.0 × 0,25	0,750
M 1.1 × 0,25	0,800
M 1.2 × 0,25	0,950
M 1.4 × 0,30	1,100
M 1.6 × 0,35	1,250
M 1.7 × 0,35	1,350
M 1.8 × 0,35	1,450
M 2.0 × 0,40	1,600
M 2.3 × 0,40	1,900
M 2.5 × 0,45	2,050
M 2.6 × 0,45	2,150
M 3.0 × 0,50	2,500



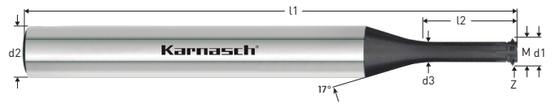
Art.	M	Stg	× D	l2	l1	d1 ±0,03	d3	d2 h5	Z	Gewindegröße Threat milling size
23 1760 006	• M 0.6	0,15	2,5	1,5	45	0,41	0,20	4	3	M 0.6
23 1760 007	• M 0.7	0,175	2,5	1,8	45	0,48	0,24	4	3	M 0.7
23 1760 008	• M 0.8	0,20	2,2	1,8	45	0,56	0,28	4	3	M 0.8
23 1760 009	• M 0.9	0,225	2,3	2,1	45	0,63	0,33	4	3	M 0.9
23 1760 010	• M 1	0,25	2,6	2,7	45	0,72	0,34	4	4	M 1 – M 1.1
23 1760 012	• M 1.2	0,25	2,2	2,7	45	0,92	0,54	4	4	M 1.2
23 1760 014	• M 1.4	0,30	2,2	3,2	45	1,05	0,60	4	4	M 1.4
23 1760 016	• M 1.6	0,35	2,3	3,8	45	1,20	0,68	4	4	M 1.6
23 1760 017	• M 1.7	0,35	2,1	3,8	45	1,30	0,78	4	4	M 1.7 – M 1.8
23 1760 020	• M 2	0,40	2,5	5,1	45	1,50	0,90	4	6	M 2 – M 2.3
23 1760 025	• M 2.5	0,45	2,2	5,7	45	1,95	1,26	4	6	M 2.5 – M 2.6
23 1760 030	• M 3	0,50	2,1	6,3	45	2,36	1,60	4	6	M 3

Schnittdaten Cutting data 432

23 1768

VHM-Gewindewirbler, LogTop Dia. Keine Gratbildung da überschneidend, Logarithmisch hinterschliffen
Solid carbide thread mill, LopTop diamond. No burr formation. Logarithmical relief ground, because of intersecting

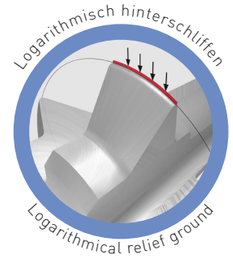
COMPO-SITES
TI-CFK *TI-CFRP*
GRAPHIT *graphite*
PA66 GF30
GFK *GFRP*
PVDF GF30
CFK *CFRP*
PEEK GF30
Hybrid-stoffe hybrid materials
PEEK CF30
CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites
ZIRKON OXID ZIRCONIA
Schicht-stoffe Laminates



MICRO TOOL
Z 3 M 0,6 - M 0,9
Z 4 M 1 - M 1,7
Z 6 M 2 - M 3

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
M
DIN 6535 Form HA
0°
60°
HSC High-Speed-Cutting
DCC G
OIL Emul MMKS

Gewinde Thread	Ø Kernbohrung Ø Core hole
M 0.6	0,450
M 0.7	0,525
M 0.8	0,600
M 0.9	0,675
M 1.0 × 0,25	0,750
M 1.1 × 0,25	0,800
M 1.2 × 0,25	0,950
M 1.4 × 0,30	1,100
M 1.6 × 0,35	1,250
M 1.7 × 0,35	1,350
M 1.8 × 0,35	1,450
M 2.0 × 0,40	1,600
M 2.3 × 0,40	1,900
M 2.5 × 0,45	2,050
M 2.6 × 0,45	2,150
M 3.0 × 0,50	2,500



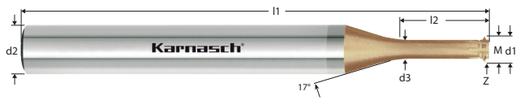
Art.	M	Stg	× D	l2	l1	d1 ±0,02	d3	d2 h5	Z	Gewindegröße Threat milling size
23 1768 006	• M 0.6	0,15	2,5	1,5	45	0,41	0,20	4	3	M 0.6
23 1768 007	• M 0.7	0,175	2,5	1,8	45	0,48	0,24	4	3	M 0.7
23 1768 008	• M 0.8	0,20	2,2	1,8	45	0,56	0,28	4	3	M 0.8
23 1768 009	• M 0.9	0,225	2,3	2,1	45	0,63	0,33	4	3	M 0.9
23 1768 010	• M 1	0,25	2,6	2,7	45	0,72	0,34	4	4	M 1 – M 1.1
23 1768 012	• M 1.2	0,25	2,2	2,7	45	0,92	0,54	4	4	M 1.2
23 1768 014	• M 1.4	0,30	2,2	3,2	45	1,05	0,60	4	4	M 1.4
23 1768 016	• M 1.6	0,35	2,3	3,8	45	1,20	0,68	4	4	M 1.6
23 1768 017	• M 1.7	0,35	2,1	3,8	45	1,30	0,78	4	4	M 1.7 – M 1.8
23 1768 020	• M 2	0,40	2,5	5,1	45	1,50	0,90	4	6	M 2 – M 2.3
23 1768 025	• M 2.5	0,45	2,2	5,7	45	1,95	1,26	4	6	M 2.5 – M 2.6
23 1768 030	• M 3	0,50	2,1	6,3	45	2,36	1,60	4	6	M 3

Schnittdaten Cutting data 432

23 1764

VHM-Gewindewirbler, LogTop Stahl. Keine Gratbildung da überschneidend, Logarithmisch hinterschliffen
Solid carbide thread mill, LogTop steel. No burr formation. Logarithmical relief ground, because of intersecting

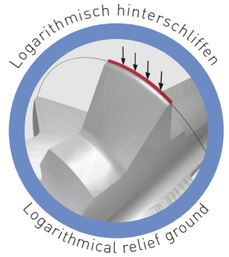
HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic
INCONEL HASTELLOY TITANIUM
GTW GTS
GJL
GJS



MICRO TOOL
Z 3 M 0,6 - M 0,9
Z 4 M 1 - M 1,7
Z 6 M 2 - M 3

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
M
DIN 6535 Form HA
0°
60°
HSC High-Speed-Cutting
HXC-NANO⁴
OIL Emul MMKS

Gewinde Thread	Ø Kernbohrung Ø Core hole
M 0.6	0,450
M 0.7	0,525
M 0.8	0,600
M 0.9	0,675
M 1.0 × 0,25	0,750
M 1.1 × 0,25	0,800
M 1.2 × 0,25	0,950
M 1.4 × 0,30	1,100
M 1.6 × 0,35	1,250
M 1.7 × 0,35	1,350
M 1.8 × 0,35	1,450
M 2.0 × 0,40	1,600
M 2.3 × 0,40	1,900
M 2.5 × 0,45	2,050
M 2.6 × 0,45	2,150
M 3.0 × 0,50	2,500



Test 1	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Material	1.2083 52 HRC 23 1764 M2,5 n= 9.000 min⁻¹ fz= 0,007 mm Standzeit/Tool life: 100 Gewinde/Threads

Test 2	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Material	1.4301 23 1764 M1,2 n= 26.000 min⁻¹ fz= 0,005 mm Standzeit/Tool life: 240 Gewinde/Threads

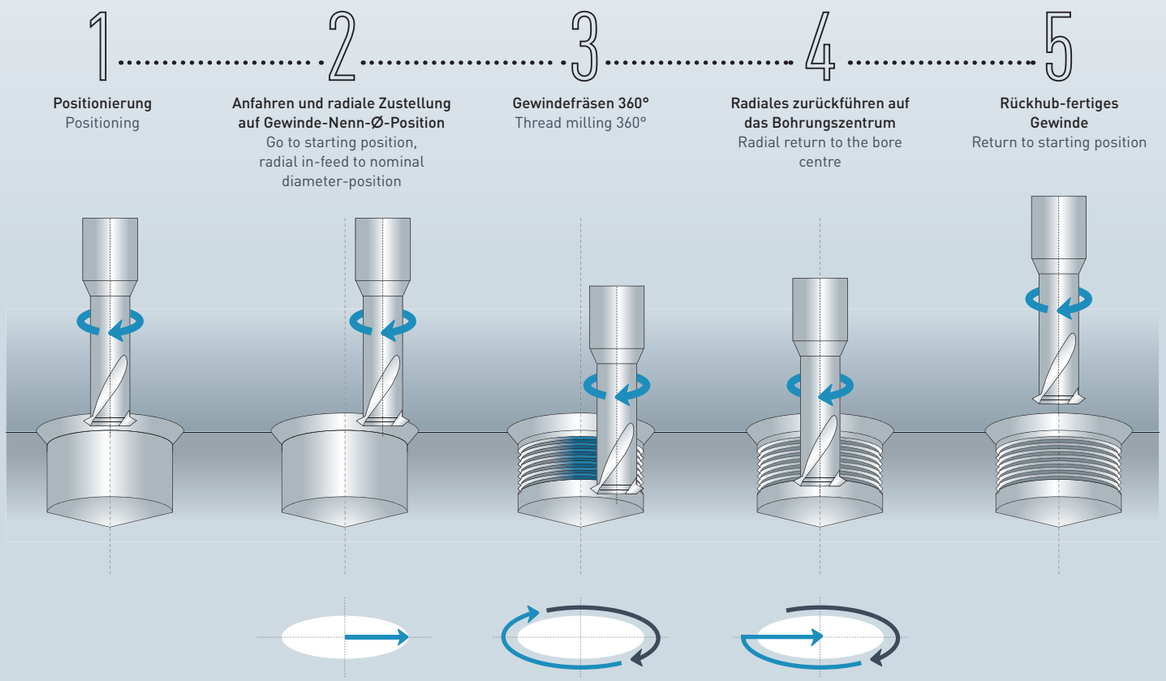
Art.	M	Stg	× D	l2	l1	d1 ±0,03	d3	d2 h5	Z	Gewindegröße Threat milling size
23 1764 006	• M 0.6	0,15	2,5	1,5	45	0,41	0,20	4	3	M 0.6
23 1764 007	• M 0.7	0,175	2,5	1,8	45	0,48	0,24	4	3	M 0.7
23 1764 008	• M 0.8	0,20	2,2	1,8	45	0,56	0,28	4	3	M 0.8
23 1764 009	• M 0.9	0,225	2,3	2,1	45	0,63	0,33	4	3	M 0.9
23 1764 010	• M 1	0,25	2,6	2,7	45	0,72	0,34	4	4	M 1 – M 1.1
23 1764 012	• M 1.2	0,25	2,2	2,7	45	0,92	0,54	4	4	M 1.2
23 1764 014	• M 1.4	0,30	2,2	3,2	45	1,05	0,60	4	4	M 1.4
23 1764 016	• M 1.6	0,35	2,3	3,8	45	1,20	0,68	4	4	M 1.6
23 1764 017	• M 1.7	0,35	2,1	3,8	45	1,30	0,78	4	4	M 1.7 – M 1.8
23 1764 020	• M 2	0,40	2,5	5,1	45	1,50	0,90	4	6	M 2 – M 2.3
23 1764 025	• M 2.5	0,45	2,2	5,7	45	1,95	1,26	4	6	M 2.5 – M 2.6
23 1764 030	• M 3	0,50	2,1	6,3	45	2,36	1,60	4	6	M 3

Schnittdaten Cutting data 432

Die Beschichtung befindet sich in Umstellung auf HXC-Nano⁴. In der Umstellung wird die NANO Spin Beschichtung geliefert solange der Vorrat reicht.
The coating is currently being changed to HXC-Nano⁴. During the changeover period, the NANO Spin coating will be delivered while stock last.

Bearbeitungsfolge Einzahn-Gewindefräser
Processing sequence for single tooth thread milling cutter

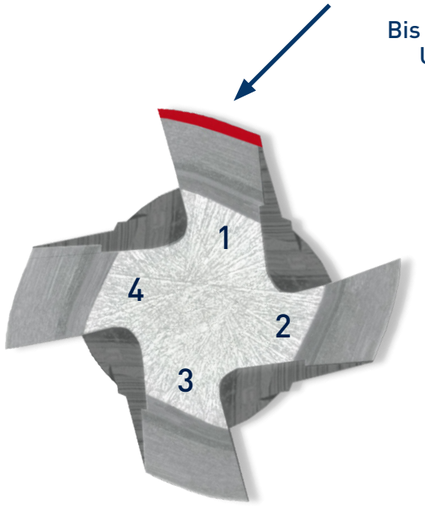
23 1760 23 1764 23 1768



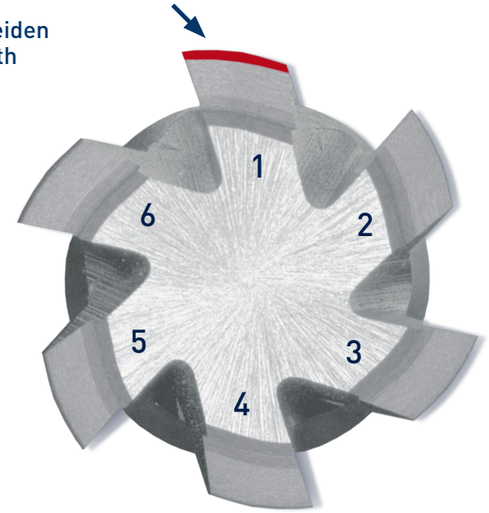
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Logarithmisch hinterschliffen
Logarithmical relief ground

Bis zu 6 Schneiden
Up to 6 teeth



M1 - M1.7 Z=4



M2 - M3 Z=6

Karnasch Gewindewirbler – Technische Details

Karnasch VHM-Gewindewirbler werden logarithmisch hinterschliffen, was zu einer beachtlichen Standzeiterhöhung führt. Durch den logarithmischen Hinterschliff bleiben der Spanwinkel und der Hinterschliff stabil, was zu einer erhöhten Prozesssicherheit führt.
Durch die spezielle Profilform bleibt das zu bearbeitende Gewinde maßgenau und verzugsfrei.

Karnasch solid carbide whirling thread cutters – Technical details

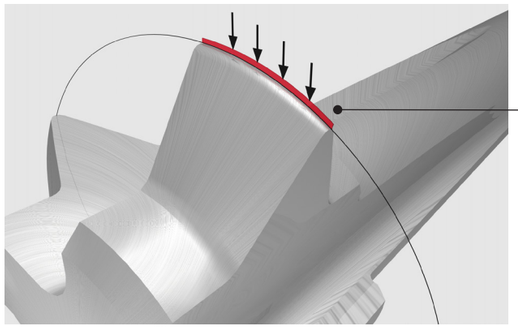
Karnasch solid carbide thread mills are arc shaped logarithmically grinded. This results in a significant higher tool life. Due to the logarithmic grinding the rake angle and relief remain stable, which leads to increased process reliability.
Due to our special profile shape we ensure that the thread is free from distortions and stays dimensionally true.

Die Hauptvorteile sind:

- Einsetzbar für die Hartmetallbearbeitung bis 80 HRC
- Spezielle Beschichtungen für die Bearbeitung verschiedener Materialien
- Keine Gratbildung
- Logarithmischer Hinterschliff
- Standardabmessungen ab unserem Lager lieferbar

The major advantages are:

- Suitable for cemented carbide up to 80 HRC
- Special coatings for machining different materials
- No burr formation
- Special logarithmic grinding
- Standard dimensions available from stock



Logarithmisch hinterschliffen
Logarithmical relief ground

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

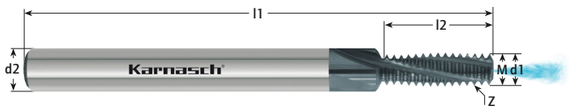
THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

23 1810

VHM-Gewindefräser mit Innenkühlung, ungleich geteilt (UGT)
Solid carbide thread end mill with interior cooling supply, variable pitch (UGT)

HRC < 55 | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic | INCONEL HASTELLOY TITANIUM | GTW GTS | GJL | GJS



Z 4 UGT M3 - M8
Z 6 UGT M10 - M16

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | M | DIN 6535 Form HAK | 10° | HSC High-Speed-Cutting | WRC² | OIL Emul MMKS

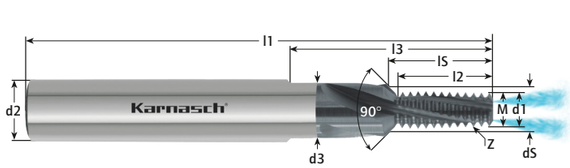
Art.	M	Stg	d1	l2	l1	d2 h6	Z
23 1810 030	• M 3	0,50	2,35	9,0	50	6	4
23 1810 040	• M 4	0,70	3,15	10,8	55	6	4
23 1810 050	• M 5	0,80	4,00	13,1	55	6	4
23 1810 060	• M 6	1,00	4,80	16,5	65	6	4
23 1810 080	• M 8	1,25	6,00	21,8	75	8	4
23 1810 100	• M 10	1,50	8,00	26,2	80	10	6
23 1810 120	• M 12	1,75	9,90	30,6	90	12	6
23 1810 140	• M 14	2,00	11,50	37,0	100	14	6
23 1810 160	• M 16	2,00	12,00	41,0	105	16	6

Schnittdaten Cutting data 434

23 1812

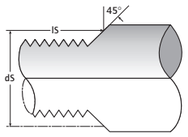
VHM-Gewindefräser mit Senkstufe und Innenkühlung, ungleich geteilt (UGT)
Solid carbide thread end mill with countersinking step, interior cooling supply, variable pitch (UGT)

HRC < 55 | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic | INCONEL HASTELLOY TITANIUM | GTW GTS | GJL | GJS



Z 4 UGT M4 - M8
Z 6 M10 - M16

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | M | DIN 6535 Form HAK | 30° | HSC High-Speed-Cutting | WRC² | OIL Emul MMKS



1,5×Ø

Art.	M	Stg	d1	xD	l2	l3	l1	ds	ls	d3	d2 h6	Z
23 1812 040	• M 4	0,70	3,1	1,5	7,3	19,5	55	4,2	7,85	5,0	6	4
23 1812 050	• M 5	0,80	4,0	1,5	9,0	22,0	55	5,3	9,65	5,8	6	4
23 1812 060	• M 6	1,00	4,8	1,5	10,4	26,0	65	6,3	11,15	7,0	8	4
23 1812 080	• M 8	1,25	6,4	1,5	13,5	32,0	75	8,5	14,55	9,0	10	4
23 1812 100	• M 10	1,50	8,1	1,5	17,0	36,0	80	10,5	18,20	11,0	12	6
23 1812 120	• M 12	1,75	9,9	1,5	20,0	42,0	90	12,5	21,35	13,0	14	6
23 1812 140	• M 14	2,00	11,5	1,5	23,0	46,0	100	14,5	24,50	15,0	16	6
23 1812 160	• M 16	2,00	13,4	1,5	26,0	50,0	100	16,5	27,55	17,0	18	6

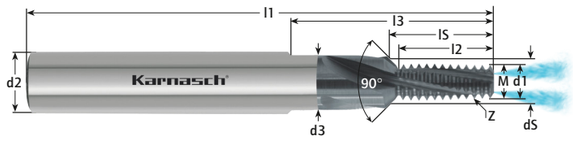
Schnittdaten Cutting data 434

Karnasch®

23 1813

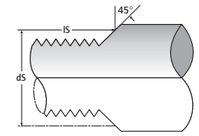
VHM-Gewindefräser mit Senkstufe und Innenkühlung, ungleich geteilt (UGT)
Solid carbide thread end mill with countersinking step, interior cooling supply, variable pitch (UGT)

HRC < 55 | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic | INCONEL HASTELLOY TITANIUM | GTW GTS | GJL | GJS



Z 4 UGT M4 - M8
Z 6 M10 - M16

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | M | DIN 6535 Form HAK | 30° | HSC High-Speed-Cutting | WRC² | OIL Emul MMKS



2,0×Ø

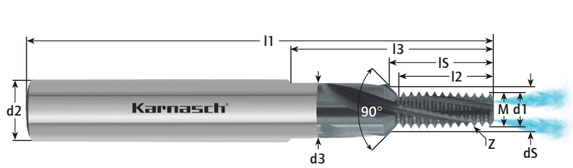
Art.	M	Stg	d1	xD	l2	l3	l1	ds	ls	d3	d2 h6	Z
23 1813 040	• M 4	0,70	3,1	2,0	8,5	19,5	55	4,2	9,05	5,0	6	4
23 1813 050	• M 5	0,80	4,0	2,0	10,8	22,0	55	5,3	11,45	5,8	6	4
23 1813 060	• M 6	1,00	4,8	2,0	12,5	26,0	65	6,3	13,25	7,0	8	4
23 1813 080	• M 8	1,25	6,4	2,0	16,9	32,0	75	8,5	17,95	9,0	10	4
23 1813 100	• M 10	1,50	8,1	2,0	20,3	36,0	80	10,5	21,50	11,0	12	6
23 1813 120	• M 12	1,75	9,9	2,0	25,4	42,0	90	12,5	26,70	13,0	14	6
23 1813 140	• M 14	2,00	11,5	2,0	29,0	46,0	100	14,5	30,50	15,0	16	6
23 1813 160	• M 16	2,00	13,4	2,0	33,0	50,0	100	16,5	34,55	17,0	18	6

Schnittdaten Cutting data 435

23 1814

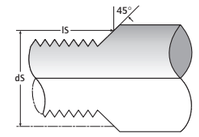
VHM-Gewindefräser mit Senkstufe und Innenkühlung, ungleich geteilt (UGT)
Solid carbide thread end mill with countersinking step, interior cooling supply, variable pitch (UGT)

HRC < 55 | STAHL steel < 1400 N/mm² | INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic | INCONEL HASTELLOY TITANIUM | GTW GTS | GJL | GJS



Z 4 UGT M4 - M8
Z 6 M10 - M16

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | M | DIN 6535 Form HAK | 30° | HSC High-Speed-Cutting | WRC² | OIL Emul MMKS



2,5×Ø

Art.	M	Stg	d1	xD	l2	l3	l1	ds	ls	d3	d2 h6	Z
23 1814 040	• M 4	0,70	3,1	2,5	10,0	21,5	55	4,2	10,55	5,0	6	4
23 1814 050	• M 5	0,80	4,0	2,5	13,2	24,5	55	5,3	13,85	5,8	6	4
23 1814 060	• M 6	1,00	4,8	2,5	15,5	28,0	65	6,3	16,25	7,0	8	4
23 1814 080	• M 8	1,25	6,4	2,5	20,6	34,0	75	8,5	21,65	9,0	10	4
23 1814 100	• M 10	1,50	8,1	2,5	26,3	42,0	90	10,5	27,50	11,0	12	6
23 1814 120	• M 12	1,75	9,9	2,5	30,6	42,0	90	12,5	31,90	13,0	14	6
23 1814 140	• M 14	2,00	11,5	2,5	35,0	53,0	105	14,5	36,50	15,0	16	6
23 1814 160	• M 16	2,00	13,4	2,5	41,0	55,0	105	16,5	42,55	17,0	18	6

Schnittdaten Cutting data 435

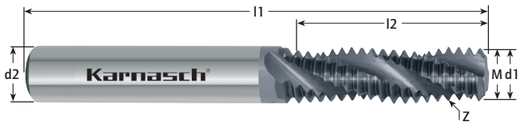
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

23 2005

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Gewindefräser, spiralisiert 30° für Innengewinde
ohne Innenkühlung, ohne Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,5xD

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads,
without internal cooling and without countersunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,5xD

COMPO-SITES | TI-CFK *TI-CFRP* | GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30 | GFK *GFRP* | PVDF GF30 | CFK *CFRP* | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe hybrid materials | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | ZIRKON OXID ZIRCONIA | Schicht-stoffe Laminates



DIAMANT DIAMOND | DIN 13 | M | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC High-Speed-Cutting | DCC 0318 | Air

Art.	M	Stg	x D	l2	l1	d1	d2 h5	Z
23 2005 04 070 25	• M 4	0,7	2,5xD	10,85	55	3,15	6	3
23 2005 05 080 25	• M 5	0,8	2,5xD	13,15	55	4,00	6	3
23 2005 06 100 25	• M 6	1,0	2,5xD	16,50	55	4,80	6	3
23 2005 08 125 25	• M 8	1,25	2,5xD	21,80	55	6,00	6	3
23 2005 10 150 25	• M 10	1,50	2,5xD	26,20	60	8,00	8	3
23 2005 12 175 25	• M 12	1,75	2,5xD	30,60	75	9,90	10	4

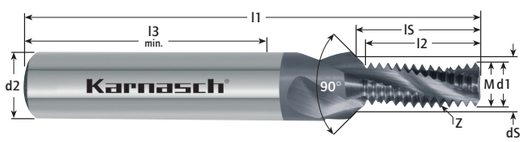
Schnittdaten
Cutting data
433

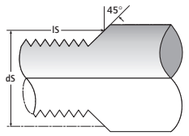
23 2006

Diamantbeschichteter Vollhartmetall-Gewindefräser, spiralisiert für Innengewinde
ohne Innenkühlung, mit 90° Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,0xD

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads,
without internal cooling with 90° sunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,0xD

COMPO-SITES | TI-CFK *TI-CFRP* | GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30 | GFK *GFRP* | PVDF GF30 | CFK *CFRP* | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe hybrid materials | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite CFRP-ALU Composites | ZIRKON OXID ZIRCONIA | Schicht-stoffe Laminates





DIAMANT DIAMOND | DIN 13 | M | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC High-Speed-Cutting | DCC 0318 | 90° | Air

Art.	M	Stg	x D	l2	l3/min.	l1	ds	ls	d1	d2 h5	Z
23 2006 04 070 20	• M 4	0,7	2,0xD	8,75	36	55	4,2	9,3	3,14	6	3
23 2006 05 080 20	• M 5	0,8	2,0xD	10,75	36	55	5,3	11,3	4,00	6	3
23 2006 06 100 20	• M 6	1,0	2,0xD	12,40	36	65	6,3	13,1	4,80	8	3
23 2006 08 125 20	• M 8	1,25	2,0xD	16,80	40	75	8,3	17,6	6,50	10	3
23 2006 10 150 20	• M 10	1,50	2,0xD	20,10	45	80	10,3	21,2	8,20	12	3
23 2006 12 175 20	• M 12	1,75	2,0xD	25,20	45	90	12,3	26,4	9,90	14	4

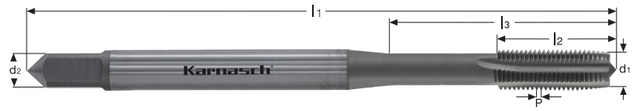
Schnittdaten
Cutting data
433

Karnasch®

22 2025

Vollhartmetall-Maschinengewindebohrer 50 - 63 HRC, < 1,5xD
Solid carbide machine taps, metric 50 - 63 HRC

HRC 50-63 | GJL | GJS | GTW GTS | GRAPHIT *graphite* | kurz-spanend *short chip*



MICRO GRAIN | DIN 371 376 | M | ISO 2 6HX | 50-63 HRC | 4-5 x P Form D | 60° | HHC | XXM-1 | Oil Pa

Bearbeitungshinweis: Verwenden Sie ausschließlich Schneidpaste mit Hochdruckzusätzen wie Karnasch Art.-Nr. 60 1157 + 60 1159. Alternativ geeignetes Schneidöl, keine Emulsion.

Machining indication: Please use exclusively our cutting paste with the extreme pressure additive Karnasch art.-no. 60 1157 + 60 1159. Alternative suitable cutting oil, no emulsion.

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Maschinengewindebohrern 50 - 63 HRC
Recommended cutting data for Micro Grain Maschine Taps 50 - 63 HRC

50 - 54 HRC	55 - 59 HRC	60 - 63 HRC
Vc = 4 - 6 m/min	Vc = 3 - 5 m/min	Vc = 2 - 4 m/min

Vorausgesetzt werden stabile Maschinenverhältnisse. Wir empfehlen Synchronspindel. Keinesfalls von Hand schneiden.
Prerequisite are stable machines. Absolutely no manual use. We recommend Syncronspindl. Only with machine.

Art.	d1 Gewinde	P	l2	l3	l1	d2 h9	k	
22 2025 03	• M 3	0,5	5	18	56	3,5	2,7	2,6
22 2025 04	• M 4	0,7	7	21	63	4,5	3,4	3,5
22 2025 05	• M 5	0,8	8	25	70	6,0	4,9	4,4
22 2025 06	• M 6	1,0	10	30	80	6,0	4,9	5,3
22 2025 08	• M 8	1,25	13	35	90	8,0	6,2	7,1
22 2025 10	• M 10	1,5	15	39	100	10,0	8,0	8,8
22 2025 12	• M 12	1,75	18	–	110	9,0	7,0	10,5

Die laufende Produktion wird auf neue Geometrie umgestellt. Herkömmliche Ausführung wird geliefert solange Vorrat.
The current production is converted to new geometry. Conventional design will be delivered while stocks last.

Schmierstoffe & Schneidöl
Lubricant & Cutting oil

60 1159 | 60 1157

- Paste haftet am Werkzeug.
- Kein Tropfen und Umherspritzen.

Ideal zum Arbeiten in Zwangslagen wie z.B. „Überkopfeinsatz" und bei Maschinen ohne Kühlmitteleinrichtung.
Verwendung: Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim: Sägen, Fräsen, Gewindeschneiden, Reiben, Bohren, Drehen.
Zum Zerspanen aller Stähle sowie schwierigster Materialien wie Titan-, Mangan-, Stahlguss-, Chrom-Nickel oder Molybdän-Stählen.
Hervorragend auch für alle Nichteisenmetalle wie Alu, Kupfer, Messing.

- The paste sticks to the tool.
- No dripping or splashing

Ideal for working under difficult circumstances e.g. "Overhead use" and for machines without cooling device.
Application: Increases tool life and surface finish significantly when: sawing, milling, tapping, grinding, drilling.
For machining all kind of steels. Also excellent for extremely difficult materials such as titanium, manganese, cast steel, chrome-nickel or molybdenum steels.
Also excellent for all non-ferrous metals such as aluminum, copper, brass.

Art.	g/Dose	Stück/piece
60 1159	• 125 g	1

Art.	g/Dose	Stück/piece
60 1157	• 750 g	1

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

HSSE-V3 / HSSE-PM / VHM GEWINDEBOHRER

HSSE-V3 / HSSE-PM / SOLID CARBIDE TAPS

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

info@atakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

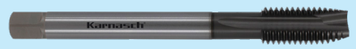
JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

3.2

PROFESSIONAL TOOLS

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

	Art.	HSSE-V3 / HSSE-PM / VHM Gewindebohrer · HSSE-V3 / HSSE-PM / Solid carbide taps		Material		HET High Efficient Tap			
P	20 2020	M3 – M20		HSSE V3	268	✓	✓		
P	20 2050	M3 – M20		HSSE V3	268	✓		✓	
P	20 2023	M2 – M20 MF8 – MF14		HSSE PM	269	✓	✓		
P	20 2053	M2 – M20 MF8 – MF14		HSSE PM	269	✓		✓	
P	20 2320	UNC No 4-1"		HSSE V3	270	✓	✓		
P	20 2324	UNC No 4-1"		HSSE V3	270	✓		✓	
P	20 2340	UNF No 4-1"		HSSE V3	271	✓	✓		
P	20 2344	UNF No 4-1"		HSSE V3	271	✓		✓	
H	22 2025	M3 – M12		MICRO GRAIN	272	✓			✓

Alu-minium	MESSING brass	Kupfer copper	NE METALLE non-ferrous	STAHL steel	STAHL steel < 1000 N/mm²	STAHL steel < 1400 N/mm²	HRC 50-63	INOX Edelstahl STAINLESS STEEL	INCONEL HASTELLOY TITANIUM	GJL	GJS	GTW GTS	GRAPHIT graphite	Kunststoff plastic	COMPO-SITES
N	N	N	N	P	P	P	H	M	S	K	K	K	C	N	C
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓	
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓	
			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			
			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓	
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓	
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓	
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓	
							✓			✓	✓	✓			

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

20 2020 VALUETOOL

HSSE-V3 Maschinengewindebohrer für Durchgangslöcher, gerade genutet, metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13

HSSE-V3 machine taps for through holes, straight fluted, ISO-thread according to DIN 13

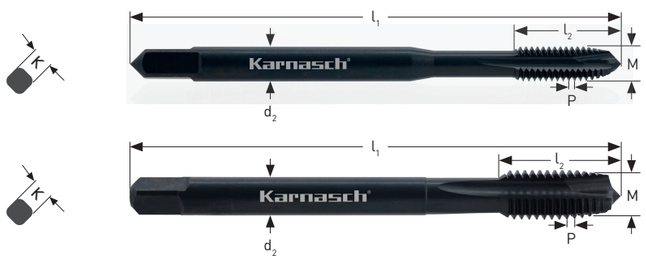
UNI

STAHL steel < 1000 N/mm²

INOX Edelstahl STAINLESS STEEL

NE METALLE non-ferrous

Kunststoff plastic



M3-M10 DIN 371

M12-M20 DIN 376

HSSE V3 | DIN 371 376

M | ISO 2 6H

0° | 3,5-6-P Form B

60° | HET High Efficient Tap

VAPORISIERT VAPORIZED

Art.	M	P	l1	l2	d2	k	Z	
20 2020 03	• M 3	0,50	56	9	3,5	2,7	3	2,5
20 2020 04	• M 4	0,70	63	12	4,5	3,4	3	3,3
20 2020 05	• M 5	0,80	70	13	6,0	4,9	3	4,2
20 2020 06	• M 6	1,00	80	15	6,0	4,9	3	5,0
20 2020 08	• M 8	1,25	90	18	8,0	6,2	3	6,8
20 2020 10	• M 10	1,50	100	20	10,0	8,0	3	8,5
20 2020 12	• M 12	1,75	110	23	9,0	7,0	3	10,2
20 2020 14	• M 14	2,00	110	25	11,0	9,0	3	12,0
20 2020 16	• M 16	2,00	110	25	12,0	9,0	3	14,0
20 2020 20	• M 20	2,50	140	30	16,0	12,0	3	17,5

Schnittdaten Cutting data 438

20 2050 VALUETOOL

HSSE-V3 Maschinengewindebohrer für Sacklöcher, spiralisiert, metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13

HSSE-V3 machine taps for blind holes, right hand fluted, ISO-thread according to DIN 13

UNI

STAHL steel < 1000 N/mm²

INOX Edelstahl STAINLESS STEEL

NE METALLE non-ferrous

Kunststoff plastic

M3-M10 DIN 371

M12-M20 DIN 376

HSSE V3 | DIN 371 376

M | ISO 2 6H

40° | 2-3 x P Form C

60° | HET High Efficient Tap

VAPORISIERT VAPORIZED

Art.	M	P	l1	l2	d2	k	Z	
20 2050 03	• M 3	0,50	56	5	3,5	2,7	3	2,5
20 2050 04	• M 4	0,70	63	7	4,5	3,4	3	3,3
20 2050 05	• M 5	0,80	70	8	6,0	4,9	3	4,2
20 2050 06	• M 6	1,00	80	10	6,0	4,9	3	5,0
20 2050 08	• M 8	1,25	90	13	8,0	6,2	3	6,8
20 2050 10	• M 10	1,50	100	15	10,0	8,0	3	8,5
20 2050 12	• M 12	1,75	110	18	9,0	7,0	3	10,2
20 2050 14	• M 14	2,00	110	20	11,0	9,0	3	12,0
20 2050 16	• M 16	2,00	110	20	12,0	9,0	3	14,0
20 2050 20	• M 20	2,50	140	25	16,0	12,0	3	17,5

Schnittdaten Cutting data 438

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

Karnasch®

VALUETOOL 20 2023

HSSE-PM Maschinengewindebohrer für Durchgangslöcher, gerade genutet, metrisches ISO-Gewinde DIN 13

HSSE-PM machine taps for through holes, straight fluted, ISO-thread according to DIN 13

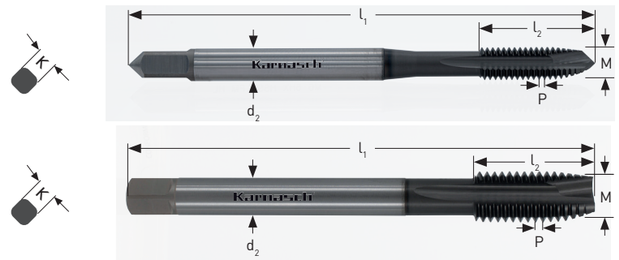
HRC < 45 TITAN titanium

STAHL steel < 1400 N/mm² GJS

INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic GFK-CFK GFRP-CFRP

INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic INCONEL HASTELLOY TITANIUM

INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic



M3-M10 DIN 371
MF8-MF10 DIN 374

M12-M20 DIN 376
MF12-MF14 DIN 374

HSSE PM | DIN 371/376 374

M MF | ISO 2 6HX

0° | 3,5-6-P Form B

60° | HET High Efficient Tap

DVC-XN

OIL Emul

Art.	M	P	l1	l2	d2	k	Z	
20 2023 02	• M 2	0,40	45	8	2,8	2,1	3	1,6
20 2023 025	• M 2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	3	2,05
20 2023 03	• M 3	0,50	56	11	3,5	2,7	3	2,5
20 2023 04	• M 4	0,70	63	13	4,5	3,4	3	3,3
20 2023 05	• M 5	0,80	70	16	6,0	4,9	3	4,2
20 2023 06	• M 6	1,00	80	19	6,0	4,9	3	5,0
20 2023 08	• M 8	1,25	90	22	8,0	6,2	3	6,8
20 2023 10	• M 10	1,50	100	24	10,0	8,0	3	8,5
20 2023 12	• M 12	1,75	110	28	9,0	7,0	3	10,2
20 2023 14	• M 14	2,00	110	30	11,0	9,0	4	12,0
20 2023 16	• M 16	2,00	110	32	12,0	9,0	4	14,0
20 2023 20	• M 20	2,50	140	34	16,0	12,0	4	17,5

Art.	MF	P	l1	l2	d2	k	Z	
20 2023 08 10	• MF 8	1,00	90	22	6,0	4,9	3	7,0
20 2023 10 10	• MF 10	1,00	90	20	7,0	5,5	3	9,0
20 2023 12 15	• MF 12	1,50	100	22	9,0	7,0	3	10,5
20 2023 14 15	• MF 14	1,50	100	22	11,0	9,0	4	12,5

Schnittdaten Cutting data 438

VALUETOOL 20 2053

HSSE-PM Maschinengewindebohrer für Sacklöcher, spiralisiert, metrisches ISO-Gewinde DIN 13

HSSE-PM machine taps for blind holes, right hand fluted, ISO-thread according to DIN 13

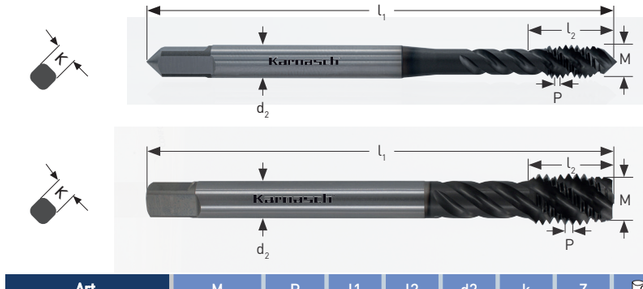
HRC < 45 TITAN titanium

STAHL steel < 1400 N/mm² GJS

INOX stainless steel < 900 N/mm² ferritic GFK-CFK GFRP-CFRP

INOX stainless steel > 900 N/mm² martensitic INCONEL HASTELLOY TITANIUM

INOX stainless steel < 900 N/mm² austenitic



M3-M10 DIN 371
MF8-MF10 DIN374

M12-M20 DIN 376
MF12-MF14 DIN374

HSSE PM | DIN 371/376 374

M MF | ISO 2 6HX

50° | 2-3 x P Form C

60° | HET High Efficient Tap

DVC-XN

OIL Emul

Art.	M	P	l1	l2	d2	k	Z	
20 2053 02	• M 2	0,40	45	8	2,8	2,1	3	1,6
20 2053 025	• M 2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	3	2,05
20 2053 03	• M 3	0,50	56	5	3,5	2,7	3	2,5
20 2053 04	• M 4	0,70	63	7	4,5	3,4	3	3,3
20 2053 05	• M 5	0,80	70	8	6,0	4,9	3	4,2
20 2053 06	• M 6	1,00	80	10	6,0	4,9	3	5,0
20 2053 08	• M 8	1,25	90	13	8,0	6,2	3	6,8
20 2053 10	• M 10	1,50	100	15	10,0	8,0	3	8,5
20 2053 12	• M 12	1,75	110	18	9,0	7,0	3	10,2
20 2053 14	• M 14	2,00	110	20	11,0	9,0	4	12,0
20 2053 16	• M 16	2,00	110	20	12,0	9,0	4	14,0
20 2053 20	• M 20	2,50	140	25	16,0	12,0	4	17,5

Art.	MF	P	l1	l2	d2	k	Z	
20 2053 08 10	• MF 8	1,00	90	10	6,0	4,9	3	7,0
20 2053 10 10	• MF 10	1,00	90	12	7,0	5,5	3	9,0
20 2053 12 15	• MF 12	1,50	100	14	9,0	7,0	3	10,5
20 2053 14 15	• MF 14	1,50	100	16	11,0	9,0	4	12,5

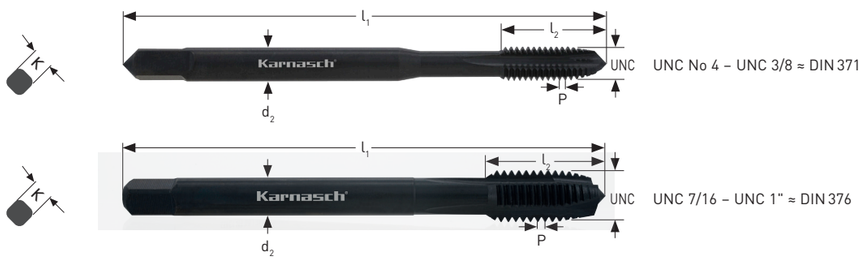
Schnittdaten Cutting data 438

20 2320 VALUETOOL

HSSE-V3 Maschinengewindebohrer für Durchgangslöcher, gerade genutet,
Amerikanisches Unified-Grob-Gewinde nach ANSI B1.1

HSSE-V3 machine taps for through holes, straight fluted,
American unified-national-coarse thread according to ANSI B1.1

UNI
STAHL steel < 1000 N/mm²
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
NE METALLE non-ferrous
Kunststoff plastic



UNC No 4 – UNC 3/8 ≈ DIN 371

UNC 7/16 – UNC 1" ≈ DIN 376

HSSE V3 | DIN ≈371 ≈376
UNC | 2 B
0° | 4,5 - P Form B
60° | HET High Efficient Tap
VAPORISIERT VAPORIZED

Art.	UNC	P	l1	l2	d2	k	
20 2320 04	• No 4	40	50	9	3,5	2,7	2,35
20 2320 06	• No 6	32	56	11	4,0	3,0	2,85
20 2320 08	• No 8	32	63	12	4,5	3,4	3,50
20 2320 10	• No 10	24	70	13	6,0	4,9	3,90
20 2320 12	• No 12	24	70	15	6,0	4,9	4,50
20 2320 1/4	• 1/4	20	80	15	7,0	5,5	5,20
20 2320 5/16	• 5/16	18	90	18	8,0	6,2	6,60
20 2320 3/8	• 3/8	16	100	20	9,0	7,0	8,00
20 2320 7/16	• 7/16	14	100	20	8,0	6,2	9,40
20 2320 1/2	• 1/2	13	110	23	9,0	7,0	10,80
20 2320 9/16	• 9/16	12	110	25	11,0	9,0	12,20
20 2320 5/8	• 5/8	11	110	25	12,0	9,0	13,50
20 2320 3/4	• 3/4	10	125	30	14,0	11,0	16,50
20 2320 7/8	• 7/8	9	140	30	18,0	14,5	19,50
20 2320 1	• 1"	8	160	36	20,0	16,0	22,25

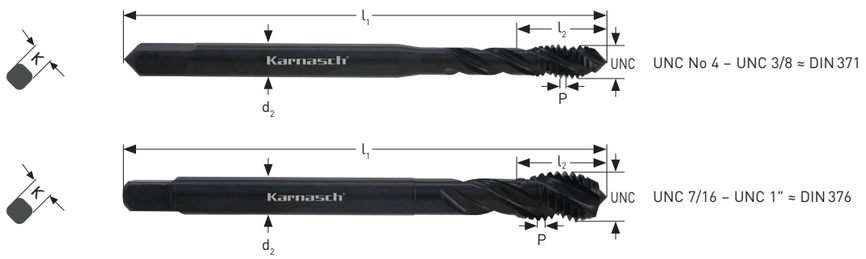
Schnittdaten Cutting data 438

20 2324 VALUETOOL

HSSE-V3 Maschinengewindebohrer für Sacklöcher, spiralisiert,
Amerikanisches Unified-Grob-Gewinde nach ANSI B1.1

HSSE-V3 machine taps for blind holes, right hand fluted,
American unified-national-coarse thread according to ANSI B1.1

UNI
STAHL steel < 1000 N/mm²
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
NE METALLE non-ferrous
Kunststoff plastic



UNC No 4 – UNC 3/8 ≈ DIN 371

UNC 7/16 – UNC 1" ≈ DIN 376

HSSE V3 | DIN ≈371 ≈376
UNC | 2 B
35° | 2-3 x P Form C
60° | HET High Efficient Tap
VAPORISIERT VAPORIZED

Art.	UNC	P	l1	l2	d2	k	
20 2324 04	• No 4	40	50	5	3,5	2,7	2,35
20 2324 06	• No 6	32	56	7	4,0	3,0	2,85
20 2324 08	• No 8	32	63	7	4,5	3,4	3,50
20 2324 10	• No 10	24	70	8	6,0	4,9	3,90
20 2324 12	• No 12	24	70	10	6,0	4,9	4,50
20 2324 1/4	• 1/4	20	80	10	7,0	5,5	5,20
20 2324 5/16	• 5/16	18	90	13	8,0	6,2	6,60
20 2324 3/8	• 3/8	16	100	15	9,0	7,0	8,00
20 2324 7/16	• 7/16	14	100	18	8,0	6,2	9,40
20 2324 1/2	• 1/2	13	110	20	9,0	7,0	10,80
20 2324 9/16	• 9/16	12	110	20	11,0	9,0	12,20
20 2324 5/8	• 5/8	11	110	20	12,0	9,0	13,50
20 2324 3/4	• 3/4	10	125	25	14,0	11,0	16,50
20 2324 7/8	• 7/8	9	140	25	18,0	14,5	19,50
20 2324 1	• 1"	8	160	30	20,0	16,0	22,25

Schnittdaten Cutting data 438

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@atakarnasch.com.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@atakarnasch.com.

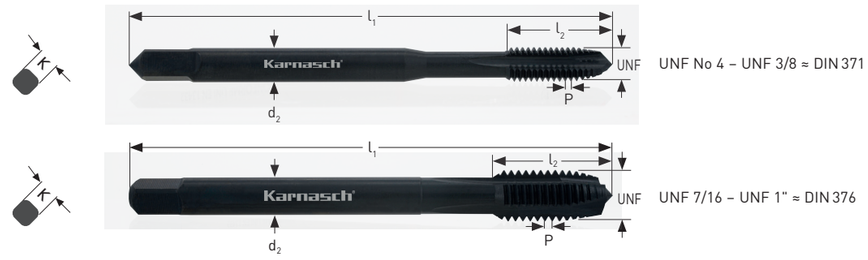
Karnasch®

VALUETOOL 20 2340

HSSE-V3 Maschinengewindebohrer für Durchgangslöcher, gerade genutet,
Amerikanisches Unified-Fein-Gewinde nach ANSI B1.1

HSSE-V3 machine taps for through holes, straight fluted,
American unified-national-fine thread according to ANSI B1.1

UNI
STAHL steel < 1000 N/mm²
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
NE METALLE non-ferrous
Kunststoff plastic



UNF No 4 – UNF 3/8 ≈ DIN 371

UNF 7/16 – UNF 1" ≈ DIN 376

HSSE V3 | DIN ≈371 ≈376
UNF | 2 B
0° | 4,5 - P Form B
60° | HET High Efficient Tap
VAPORISIERT VAPORIZED

Art.	UNF	P	l1	l2	d2	k	
20 2340 04	• No 4	48	50	9	3,5	2,7	2,40
20 2340 06	• No 6	40	56	11	4,0	3,0	2,95
20 2340 08	• No 8	36	63	12	4,5	3,4	3,50
20 2340 10	• No 10	32	70	13	6,0	4,9	4,10
20 2340 12	• No 12	28	70	15	6,0	4,9	4,60
20 2340 1/4	• 1/4	28	80	15	7,0	5,5	5,50
20 2340 5/16	• 5/16	24	90	18	8,0	6,2	6,90
20 2340 3/8	• 3/8	24	100	20	9,0	7,0	8,50
20 2340 7/16	• 7/16	20	100	20	8,0	6,2	9,90
20 2340 1/2	• 1/2	20	100	21	9,0	7,0	11,50
20 2340 9/16	• 9/16	18	100	21	11,0	9,0	12,90
20 2340 5/8	• 5/8	18	100	21	12,0	9,0	14,50
20 2340 3/4	• 3/4	16	110	24	14,0	11,0	17,50
20 2340 7/8	• 7/8	14	140	24	18,0	14,5	20,40
20 2340 1	• 1"	12	150	26	20,0	16,0	23,25

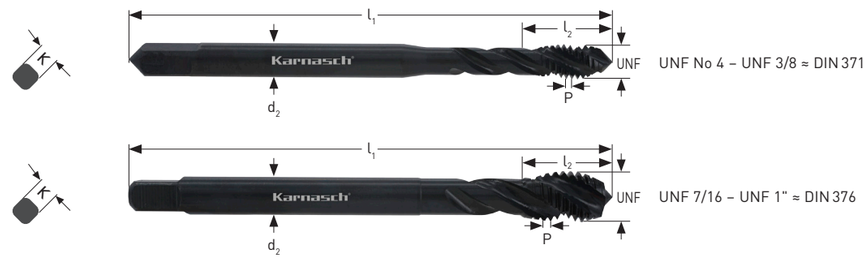
Schnittdaten Cutting data 438

VALUETOOL 20 2344

HSSE-V3 Maschinengewindebohrer für Sacklöcher, spiralisiert,
Amerikanisches Unified-Fein-Gewinde nach ANSI B1.1

HSSE-V3 machine taps for blind holes, right hand fluted,
American unified-national-fine thread according to ANSI B1.1

UNI
STAHL steel < 1000 N/mm²
INOX Edelstahl STAINLESS STEEL
NE METALLE non-ferrous
Kunststoff plastic



UNF No 4 – UNF 3/8 ≈ DIN 371

UNF 7/16 – UNF 1" ≈ DIN 376

HSSE V3 | DIN ≈371 ≈376
UNF | 2 B
35° | 2-3 x P Form C
60° | HET High Efficient Tap
VAPORISIERT VAPORIZED

Art.	UNF	P	l1	l2	d2	k	
20 2344 04	• No 4	48	50	5	3,5	2,7	2,40
20 2344 06	• No 6	40	56	7	4,0	3,0	2,95
20 2344 08	• No 8	36	63	7	4,5	3,4	3,50
20 2344 10	• No 10	32	70	8	6,0	4,9	4,10
20 2344 12	• No 12	28	70	10	6,0	4,9	4,60
20 2344 1/4	• 1/4	28	80	10	7,0	5,5	5,50
20 2344 5/16	• 5/16	24	90	13	8,0	6,2	6,90
20 2344 3/8	• 3/8	24	100	15	9,0	7,0	8,50
20 2344 7/16	• 7/16	20	100	15	8,0	6,2	9,90
20 2344 1/2	• 1/2	20	100	14	9,0	7,0	11,50
20 2344 9/16	• 9/16	18	100	16	11,0	9,0	12,90
20 2344 5/8	• 5/8	18	100	16	12,0	9,0	14,50
20 2344 3/4	• 3/4	16	110	20	14,0	11,0	17,50
20 2344 7/8	• 7/8	14	140	20	18,0	14,5	20,40
20 2344 1	• 1"	12	150	22	20,0	16,0	23,25

Schnittdaten Cutting data 438

22 2025

Vollhartmetall-Maschinengewindebohrer 50 - 63 HRC, < 1,5xD
Solid carbide machine taps, metric 50 - 63 HRC

HRC 50-63
GJL
GJS
GTW GTS
GRAPHIT *graphite*
kurz-spanend *short chip*

MICRO GRAIN | **DIN 371 376**
M | **ISO 2 6HX**
50-63 HRC | **4-5 x P** **Form D**
HHC
XXM-1

Bearbeitungshinweis: Verwenden Sie ausschließlich Schneidpaste mit Hochdruckzusätzen wie Karnasch Art.-Nr. 60 1157 + 60 1159. Alternativ geeignetes Schneidöl, keine Emulsion.

Machining indication: Please use exclusively our cutting paste with the extreme pressure additive Karnasch art.-no. 60 1157 + 60 1159. Alternative suitable cutting oil, no emulsion.

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Maschinengewindebohrern 50 - 63 HRC
Recommended cutting data for Micro Grain Maschine Taps 50 - 63 HRC

50 - 54 HRC	55 - 59 HRC	60 - 63 HRC
Vc = 4 - 6 m/min	Vc = 3 - 5 m/min	Vc = 2 - 4 m/min

Vorausgesetzt werden stabile Maschinenverhältnisse. Wir empfehlen Synchronspindel. Keinesfalls von Hand schneiden.
Prerequisite are stable machines. Absolutely no manual use. We recommend Syncronspindl. Only with machine.

Art.	d1 Gewinde	P	l2	l3	l1	d2 h9	k	⌀
22 2025 03	• M 3	0,5	5	18	56	3,5	2,7	2,6
22 2025 04	• M 4	0,7	7	21	63	4,5	3,4	3,5
22 2025 05	• M 5	0,8	8	25	70	6,0	4,9	4,4
22 2025 06	• M 6	1,0	10	30	80	6,0	4,9	5,3
22 2025 08	• M 8	1,25	13	35	90	8,0	6,2	7,1
22 2025 10	• M 10	1,5	15	39	100	10,0	8,0	8,8
22 2025 12	• M 12	1,75	18	–	110	9,0	7,0	10,5

Die laufende Produktion wird auf neue Geometrie umgestellt. Herkömmliche Ausführung wird geliefert solange Vorrat.
The current production is converted to new geometry. Conventional design will be delivered while stocks last.

Schmierstoffe & Schneidöl
Lubricant & Cutting oil

60 1159 | **60 1157**

- Paste haftet am Werkzeug.
- Kein Tropfen und Umherspritzen.

Ideal zum Arbeiten in Zwangslagen wie z.B. „Überkopfeinsatz" und bei Maschinen ohne Kühlmitteleinrichtung.
Verwendung: Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim: Sägen, Fräsen, Gewindeschneiden, Reiben, Bohren, Drehen.
Zum Zerspanen aller Stähle sowie schwierigster Materialien wie Titan-, Mangan-, Stahlguss-, Chrom-Nickel oder Molybdän-Stählen.
Hervorragend auch für alle Nichteisenmetalle wie Alu, Kupfer, Messing.

- The paste sticks to the tool.
- No dripping or splashing

Ideal for working under difficult circumstances e.g. "Overhead use" and for machines without cooling device.
Application: Increases tool life and surface finish significantly when: sawing, milling, tapping, grinding, drilling.
For machining all kind of steels. Also excellent for extremely difficult materials such as titanium, manganese, cast steel, chrome-nickel or molybdenum steels.
Also excellent for all non-ferrous metals such as aluminum, copper, brass.

Art.	g/Dose	Stück/piece
60 1159	• 125 g	1

Art.	g/Dose	Stück/piece
60 1157	• 750 g	1

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

4 KÜHLMITTEL · REINIGER
LUBRICANTS · CLEANER

SCHMIERSTOFFE · SCHNEIDÖL · UNIVERSALREINIGER · ENTFETTER
LUBRICANTS · CUTTING OIL · BIO-UNIVERSAL CLEANER · DEGREASER

4.1

277–285

Karnasch®

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

SCHMIERSTOFFE · SCHNEIDÖL · UNIVERSALREINIGER · ENTFETTER

LUBRICANTS · CUTTING OIL · BIO-UNIVERSAL CLEANER · DEGREASER

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

info@atakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

4.1

PROFESSIONAL TOOLS

MECUTOIL 100 PRO

60 1200 25 25 l | **60 1200 10** 10 l

HOCHLEISTUNGS-KÜHLSCHMIER-KONZENTRAT. SILIKONFREI mit **geringem** Mineralölanteil

Dieses Produkt ist eine sehr sinnvolle Ergänzung für das Portfolio, wo bisher nur der Bereich der konventionellen Kühlung mit dem Mecutoil 100 abgedeckt war. Aufgrund der Schmierwirkung und des hohen Mineralölanteils des MECUTOIL 100 sollte bei einem Kühlmitteldruck >20 bar unser Mecutoil 100 PRO eingesetzt werden.

Mecutoil 100 PRO ist ein universeller, wassermischbarer Kühlschmierstoff mit einem Mineralölanteil von 20 % für die allgemeine Bearbeitung und für die innere Kühlmittelzufuhr (IKZ).
Vorwiegend für Kühlsysteme mit >20 bar Kühlmitteldruck wie das High Performance Cutting (HPC) bzw. die Hochdruckbearbeitung mit IKZ 80, aber auch für Kühlmittelsysteme mit <20 bar Kühlmitteldruck.
Ist in Wasser zu verrühren!

Eigenschaften:
- Wassermischbar
- Für High Performance Cutting (HPC), Hochdruckbearbeitung >20 bar
- Kein Gefahrstoff (kennzeichnungsfrei)! Mineralisches Öl das im Sinne verkehrsrechtlicher Bestimmung kein Gefahrengut ist
- Nitrit- und Chlorfrei!
- Enthält keine Schwermetalle
- Rostschützend
- Refraktometerfaktor: 1,8

Verwendung:
Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim: SÄGEN, FRÄSEN, GEWINDESCHNEIDEN, REIBEN, BOHREN, DREHEN, HPC. Für Kühlmittelsysteme > 20 bar

Mischung:
5% Öl in Wasser für Stähle geringer Festigkeit (Baustähle) sowie NE-Metalle (Alu, Kupfer, Messing)
10% Öl in Wasser geben für hochlegierte Stähle (Edelstähle). Bei schwierigsten Zerspanproblemen den Ölanteil erhöhen.

(209 Litre Fass auf Anfrage erhältlich)

MECUTOIL 100

60 1100 10 10 l | **60 1100 5** 5 l | **60 1100 25** 2,5 l

HOCHLEISTUNGS-KÜHLSCHMIER-KONZENTRAT. SILIKONFREI mit **hohem** Mineralölanteil

MECUTOIL 100 ist ein hervorragender, hochergiebiger, universeller, wassermischbarer Kühlschmierstoff mit einem Mineralölanteil von 60 %. Er ist kennzeichnungsfrei und für die allgemeine Bearbeitung und die innere Kühlmittelzufuhr (IKZ) vorwiegend für Kühlsysteme mit <20 bar Kühlmitteldruck geeignet. Nicht geeignet für Kühlsysteme mit >20 bar Kühlmitteldruck.
Ist in Wasser zu verrühren!

Eigenschaften:
- Wassermischbar
- Für konventionelle Kühlsysteme mit Überflutungskühlung
- Kein Gefahrstoff (kennzeichnungsfrei)! Mineralisches Öl das im Sinne verkehrsrechtlicher Bestimmung kein Gefahrengut ist
- Nitrit- und Chlorfrei
- Enthält keine Schwermetalle
- Rostschützend
- Refraktometerfaktor: 1,0

Verwendung:
Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim: SÄGEN, FRÄSEN, GEWINDESCHNEIDEN, REIBEN, BOHREN, DREHEN. Für Kühlmittelsysteme <20 bar

Mischung:
5% Öl in Wasser für Stähle geringer Festigkeit (Baustähle) sowie NE-Metalle (Alu, Kupfer, Messing)
10% Öl in Wasser geben für hochlegierte Stähle (Edelstähle). Bei schwierigsten Zerspanproblemen den Ölanteil erhöhen.

(209 Litre Fass auf Anfrage erhältlich)

SCHMIERSTOFFE · SCHNEIDÖL · UNIVERSALREINIGER · ENTFETTER
LUBRICANTS · CUTTING OIL · BIO-UNIVERSAL CLEANER · DEGREASER

Karnasch®

MECUTOIL 100 PRO

HIGH PERFORMANCE COOLING LUBRICANT CONCENTRATE. SILICONE FREE with a **low** mineral oil content

This product is a very useful addition to the portfolio, where so far only conventional cooling was covered with the Mecutoil 100. Due to the lubricating effect and the high mineral oil content of the MECUTOIL 100 you should use our Mecutoil 100 PRO if the coolant pressure is >20 bar.

Mecutoil 100 PRO is a universal, water-miscible cooling lubricant with a mineral oil content of 20 % for the general machining and for the internal coolant supply. Mainly for cooling systems with >20 bar coolant pressure like the High Performance Cutting (HPC) or high-pressure machining with IKZ 80, but also for coolant systems with <20 bar coolant pressure.
To be mixed in water!

Properties:
- Water miscible
- For high performance cutting (HPC), high pressure machining >20 bar
- No hazardous substance (free of labeling)! Mineral oil that is not hazardous under traffic law provision
- Nitrite and chlorine free!
- Does not contain heavy metals
- Rustproof
- Refractometer factor: 1.8

Application:
Significantly increases tool life and surface quality when: SAWING, MILLING, TAPPING, REAMING, DRILLING, HPC.
For coolant systems >20 bar

Mixture:
5% oil in water for low-strength steels (structural steels) and non-ferrous metals (aluminum, copper, brass)
10% oil in water for high-alloy steels (stainless steels). For the most difficult cutting problems increase the oil content.

(209 litre barrel available on request)

MECUTOIL 100

HIGH PERFORMANCE COOLING LUBRICANT CONCENTRATE. SILICONE FREE with a **high** mineral oil content

MECUTOIL 100 is an excellent, highly productive, universal, water-miscible cooling lubricant, free of labeling for general processing and for the internal coolant supply (IKZ) with a mineral oil content of 60 %, mainly for cooling systems with <20 bar coolant pressure. Not suitable for cooling systems with >20 bar coolant pressure.
To be mixed in water!

Properties:
- Water miscible
- For conventional cooling systems with flood cooling
- No hazardous substance (free of labeling)! Mineral oil that is not hazardous under traffic law provision
- Nitrite and chlorine free!
- Does not contain heavy metals
- Rustproof
- Refractometer factor: 1.0

Application:
Significantly increases tool life and surface quality when: SAWING, MILLING, TAPPING, REAMING, DRILLING.
For coolant systems >20 bar

Mixture:
5% oil in water for low-strength steels (structural steel) and non-ferrous metals (aluminum, copper, brass)
10% oil in water for high-alloy steels (stainless steels). Increase the oil content for most difficult machining.

(209 litre barrel available on request)

MECUT-MMKS-MQL STEEL/ALU/COPPER

60 1154	60 1153	60 1150	60 1151
10 l	5 l	500 ml Dose / Can	500 ml Flasche / Bottle

BIO-HOCHLEISTUNGS SCHNEIDÖL UND MINIMALMENGENSCHMIERÖL FÜR SCHWIERIGE SPANABHEBENDE SOWIE SPANLOSE VERARBEITUNG.

Basisöl auf pflanzlichen Produkten aufgebaut (Kokosöl, Rapsöl). Umweltschonend. Chlorfrei.

Verwendung: Zum Sägen, Fräsen, Bohren, Drehen, Reiben und Gewindeschneiden hervorragend geeignet. Ebenfalls für die spanlose Bearbeitung wie Walzen, Tiefziehen, Drahtziehen, Rohrbiegen geeignet.
Anwendung: Besonders geeignet für die schwere Zerpsanung von rost- und hitzebeständigen Stählen, Nickellegierungen, Titan, Stahl, Guss, NE-Metalle wie Alu, Kupfer, Messing unlegiert oder legiert.
Einsatzhinweis: Hervorragendes Kühlschmiermittel speziell für Minimalmengen Kühl-Schmiersysteme entwickelt. Auch als Pumpspraydose ohne Treibmittel erhältlich (Art. 60 1150).

Eigenschaften:
- Sehr hohe Werkzeugstandzeiten
- Verbesserte Oberflächengüte
- Wirkt antikorrosiv
- Biologisch abbaubar (Anlieferungszustand)

MECUT-MMKS-MQL STEEL/ALU/COPPER

BIO-HIGH-PERFORMANCE-CUTTING-OIL AND MINIMAL QUANTITY LUBRICATION OIL FOR DIFFICULT CUTTING AND NON CUTTING OPERATIONS.

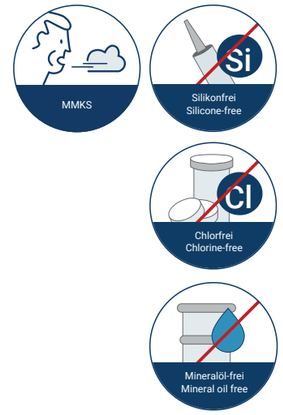
Basic oil based on vegetable products (coconut oil, rapeseed oil). Environmentally friendly. Chlorine-free.

Use:
Ideal for sawing, milling, drilling, turning, reaming and thread-cutting. Also suitable for non-cutting processing such as rolling, deep drawing, wire drawing, tube bending.

Application:
Particularly suitable for medium-heavy duty machining difficult materials such as stainless and heat resistant steels, nickel alloys, titanium, steel, cast iron, non-ferrous metals like aluminum, copper, brass unalloyed or alloyed.

Instructions for use:
Excellent coolant specially designed for minimum quantity cooling lubrication systems.
Also available in pump-spray cans without propellant (Art. 60 1150).

Properties:
- Very long tool life
- Improved surface quality
- Anti-corrosive
- Biologically degradable (as delivered)



MECUT-MMKS-MQL STEEL/ALU/COPPER "EASY-CLEAN"

60 1163	60 1162	60 1152	60 1164
10 l	5 l	400 ml Dose / Can	500 ml Flasche / Bottle

MINERALÖLFREIES-HOCHLEISTUNGS-MINIMALMENGENSCHMIERÖL FÜR MITTELSCHWERE SPANABHEBENDE SOWIE SPANLOSE VERARBEITUNG. MIT WASSER ABWASCHBAR.

Mineralölfrei. Mit Wasser abwaschbar. Keine flüchtigen Chlorwasserstoffe.

Verwendung: Zum Sägen, Fräsen, Bohren, Drehen, Reiben und Gewindeschneiden hervorragend geeignet.
Ebenfalls für spanlose Bearbeitung wie Walzen, Tiefziehen, Drahtziehen, Rohrbiegen.
Anwendung: Besonders geeignet für die mittelschwere Zerspanung von rost- und hitzebeständigen Stählen, Nickellegierungen, Titan, Stahl, Guss, NE-Metalle wie Alu, Kupfer, Messing unlegiert oder legiert.
Alle Gussorten wie Stahlguss, Tempergusss, Druckguss, Messingguss, Rotguss usw.
Einsatzhinweis: Hervorragendes Kühlschmiermittel mit Schwerpunkt auf die Kühlwirkung. Fertigteile mit Wasser abwaschbar. Für Minimalmengen-Kühl-Schmiersysteme entwickelt. Auch in Sprayflaschen als Schaumspray (Art. 60 1152 – genaue Bezeichnung siehe Seite 1270) und als Spritzflasche erhältlich.

Eigenschaften:
- Kein Verharzen der Fertigteile. Mit Wasser abwaschbar
- Sehr dünnflüssig dadurch geringer Verbrauch und sehr gute Kühlwirkung
- Pumpenfördermöglich
- Hohe Schnittgeschwindigkeiten möglich, geringer Verschleiß der Werkzeuge

MECUT-MMKS-MQL STEEL/ALU/COPPER "EASY-CLEAN"

MINERAL OIL FREE HIGH-PERFORMANCE FLUID FOR MINIMUM QUANTITY LUBRICATION FOR MEDIUM DIFFICULT CUTTING AND NON CUTTING OPERATIONS. WASHABLE WITH WATER.

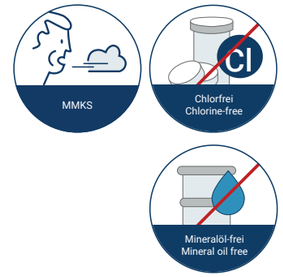
Mineral oil free. Washable with water. No volatile hydrogen chloride.

Use:
Ideal for sawing, milling, drilling, turning, reaming and thread-cutting.
Also for non-cutting processing such as rolling, deep drawing, wire drawing, tube bending.

Application:
Particularly suitable for medium-heavy duty machining difficult materials such as stainless and heat resistant steels, nickel alloys, titanium, steel, cast iron, non-ferrous metals like aluminum, copper, brass unalloyed or alloyed.

Instructions for use:
Excellent coolant with focus on cooling effect. Finished parts washable with water.
Designed for minimum volume cooling lubrication systems. Also available in spray bottles (Art. 60 1152, exact description see page 1270).

Properties:
- No gumming of the finished parts. Washable with water
- Very low viscosity, thus low consumption and very good cooling effect
- Pump supply possible
- High cutting speeds possible, minimal tool wear



MECUT-MMKS UNIVERSAL STEEL/ALU/COPPER

60 1261	60 1263	60 1262	60 1264
25 l	10 l	5 l	500 ml Flasche / Bottle

UNSER PREISGÜNSTIGSTES SCHNEIDÖL UND MINIMALMENGEN-SCHMIERÖL FÜR SCHWIERIGE SPANABHEBENDE VERARBEITUNG

Basisöl auf pflanzliche Produkte aufgebaut (Kokosöl, Rapsöl). Umweltschonend. Chlorfrei.

Verwendung: Zum Sägen, Fräsen, Bohren, Drehen, Reiben und Gewindeschneiden hervorragend geeignet. Ebenfalls für die spanlose Bearbeitung wie Walzen, Tiefziehen, Drahtziehen, Rohrbiegen geeignet.
Anwendung: Besonders geeignet für die schwere Zerpsanung von rost- und hitzebeständigen Stählen, Nickellegierungen, Titan, Stahl, Guss, NE-Metalle wie Alu, Kupfer, Messing unlegiert oder legiert.
Einsatzhinweis: Auch für die Minimalmengenschmierung geeignet. Für noch bessere Kühl-Schmiereigenschaften im MMKS-Bereich nutzen Sie unser MECUT-MMKS-MQL STEEL/ALU/COPPER oder MECUT-MMKS-MQL STEEL/ALU/COPPER "EASYCLEAN" (siehe oben).

Eigenschaften:
- Sehr hohe Werkzeugstandzeiten
- Verbesserte Oberflächengüte
- Wirkt antikorrosiv
- Biologisch abbaubar (Anlieferungszustand)

MECUT-MMKS UNIVERSAL STEEL/ALU/COPPER

OUR LOWEST-PRICED CUTTING OIL AND MINIMUM QUANTITY LUBRICATION FOR DIFFICULT CUTTING OPERATIONS.

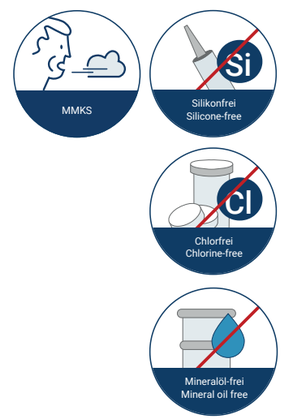
Basic oil based on vegetable products (coconut oil, rapeseed oil). Environmentally friendly. Chlorine-free.

Use:
Ideal for sawing, milling, drilling, turning, reaming and thread-cutting. Also suitable for non-cutting processing such as rolling, deep drawing, wire drawing, tube bending.

Application:
Particularly suitable for machining difficult materials such as stainless and heat resistant steels, nickel alloys, titanium, steel, cast iron, non-ferrous metals like aluminum, copper, brass unalloyed or alloyed.

Instructions for use:
Also suitable for minimal quantity lubrication. For even better cooling and lubricating properties in the MMKS area, use our MECUT-MMKS-MQL STEEL / ALU / COPPER or MECUT-MMKS-MQL STEEL / ALU / COPPER "EASY-CLEAN".

Properties:
- Very long tool life
- Improved surface quality
- Anti-corrosive
- Biologically degradable (as delivered)



MECUTSPRAY

60 1150
500 ml

MECUTSPRAY BIO-HOCHLEISTUNGS-SCHNEIDÖL FÜR SCHWIERIGE, SPANABHEBENDE SOWIE SPANLOSE VERARBEITUNG. SILIKONFREI

Auf pflanzlichem Rohstoff aufgebaut. Umweltschonendes Sprühöl. Pumpspraydose ohne Treibmittel.

Verwendung: Zum Sägen, Fräsen, Bohren, Drehen, Reiben und Gewindeschneiden hervorragend geeignet.
Vorteile: Mit schmierfördernden Additiven – frei von Mineralölanteilen. Enthält korrosionsschützende Zusätze – alterungsstabil.
Einsatzhinweis: Unmittelbar auf Werkstück/Werkzeug aufbringen. Kurze Zeit einwirken lassen, gegebenfalls Vorgang wiederholen.

Eigenschaften:
- Sehr hohe Werkzeugstandzeiten
- Verbesserte Oberflächengüte
- Wirkt antikorrosiv
- 100 % Wirkstoffgehalt
- Treibgasfrei (Achtung: vor Erstgebrauch mehrmaliges Pumpen erforderlich)
- Umweltschonend
- Biologischer Abbau >90 %
- Gemäß CEC-L-33-T-82
- Für Minimalschmierung geeignet

Auch erhältlich als Spritzflasche 500 ml (Art. 60 1151), 5 l Kanister (Art. 60 1153) und 10 l Kanister (Art. 60 1154).

Besonders geeignet bei Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen, wie rost- und hitzebeständige Stähle, Nickellegierungen, Titan, Stahl, Alu- und Alulegierungen.

MECUTFOAM

60 1152
400 ml

MECUT FOAM HOCHLEISTUNGS-SCHAUMSPRAY. SILIKONFREI

- Schaum haftet am Werkzeug
- Kein Tropfen und Umherspritzen

Ideal zum Arbeiten in Zwangslagen wie z.B. „Überkopfeinsatz" und bei Maschinen ohne Kühlmitteleinrichtung.

Eigenschaften:
- Kein Verharzen der Fertigteile. Mit Wasser abwaschbar
- Schwefelfrei
- Mineralölfrei
- Sehr gutes Haftvermögen

Auch erhältlich als Spritzflasche 500 ml (Art. 60 1164), 5 l Kanister (Art. 60 1162) und 10 l Kanister (Art. 60 1163).

Verwendung: Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim: SÄGEN, FRÄSEN, GEWINDESCHNEIDEN, REIBEN, BOHREN, DREHEN

Zum Zerspanen aller Stahlsorten sowie NE-Metalle wie Alu, Kupfer, Messing.

SCHNEIDPASTE

60 1159
125 g

60 1157
750 g

UNIVERSAL SCHNEIDPASTE CHLORFREI. SILIKONFREI

- Paste haftet am Werkzeug
- Kein Tropfen und Umherspritzen

Ideal zum Arbeiten in Zwangslagen wie z.B. „Überkopfeinsatz" und bei Maschinen ohne Kühlmitteleinrichtung.

Verwendung: Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim: SÄGEN, FRÄSEN, GEWINDESCHNEIDEN, REIBEN, BOHREN, DREHEN.

Zum Zerspanen aller Stähle sowie schwierigster Materialien wie Titan-, Mangan-, Stahlguss-, Chrom-Nickel oder Molybdän-Stählen.

Hervorragend auch für alle Nichteisenmetalle wie Alu, Kupfer, Messing.

SCHMIERSTOFFE · SCHNEIDÖL · UNIVERSALREINIGER · ENTFETTER
LUBRICANTS · CUTTING OIL · BIO-UNIVERSAL CLEANER · DEGREASER

Karnasch®

MECUTSPRAY

MECUTSPRAY BIO-HIGH PERFORMANCE-CUTTING OIL FOR DIFFICULT CUTTING AND NON CUTTING OPERATIONS. SILICONE FREE

Only plant-based raw materials. Environmentally friendly spray oil. Pump-spray can without propellant.

Application: Ideal for sawing, milling, drilling, turning, reaming and thread cutting.

Advantages: Lubricating promoting additives – free of mineral oil components contains corrosion protective additives – aging-resistant.

Application reference: Adding immediately onto the workpiece/tool. Let it impact for a short time and possibly repeat the operation.

Properties:
- Very long tool-life
- Improving surface quality
- Anti-corrosive working
- 100 % active substance
- Propellant-free (Attention: several pumps are required before first use)
- Environmentally friendly
- Biologically degradable >90 %
- According to CEC-L-33-T-82
- Useable for minimum lubrication

Also available in 500 ml wash bottle (Art. 60 1151), 5 l canister (Art. 60 1153) and 10 l canister (Art. 60 1154).

Especially useable for cutting difficult materials like acid-, and heat-resistant steels, nickel alloys, titanium, steel, aluminum, aluminum alloys.

MECUTFOAM

MECUT FOAM HIGH PERFORMANCE COOLING LUBRICANT FOAM SPRAY. SILICONE FREE

- The foam sticks to the tool
- No dripping or splashing

Ideal for working under difficult circumstances e.g. "Overhead use" and for machines without cooling device.

Properties:
- No gumming of the finished parts. Washable with water
- Sulfur-free
- Petroleum-free
- Very good adhesion

Also available in 500 ml wash bottle (Art. 60 1164), 5 l canister (Art. 60 1162) and 10 l canister (Art. 60 1163).

Application: Increases tool life and surface finish significantly when: SAWING, MILLING, TAPPING, REAMING, DRILLING.

For cutting all types of steel and non-ferrous metals like aluminum, copper, brass.

CUTTING PASTE

UNIVERSAL CUTTING PASTE WITHOUT CHLORINE. SILICONE FREE

- The paste sticks to the tool
- No dripping or splashing

Ideal for working under difficult circumstances e.g. "Overhead use" and for machines without cooling device.

Application: Increases tool life and surface finish significantly when: SAWING, MILLING, TAPPING, REAMING, DRILLING.

For machining all kind of steels. Also excellent for extremely difficult materials such as titanium-, manganese,- cast steel,- chrome-nickel or molybdenum steels.

Also excellent for all non-ferrous metals such as aluminum, copper, brass.

SCHMIERSTOFFE · SCHNEIDÖL · UNIVERSALREINIGER · ENTFETTER
LUBRICANTS · CUTTING OIL · BIO-UNIVERSAL CLEANER · DEGREASER

Karnasch®

MECUTWAX

60 1200
350 g

MECUT WAX HOCHLEISTUNGS-KÜHLSCHMIERSTIFT

Silikonfrei

- Wachs haftet am Werkzeug
- Kein Tropfen und Umherspritzen

Ideal zum Arbeiten in Zwangslagen wie z.B. „Überkopfeinsatz" und bei Maschinen ohne Kühlmitteleinrichtung.

Verwendung:
Erhöht signifikant die Standzeiten und Oberflächengüte beim:

- SÄGEN
- FRÄSEN
- GEWINDESCHNEIDEN
- REIBEN
- BOHREN
- DREHEN

Zum Zerspanen aller Stahlsorten sowie NE-Metalle wie Alu, Kupfer, Messing.

MECUTWAX

MECUT WAX HIGH PERFORMANCE COOLING-LUBRICANT STICK

Silicone free

- The wax sticks to the tool
- No dripping or splashing

Ideal for working under difficult circumstances e.g. "Overhead use" and for machines without cooling device.

Application:
Increases tool life and surface finish significantly when:

- SAWING
- MILLING
- TAPPING
- REAMING
- DRILLING
- TURNING

For cutting all types of steel and non-ferrous metals like aluminum, copper, brass.

BIO-UNIVERSALREINIGER / ENTFETTER

60 1161
10 l

60 1160
5 l

METALLENTFETTUNGS- SOWIE REINIGUNGSKONZENTRAT MIT KORROSIONSSCHUTZ

Verwendung:
- Für die Metallentfettung/Reinigung als Vorbereitung für die Lackierung sowie Pulverbeschichtung.
- Löst hervorragend Korrosionsschutzöle, Fette sowie synthetische und natürliche Wachse.
- Kann in Sprüh-, Tauch- und Pinselverfahren heiß oder kalt eingesetzt werden.
- Hervorragend geeignet auch für Ultraschall-Reinigungsanlagen.

Einsatzhinweis:
Je nach Verunreinigung empfehlen wir eine Verdünnung:
Stärkste Verschmutzung (z.B. Walzfett, Korrosionsschutzöle, Synthetische Öle) = 1:5–1:10
Mittelstarke Verschmutzung = 1:10–1:20
Leichte Verschmutzung = 1:20–1:40

Beim Einsatz mit Hochdruckreinigern (bis 90°) verstärkt sich aufgrund der enthaltenen waschaktiven Substanzen die Reinigungskraft um den Faktor 5.

Nach der Einwirkzeit, die sich nach der Verunreinigung richtet, ist der angelöste Schmutz einfach mit Wasser abzuspülen bzw. abzuspritzen. Je nach Verschmutzungsgrad konzentriert oder bis 40-fach verdünnt anwenden. Nach dem Auftragen einwirken lassen, nötigenfalls mit einem Lappen nachwischen und mit einem scharfen Wasserstrahl absprühen.

Eigenschaften:
- Wesentlich hautfreundlicher als lösemittelhaltige Reiniger
- Korrosionsschützend (wirkt nach der Reinigung einem kurzfristgen Nachrosten entgegen).
- Tenside sind biologisch abbaubar gem. EG-Verordnung
- Kostengünstig durch hohe Verdünnbarkeit.
- Demulgierend und ölabscheidegerecht.
- Unterliegt nicht der VOC-Verordnung.

HINWEIS:
Nicht geeignet für Aluminium, eloxierte bzw. verzinkte Flächen.
Aufgrund der Vielzahl an verwendeten Kaltwalzfetten und Korrosionsschutzölen empfehlen wir jedoch in jedem Fall einen Test auf der zu reinigenden Flächen durchzuführen.

Für alle angebotenen Schmierstoffe/Schneidöle erhalten Sie auf Anfrage das ensprechende DIN Sicherheitsdatenblatt (DIN 52900).

BIO-UNIVERSAL CLEANER/DEGREASER

METAL DEGREASING AND CLEANING CONCENTRATE WITH CORROSION PROTECTION

Use:
- For metal degreasing / cleaning in preparation for painting and powder coating
- Removes slushing oils and greases as well as synthetic and natural waxes
- Can be used hot or cold in spray, dipping and brushing processes
- Excellent for ultrasonic cleaning systems too

Instructions for use:
Dilution is recommended depending on the contamination:
Highest contamination (e.g. rolling grease, slushing oils, synthetic oils) = 1:5–1:10
Medium level contamination = 1:10–1:20
Light contamination = 1:20–1:40

When used with high pressure cleaners (up to 90°), cleaning performance increases due to the detergent substances contained by a factor of 5.

After the exposure time, which depends on the contamination, the loosened dirt is easy to rinse or spray off with water. Depending on the degree of contamination use concentrated or diluted up to 40 times. Let it work in after application, if required use a cloth to wipe off and spray off with a high pressure jet.

Properties:
- Much gentler on the skin than solvent-based cleaners
- Corrosion protection (acts after cleaning as short term rust protection)
- Tensides are biodegradable as per EC Regulations
- Cost-effective due to being highly dilutable
- Demulsifying and suitable for oil separation
- Not subject to VOC regulations

NOTE:
Not suitable for aluminum, anodised or galvanised surfaces.
Due to the large number of cold rolling greases and slushing oils used however, we recommend performing a test on the surfaces to be cleaned in all cases.

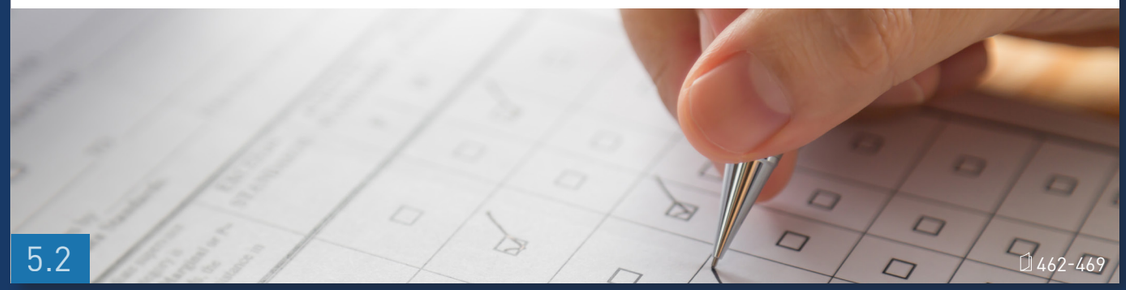
The corresponding safety data sheet (DIN 52900) for all of the lubricants/cutting oils offered is available on request.

5 INFORMATION
INFORMATION

SCHNITTDATEN · TECHNISCHE INFORMATIONEN
CUTTING DATA · TECHNICAL INFORMATION

5.1 290–462

FORMULARE UND GESCHÄFTSBEDINGUNGEN
FORMS AND TERMS & CONDITIONS



5.2 462–469

Karnasch®

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®

SCHNITTDATEN · TECHNISCHE INFORMATIONEN

CUTTING DATA · TECHNICAL INFORMATION

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

info@atakarnasch.com

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

https://karnasch.tools

5.1

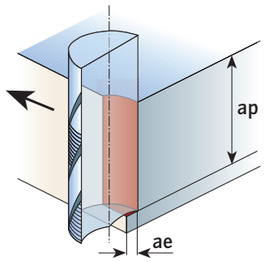
PROFESSIONAL TOOLS

30 8000

Empfohlene Richtwerte für VHM-Schaftfräser für Aluminium
Recommended guidlines for solid carbide end mills for aluminum

Umfangfräsen / Side milling

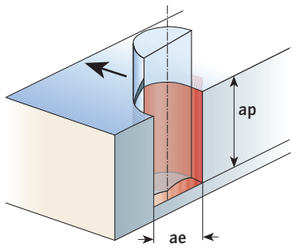
Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm	Ø = 2 mm	Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 5 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	400-600	0,015	0,020	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	200-500	0,015	0,020	0,025	0,030	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	200-300	0,010	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	300-500	0,010	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	250-400	0,010	0,015	0,020	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1/11.5	400-800	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100
	Duroplaste Duroplastics	11.2	400-800	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100



N ap = 1,0×∅ / ae = 0,5×∅

Nutfräsen / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm	Ø = 2 mm	Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 5 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	400-600	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	200-500	0,010	0,010	0,012	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	200-300	0,008	0,008	0,010	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	300-500	0,008	0,008	0,010	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	250-400	0,008	0,008	0,010	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1/11.5	400-800	0,012	0,015	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,070	0,080
	Duroplaste Duroplastics	11.2	400-800	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050



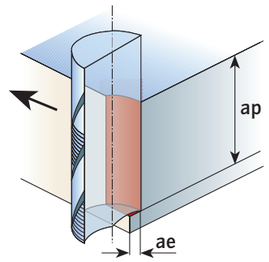
N ap = 1,0×∅ / ae = 1,0×∅

30 8001

Empfohlene Richtwerte für VHM-Schaftfräser für Aluminium
Recommended guidlines for solid carbide end mills for aluminum

Umfangfräsen / Side milling

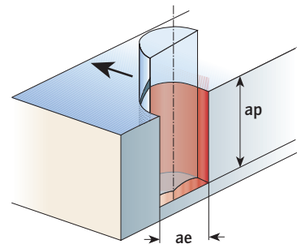
Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 5 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	400-600	0,016	0,021	0,026	0,030	0,034	0,043	0,051
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	200-500	0,020	0,026	0,026	0,030	0,034	0,043	0,051
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	200-300	0,016	0,021	0,021	0,026	0,030	0,034	0,043
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	300-500	0,016	0,021	0,021	0,026	0,030	0,034	0,043
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	250-400	0,016	0,021	0,021	0,026	0,030	0,034	0,043
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1/11.5	400-800	0,024	0,034	0,043	0,051	0,068	0,085	0,085
	Duroplaste Duroplastics	11.2	400-800	0,024	0,034	0,043	0,051	0,068	0,085	0,085



N ap = 1,5×∅ / ae = 0,25×∅

Nutfräsen / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 5 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	400-600	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,040
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	200-500	0,010	0,014	0,016	0,020	0,024	0,028	0,036
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	200-300	0,008	0,014	0,016	0,020	0,024	0,028	0,036
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	300-500	0,008	0,014	0,016	0,020	0,024	0,028	0,036
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	250-400	0,008	0,014	0,016	0,020	0,024	0,028	0,036
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1/11.5	400-800	0,016	0,024	0,028	0,040	0,048	0,056	0,064
	Duroplaste Duroplastics	11.2	400-800	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028	0,032	0,040



N ap = 1,0×∅ / ae = 1,0×∅

Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

https://karnasch.tools

UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER

TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

Schnittdaten für Vollhartmetall „Alu–Kunststoff–Holz" HSC-Fräser
Recommended cutting data for „alu–plastic–wood" solid carbide HSC end mills

Nuten
Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Nuten Slot milling		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
9.2 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0
		Vc	m/min	800	850	880	900	900	950	950	950	1.000
		n	min^{-1}	64.000	55.000	47.000	36.000	29.000	26.000	19.000	17.000	16.000
		fz	mm	0,048	0,060	0,072	0,084	0,100	0,072	0,084	0,090	0,100
		Vf	mm/min	6.112	6.494	6.723	6.016	5.730	5.443	4.763	4.536	4.775

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 0,5×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
9.2 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		Vc	m/min	450	460	480	500	500	500	500	500	500
		n	min^{-1}	36.000	30.000	26.000	20.000	16.000	14.000	10.000	9.000	8.000
		fz	mm	0,030	0,035	0,045	0,060	0,072	0,060	0,072	0,080	0,090
		Vf	mm/min	2.149	2.050	2.292	2.387	2.292	2.387	2.149	2.122	2.149

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 1,0×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
9.2 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		Vc	m/min	300	310	330	350	370	400	400	400	400
		n	min^{-1}	24.000	20.000	18.000	14.000	12.000	11.000	8.000	8.000	7.000
		fz	mm	0,025	0,030	0,035	0,042	0,048	0,040	0,050	0,055	0,060
		Vf	mm/min	1.194	1.184	1.226	1.170	1.131	1.273	1.194	1.167	1.146

Umfangfräsen
Side milling

Werkstoffgruppe Material group	HSC Umfangfräsen Side milling	HSC Walzen		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
9.2 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	850	880	900	900	950	1.000	1.050	1.100	1.200
		n	min^{-1}	68.000	57.000	48.000	36.000	31.000	27.000	21.000	20.000	20.000
		fz	mm	0,076	0,095	0,120	0,150	0,070	0,139	0,156	0,173	0,200
		Vf	mm/min	10.282	10.645	11.459	10.743	10.282	11.062	9.776	10.096	11.459

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,3×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
9.2 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae	mm	1,2	1,5	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8	5,4	6,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	500	520	550	600	600	650	650	650	650
		n	min^{-1}	40.000	34.000	30.000	24.000	20.000	18.000	13.000	12.000	11.000
		fz	mm	0,044	0,055	0,066	0,072	0,090	0,080	0,090	0,100	0,120
		Vf	mm/min	3.502	3.642	3.852	3.438	3.438	4.138	3.492	3.448	3.724

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,5×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
9.2 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae	mm	2,0	42,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	320	330	350	400	400	420	450	450	450
		n	min^{-1}	26.000	22.000	19.000	16.000	13.000	12.000	9.000	8.000	8.000
		fz	mm	0,028	0,032	0,040	0,046	0,050	0,040	0,050	0,060	0,070
		Vf	mm/min	1.426	1.345	1.485	1.464	1.273	1.337	1.343	1.432	1.504

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Schnittdaten für Vollhartmetall „Alu–Kunststoff–Holz" HSC-Fräser
Recommended cutting data for „alu–plastic–wood" solid carbide HSC end mills

Nuten
Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Nuten Slot milling		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0
		Vc	m/min	450	470	785	500	520	540	570	570	590
		n	min^{-1}	38.000	31.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,070	0,084	0,116	0,140	0,160	0,180	0,200	0,200	0,250
		Vf	mm/min	5.014	5.027	5.970	5.571	5.297	7.735	6.804	6.048	7.043

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 0,5×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		Vc	m/min	450	470	485	500	520	540	570	570	590
		n	min^{-1}	36.000	30.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,050	0,059	0,082	0,100	0,118	0,140	0,160	0,160	0,200
		Vf	mm/min	3.581	3.531	4.220	3.979	3.906	6.016	5.443	4.838	5.634

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 1,0×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		Vc	m/min	450	470	785	500	520	540	540	550	550
		n	min^{-1}	36.000	30.000	26.000	20.000	17.000	15.000	11.000	10.000	9.000
		fz	mm	0,035	0,042	0,058	0,070	0,084	0,100	0,130	0,140	0,160
		Vf	mm/min	2.507	2.513	2.985	2.785	2.781	4.297	4.190	4.085	4.202

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten / Slot milling Max. Schneidenlänge Max. Cutting length		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	200	200	210	230	250	265	290	310	335
		n	min^{-1}	16.000	13.000	12.000	10.000	8.000	8.000	6.000	6.000	6.000
		fz	mm	0,025	0,030	0,038	0,046	0,052	0,045	0,055	0,060	0,070
		Vf	mm/min	796	764	847	842	828	949	952	987	1.120

Umfangfräsen
Side milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Umfangfräsen Side milling		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	465	475	490	500	530	560	600	600	620
		n	min^{-1}	38.000	31.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,110	0,132	0,180	0,210	0,240	0,180	0,240	0,250	0,300
		Vf	mm/min	8.141	7.983	9.359	8.356	8.089	8.022	8.595	7.958	8.881

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,3×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	1,2	1,5	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8	5,4	6,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	465	475	490	500	530	560	600	600	620
		n	min^{-1}	38.000	31.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,070	0,084	0,116	0,140	0,160	0,180	0,200	0,200	0,250
		Vf	mm/min	5.181	5.080	6.031	5.571	5.399	8.022	7.162	6.366	7.401

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,5×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	32,0	40,0
		Vc	m/min	465	475	490	500	530	540	550	550	560
		n	min^{-1}	38.000	31.000	26.000	20.000	17.000	15.000	11.000	10.000	9.000
		fz	mm	0,050	0,066	0,088	0,110	0,130	0,120	0,160	0,160	0,200
		Vf	mm/min	3.700	3.992	4.575	4.377	4.386	5.157	5.252	4.669	5.348

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling Max. Schneidenlänge Max. Cutting length		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.1 Thermoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae	mm	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap	mm	11,0	13,0	16,0	22,0	25,0	28,0	36,0	36,0	41,0
		Vc	m/min	300	310	330	350	370	400	400	420	450
		n	min^{-1}	24.000	20.000	18.000	14.000	12.000	11.000	8.000	8.000	8.000
		fz	mm	0,040	0,048	0,056	0,062	0,070	0,063	0,072	0,075	0,088
		Vf	mm/min	1.910	1.895	1.961	1.727	1.649	2.005	1.719	1.671	7.162

Schnittdaten für Vollhartmetall „Alu–Kunststoff–Holz" HSC-Fräser
Recommended cutting data for „alu–plastic–wood" solid carbide HSC end mills

30 6234

Nuten
Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Nuten Slot milling		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.2 Duroplaste/ Pressstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfon	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0
		Vc	m/min	450	470	785	500	520	540	570	570	590
		n	min^{-1}	36.000	30.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,064	0,080	0,096	0,116	0,125	0,140	0,160	0,180	0,200
		Vf	mm/min	4.584	4.788	4.940	4.616	4.138	6.016	5.443	5.443	5.634

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 0,5×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.2 Duroplaste/ Pressstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfon	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		Vc	m/min	450	470	485	500	520	540	570	570	590
		n	min^{-1}	36.000	30.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,045	0,056	0,068	0,084	0,106	0,120	0,140	0,145	0,160
		Vf	mm/min	3.223	3.351	3.499	3.342	3.509	5.157	4.763	4.385	4.507

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 1,0×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.2 Duroplaste/ Pressstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfon	ae	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		Vc	m/min	450	470	485	500	520	540	540	550	550
		n	min^{-1}	36.000	30.000	26.000	20.000	14.000	15.000	11.000	10.000	9.000
		fz	mm	0,032	0,040	0,048	0,060	0,075	0,085	0,072	0,084	0,096
		Vf	mm/min	2.292	2.394	2.470	2.387	2.483	3.653	2.321	1.451	2.521

Umfangfräsen
Side milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Umfangfräsen Side milling		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.2 Duroplaste/ Pressstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfon	ae	mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	465	475	490	500	530	560	600	600	620
		n	min^{-1}	38.000	31.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,095	0,110	0,132	0,168	0,210	0,180	0,210	0,225	0,250
		Vf	mm/min	7.031	6.653	6.863	6.685	7.086	8.022	7.520	7.162	7.401

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,3×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.2 Duroplaste/ Pressstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfon	ae	mm	1,2	1,5	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8	5,4	6,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	32,0	40,0
		Vc	m/min	465	475	490	500	530	540	550	550	560
		n	min^{-1}	38.000	31.000	26.000	20.000	17.000	15.000	12.000	11.000	10.000
		fz	mm	0,065	0,078	0,088	0,100	0,120	0,132	0,156	0,182	0,208
		Vf	mm/min	4.811	4.717	4.575	3.979	4.049	5.883	5.587	5.793	6.158

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,5×Ø		Ø 4,0 l3 = 20 Z2	Ø 5,0 l3 = 20 Z2	Ø 6,0 l3 = 21 Z2	Ø 8,0 l3 = 27 Z2	Ø 10,0 l3 = 32 Z2	Ø 12,0 l3 = 38 Z3	Ø 16,0 l3 = 44 Z3	Ø 18,0 l3 = 44 Z3	Ø 20,0 l3 = 54 Z3
11.2 Duroplaste/ Pressstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfon	ae	mm	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	32,0	40,0
		Vc	m/min	465	475	490	500	530	540	550	550	560
		n	min^{-1}	38.000	31.000	26.000	20.000	17.000	15.000	11.000	10.000	9.000
		fz	mm	0,048	0,061	0,068	0,077	0,093	0,105	0,120	0,140	0,160
		Vf	mm/min	3.552	3.689	3.535	3.064	6.138	4.512	3.939	4.085	4.278

30 6222 Richtwerte für den Einsatz von Vollhartmetall Schruppfräser für Alu
Recommended cutting data for solid carbide roughing end mills

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		d1 = 5,0 mm	d1 = 6,0 mm	d1 = 8,0 mm	d1 = 10,0 mm	d1 = 12,0 mm
9.1-9.2	3.0255-3.3315-3.3535-3.0615-3.1645 Aluminium / aluminum	ae mm	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	350-550	350-550	350-550	350-550	350-550
		fz mm	0,035	0,040	0,040	0,050	0,050
9.3-9.5	3.1841-3.2161-3.2373-3.3241-3.5812 Aluminium / aluminum	ae mm	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	200-500	200-500	200-500	200-500	200-500
		fz mm	0,035	0,040	0,040	0,050	0,050
10.1-10.2	2.0290-2.0401-2.1096-2.0220-2.0240-2.0280-2.0380-2.0596 Kupfer / copper	ae mm	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	90-180	90-180	90-180	90-180	90-180
		fz mm	0,035	0,040	0,040	0,050	0,050
10.3	2.0082-2.0872-2.0936-2.1086 Kupfer / copper	ae mm	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	90-150	90-150	90-150	90-150	90-150
		fz mm	0,035	0,040	0,040	0,050	0,050
10.1-10.3	Messing / brass	ae mm	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	100-250	100-250	100-250	100-250	100-250
		fz mm	0,035	0,040	0,040	0,050	0,050
10.3	Bronze / bronze	ae mm	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	90-150	90-150	90-150	90-150	90-150
		fz mm	0,035	0,040	0,040	0,050	0,050
	Ampco / ampco	ae mm	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	10,0	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	40-80	40-80	40-80	40-80	40-80
		fz mm	0,035	0,040	0,040	0,050	0,050

30 6223 Richtwerte für den Einsatz von Vollhartmetall-HPC Schaftfräser für Alu
Recommended cutting data for solid carbide HPC End mills for Aluminum

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		d1 = 3,0 mm	d1 = 4,0 mm	d1 = 5,0 mm	d1 = 6,0 mm	d1 = 8,0 mm	d1 = 10,0 mm	d1 = 12,0 mm
9.1-9.2	3.0255-3.3315-3.3535-3.0615-3.1645 Aluminium / aluminum	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		Vc m/min	650	650	650	650	650	650	650
		fz mm	0,035	0,035	0,055	0,060	0,060	0,070	0,070
9.3-9.5	3.1841-3.2161-3.2373-3.3241-3.5812 Aluminium / aluminum	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		Vc m/min	400	400	400	400	400	400	400
		fz mm	0,030	0,030	0,045	0,050	0,050	0,070	0,070
10.1-10.2	2.0290-2.0401-2.1096-2.0220-2.0240-2.0280-2.0380-2.0596 Kupfer / copper	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		Vc m/min	160	160	160	160	160	160	160
		fz mm	0,020	0,020	0,040	0,040	0,040	0,060	0,060
10.3	2.0082-2.0872-2.0936-2.1086 Kupfer / copper	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		Vc m/min	120	120	120	120	120	120	120
		fz mm	0,020	0,020	0,400	0,040	0,040	0,060	0,060
10.1-10.3	Messing / brass	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		Vc m/min	200	200	200	200	200	200	200
		fz mm	0,020	0,020	0,035	0,040	0,040	0,060	0,060
10.3	Bronze / bronze	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		Vc m/min	160	160	160	160	160	160	160
		fz mm	0,020	0,020	0,035	0,040	0,040	0,060	0,060
	Ampco / ampco	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
		Vc m/min	60	60	60	60	60	60	60
		fz mm	0,020	0,020	0,035	0,040	0,040	0,060	0,060

30 6224 Richtwerte für den Einsatz von Vollhartmetall Schaftfräser – Superfinish Alu
Recommended cutting data for solid carbide end mills – Superfinish – Aluminum

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		d1 = 6,0 mm	d1 = 8,0 mm	d1 = 10,0 mm	d1 = 12,0 mm
9.1-9.2	3.0255-3.3315-3.3535-3.0615-3.1645 Aluminium / aluminum	ae mm	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	380	380	380	380
		fz mm	0,040	0,050	0,050	0,060
9.3-9.5	3.1841-3.2161-3.2373-3.3241-3.5812 Aluminium / aluminum	ae mm	0,4	0,5	0,5	0,6
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	250	250	250	250
		fz mm	0,020	0,025	0,030	0,050
10.1-10.2	2.0290-2.0401-2.1096-2.0220-2.0240-2.0280-2.0380-2.0596 Kupfer / copper	ae mm	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	100	100	100	100
		fz mm	0,020	0,030	0,030	0,050
10.3	2.0082-2.0872-2.0936-2.1086 Kupfer / copper	ae mm	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	90	90	90	90
		fz mm	0,020	0,030	0,030	0,050
10.1-10.3	Messing / brass	ae mm	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	130	130	130	130
		fz mm	0,020	0,025	0,030	0,050
10.3	Bronze / bronze	ae mm	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	100	100	100	100
		fz mm	0,020	0,025	0,030	0,050
	Ampco / ampco	ae mm	0,3	0,4	0,5	0,6
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0
		Vc m/min	55	55	55	55
		fz mm	0,020	0,025	0,030	0,050

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6202 Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminum, copper, brass			
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
0,05	0,10	70.000	100	0,002	0,005
0,06	0,12	70.000	180	0,002	0,006
0,08	0,16	70.000	240	0,003	0,008
0,10	0,20	60.000	280	0,003	0,010
0,10	0,30	60.000	420	0,003	0,008
0,10	0,40	60.000	280	0,002	0,005
0,10	0,50	60.000	280	0,002	0,003
0,12	0,24	60.000	300	0,003	0,012
0,15	0,30	60.000	400	0,004	0,015
0,20	0,50	60.000	900	0,006	0,020
0,20	1,00	60.000	700	0,014	0,015
0,20	1,50	60.000	600	0,012	0,010
0,20	2,00	60.000	600	0,010	0,008
0,30	1,00	60.000	750	0,007	0,060
0,30	1,50	60.000	700	0,020	0,050
0,30	2,00	60.000	350	0,020	0,040
0,30	2,50	60.000	600	0,015	0,030
0,30	3,00	60.000	600	0,013	0,020
0,40	1,00	50.000	900	0,008	0,100
0,40	1,50	50.000	900	0,020	0,090
0,40	2,00	50.000	800	0,007	0,080
0,40	3,00	50.000	800	0,020	0,060
0,40	4,00	50.000	700	0,015	0,060
0,50	1,00	50.000	1.000	0,010	0,150
0,50	2,00	50.000	1.000	0,010	0,100
0,50	3,00	50.000	1.000	0,010	0,100
0,50	4,00	50.000	900	0,009	0,090
0,50	5,00	48.000	900	0,009	0,080
0,50	6,00	48.000	900	0,009	0,060
0,60	1,50	50.000	1.700	0,017	0,180
0,60	2,00	50.000	1.700	0,017	0,170
0,60	3,00	50.000	1.550	0,016	0,130
0,60	4,00	50.000	1.500	0,015	0,100
0,60	5,00	50.000	1.500	0,015	0,080
0,60	6,00	50.000	1.400	0,014	0,060
0,60	8,00	48.000	1.200	0,013	0,030
0,70	2,00	50.000	900	0,012	0,065
0,70	4,00	50.000	600	0,010	0,050
0,75	2,00	50.000	900	0,010	0,065
0,80	2,00	50.000	1.800	0,018	0,280
0,80	4,00	50.000	1.600	0,016	0,240
0,80	6,00	50.000	1.500	0,015	0,150
0,80	8,00	50.000	1.400	0,014	0,100
0,80	9,00	50.000	1.300	0,013	0,080
0,85	2,00	50.000	1.100	0,015	0,100
0,90	2,50	50.000	1.400	0,016	0,100
0,90	6,00	50.000	1.200	0,016	0,070
0,95	2,50	50.000	1.400	0,016	0,100
1,00	2,00	45.000	3.000	0,033	0,330
1,00	3,00	45.000	2.500	0,028	0,300
1,00	4,00	45.000	2.500	0,028	0,300
1,00	5,00	45.000	2.400	0,027	0,250
1,00	6,00	45.000	2.200	0,024	0,200
1,00	8,00	45.000	2.100	0,023	0,160
1,00	9,00	45.000	1.900	0,021	0,150
1,00	10,00	40.000	1.700	0,021	0,120
1,00	12,00	40.000	1.600	0,020	0,110
1,00	15,00	40.000	1.300	0,016	0,090
1,05	3,00	45.000	1.600	0,018	0,120
1,10	3,00	45.000	1.600	0,018	0,120
1,15	3,00	45.000	1.600	0,018	0,120
1,20	4,00	40.000	2.500	0,031	0,320
1,20	6,00	40.000	2.200	0,028	0,230
1,20	9,00	40.000	1.900	0,024	0,180
1,20	12,00	38.000	1.600	0,020	0,130

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminum, copper, brass			
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
1,25	4,00	40.000	1.400	0,022	0,090
1,40	4,00	32.000	1.500	0,025	0,140
1,40	6,00	32.000	1.300	0,025	0,130
1,40	9,00	32.000	1.300	0,025	0,100
1,50	4,00	40.000	3.000	0,038	0,500
1,50	6,00	40.000	2.000	0,025	0,450
1,50	8,00	36.000	1.800	0,025	0,400
1,50	9,00	36.000	1.800	0,025	0,300
1,50	10,00	36.000	1.600	0,022	0,250
1,50	12,00	36.000	1.500	0,021	0,200
1,50	14,00	32.000	1.400	0,022	0,200
1,50	16,00	32.000	1.200	0,019	0,160
1,50	18,00	32.000	1.100	0,017	0,150
1,50	20,00	30.000	1.000	0,017	0,120
1,60	5,00	30.000	1.300	0,026	0,150
1,80	9,00	25.000	1.300	0,030	0,220
1,80	12,00	25.000	1.300	0,030	0,110
1,90	5,00	25.000	1.400	0,030	0,200
2,00	4,00	30.000	3.000	0,050	0,650
2,00	5,00	30.000	2.300	0,038	0,630
2,00	6,00	30.000	2.100	0,035	0,620
2,00	8,00	30.000	2.000	0,033	0,600
2,00	9,00	30.000	1.900	0,032	0,550
2,00	10,00	30.000	1.700	0,028	0,500
2,00	12,00	25.000	1.600	0,032	0,400
2,00	15,00	25.000	1.300	0,026	0,300
2,00	20,00	25.000	1.200	0,024	0,250
3,00	10,00	25.000	2.400	0,048	0,600
3,00	15,00	25.000	2.000	0,040	0,600
3,00	20,00	20.000	1.600	0,040	0,500
3,00	25,00	20.000	1.450	0,036	0,300
3,00	30,00	18.000	1.400	0,039	0,200
4,00	10,00	20.000	3.000	0,075	1,300
4,00	15,00	20.000	3.000	0,075	1,000
4,00	20,00	18.000	2.600	0,072	0,800
4,00	25,00	16.000	2.400	0,075	0,650
4,00	30,00	16.000	2.200	0,069	0,500
5,00	20,00	16.000	2.800	0,088	0,800
5,00	30,00	16.000	2.500	0,078	0,700
5,00	40,00	14.000	2.200	0,079	0,600
6,00	20,00	16.000	3.000	0,094	1,000
6,00	30,00	14.000	2.800	0,100	0,900
6,00	40,00	12.000	2.600	0,108	0,850
6,00	50,00	12.000	2.400	0,100	0,800

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

30 6203

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminum, copper, brass			
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
0,1	0,2	70.000	1.400	0,010	0,010
0,1	0,3	70.000	1.120	0,008	0,008
0,1	0,4	70.000	700	0,005	0,005
0,2	0,5	60.000	1.900	0,016	0,020
0,2	1	60.000	1.900	0,016	0,014
0,2	1,5	60.000	1.440	0,012	0,010
0,2	2	60.000	1.200	0,010	0,006
0,3	1	58.000	2.400	0,021	0,018
0,3	1,5	56.000	2.240	0,020	0,015
0,3	2	52.000	2.050	0,020	0,012
0,3	2,5	48.000	1.728	0,018	0,010
0,3	3	45.000	1.450	0,016	0,008
0,3	5	38.000	900	0,012	0,005
0,4	1	52.000	2.600	0,025	0,030
0,4	1,5	50.000	2.300	0,023	0,028
0,4	2	48.000	2.000	0,021	0,026
0,4	3	45.000	1.800	0,020	0,018
0,4	4	43.000	1.600	0,019	0,010
0,4	6	43.000	1.600	0,019	0,005
0,5	1	52.000	3.100	0,030	0,030
0,5	2	48.000	2.700	0,028	0,020
0,5	3	42.000	2.200	0,026	0,018
0,5	4	42.000	2.100	0,025	0,016
0,5	5	42.000	2.000	0,024	0,013
0,5	6	42.000	1.900	0,023	0,010
0,6	2	42.000	2.800	0,033	0,022
0,6	3	42.000	2.700	0,032	0,022
0,6	4	42.000	2.600	0,031	0,022
0,6	5	42.000	2.520	0,030	0,018
0,6	6	42.000	2.440	0,029	0,015
0,6	8	42.000	2.350	0,028	0,010
0,7	6	48.000	2.600	0,027	0,040
0,7	10	40.000	1.800	0,022	0,030
0,8	2	52.000	4.160	0,040	0,060
0,8	4	48.000	3.700	0,038	0,040
0,8	5	48.000	3.450	0,036	0,036
0,8	6	48.000	3.360	0,035	0,034
0,8	8	48.000	3.250	0,034	0,030
0,8	10	42.000	2.700	0,032	0,022
0,9	6	36.000	2.600	0,036	0,035
0,9	12	34.000	2.250	0,033	0,025
1,0	2	45.000	4.500	0,050	0,070
1,0	3	44.000	3.500	0,040	0,065
1,0	4	40.000	3.200	0,040	0,040
1,0	5	38.000	3.050	0,040	0,040
1,0	6	38.000	3.000	0,040	0,040
1,0	7	38.000	2.950	0,039	0,040
1,0	8	38.000	2.850	0,038	0,030
1,0	9	38.000	2.800	0,037	0,028
1,0	10	38.000	2.700	0,036	0,025
1,0	12	33.000	2.200	0,033	0,025
1,0	15	33.000	1.850	0,028	0,015
1,0	20	26.000	1.350	0,026	0,010
1,0	25	21.000	750	0,018	0,008
1,2	6	38.000	2.900	0,038	0,040
1,2	8	38.000	2.900	0,038	0,040
1,2	10	38.000	2.700	0,036	0,025
1,2	12	33.000	2.200	0,033	0,025
1,2	18	24.000	1.250	0,026	0,010
1,2	25	21.000	750	0,018	0,008
1,4	8	38.000	2.900	0,038	0,045
1,4	16	33.000	1.700	0,026	0,030

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminum, copper, brass			
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
1,5	4	33.000	2.400	0,036	0,060
1,5	6	32.000	2.300	0,036	0,060
1,5	8	31.000	2.200	0,036	0,055
1,5	10	31.000	2.200	0,036	0,055
1,5	12	30.000	2.100	0,036	0,050
1,5	14	28.000	1.848	0,033	0,040
1,5	16	26.000	1.700	0,033	0,035
1,5	18	26.000	1.560	0,030	0,030
1,5	20	26.000	1.350	0,026	0,030
1,5	25	24.000	1.000	0,021	0,025
1,6	8	31.000	2.200	0,036	0,060
1,6	16	26.000	1.700	0,033	0,037
1,8	10	31.000	2.200	0,036	0,060
1,8	20	26.000	1.700	0,033	0,037
2,0	5	25.000	3.200	0,065	0,200
2,0	6	25.000	3.000	0,060	0,160
2,0	8	25.000	3.000	0,060	0,140
2,0	10	24.000	2.800	0,060	0,100
2,0	12	22.000	2.600	0,060	0,080
2,0	15	22.000	2.600	0,060	0,080
2,0	20	22.000	2.600	0,060	0,050
2,0	25	20.000	2.000	0,050	0,025
2,0	30	20.000	2.000	0,050	0,016
2,5	10	24.000	2.800	0,060	0,100
2,5	20	22.000	2.600	0,060	0,060
3,0	5	20.000	2.600	0,066	0,300
3,0	10	20.000	2.600	0,066	0,210
3,0	15	20.000	2.600	0,066	0,120
3,0	20	17.000	2.000	0,060	0,120
3,0	25	17.000	2.000	0,060	0,100
3,0	30	17.000	2.000	0,060	0,080
4,0	10	15.000	3.000	0,100	0,300
4,0	15	15.000	3.000	0,100	0,250
4,0	20	13.000	2.300	0,090	0,200
4,0	25	13.000	2.300	0,090	0,130
4,0	30	11.000	1.800	0,090	0,100
5,0	10	11.000	2.600	0,120	0,400
5,0	20	11.000	2.600	0,120	0,380
5,0	30	11.000	2.600	0,120	0,200
5,0	40	10.000	2.000	0,110	0,120
6,0	10	11.000	3.300	0,150	0,400
6,0	20	10.000	2.800	0,140	0,300
6,0	30	10.000	2.600	0,130	0,250
6,0	40	9.000	2.340	0,130	0,240
6,0	50	8.000	1.950	0,120	0,160

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
High Speed Cutting

30 6204

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminum, copper, brass				
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ae mm	ap mm
0,1	0,1	60.000	600	0,005	0,008	0,004
0,1	0,2	60.000	600	0,005	0,005	0,002
0,1	0,3	60.000	480	0,004	0,003	0,002
0,1	0,4	60.000	240	0,002	0,002	0,002
0,1	0,5	60.000	240	0,002	0,002	0,002
0,2	0,5	60.000	2.750	0,023	0,020	0,060
0,2	1	60.000	2.750	0,023	0,012	0,040
0,2	1,5	60.000	2.160	0,018	0,008	0,030
0,2	2	60.000	1.920	0,016	0,005	0,020
0,3	1	60.000	2.750	0,023	0,020	0,060
0,3	1,5	60.000	2.400	0,020	0,015	0,040
0,3	2	60.000	2.400	0,020	0,012	0,035
0,3	2,5	52.000	1.976	0,019	0,010	0,028
0,3	3	48.000	1.700	0,018	0,008	0,020
0,3	5	36.000	600	0,008	0,005	0,005
0,4	1	50.000	3.000	0,030	0,030	0,090
0,4	2	48.000	2.900	0,030	0,025	0,080
0,4	3	40.000	2.080	0,026	0,018	0,050
0,4	4	38.000	1.800	0,024	0,010	0,030
0,4	6	24.000	400	0,008	0,005	0,010
0,5	1	48.000	2.880	0,030	0,040	0,100
0,5	2	45.000	2.700	0,030	0,035	0,100
0,5	3	43.000	2.300	0,027	0,030	0,090
0,5	4	43.000	2.300	0,027	0,020	0,050
0,5	5	38.000	1.800	0,024	0,015	0,045
0,5	6	35.000	1.400	0,020	0,010	0,040
0,6	2	48.000	3.600	0,038	0,040	0,120
0,6	3	45.000	3.420	0,038	0,030	0,080
0,6	4	43.000	3.600	0,038	0,022	0,065
0,6	5	40.000	2.400	0,030	0,018	0,050
0,6	6	38.000	2.200	0,030	0,015	0,040
0,6	8	38.000	2.200	0,030	0,015	0,035
0,7	6	43.000	2.900	0,034	0,022	0,070
0,7	10	38.000	2.300	0,030	0,015	0,038
0,8	2	50.000	4.000	0,040	0,060	0,018
0,8	4	48.000	3.600	0,038	0,050	0,160
0,8	6	43.000	2.900	0,034	0,030	0,090
0,8	8	38.000	1.150	0,030	0,020	0,060
0,8	10	38.000	1.150	0,030	0,020	0,050
0,9	6	43.000	2.900	0,034	0,030	0,090
0,9	12	33.000	2.200	0,034	0,020	0,060
1,0	2	45.000	4.500	0,050	0,100	0,300
1,0	3	43.000	3.800	0,045	0,100	0,300
1,0	4	40.000	3.200	0,040	0,050	0,100
1,0	5	38.000	3.000	0,040	0,040	0,100
1,0	6	38.000	3.040	0,040	0,040	0,100
1,0	7	38.000	3.000	0,040	0,040	0,100
1,0	8	38.000	3.040	0,040	0,025	0,075
1,0	10	38.000	3.000	0,040	0,025	0,075
1,0	12	35.000	2.450	0,035	0,025	0,070
1,0	15	35.000	2.450	0,035	0,020	0,065
1,0	18	30.000	1.920	0,032	0,015	0,040
1,0	20	26.000	1.600	0,032	0,010	0,025
1,0	25	22.000	1.100	0,025	0,010	0,015
1,2	6	38.000	3.000	0,040	0,040	0,120
1,2	8	34.000	2.700	0,040	0,040	0,110
1,2	10	34.000	2.700	0,040	0,040	0,090
1,2	12	34.000	2.700	0,040	0,030	0,080
1,2	18	26.000	1.600	0,032	0,010	0,025
1,2	25	22.000	1.100	0,025	0,010	0,015
1,4	8	30.000	2.400	0,040	0,050	0,160
1,4	16	28.000	2.000	0,035	0,030	0,100

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminum, copper, brass				
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ae mm	ap mm
1,5	4	34.000	3.000	0,045	0,100	0,250
1,5	6	30.000	2.700	0,045	0,100	0,250
1,5	8	30.000	2.400	0,040	0,060	0,160
1,5	10	30.000	2.400	0,040	0,060	0,150
1,5	12	30.000	2.400	0,040	0,060	0,140
1,5	15	28.000	1.960	0,035	0,035	0,100
1,5	16	26.000	1.800	0,035	0,035	0,100
1,5	20	26.000	1.800	0,035	0,035	0,100
1,5	25	26.000	1.600	0,030	0,030	0,080
1,6	8	31.000	3.100	0,050	0,100	0,300
1,6	16	25.000	2.000	0,040	0,040	0,110
1,8	10	29.000	2.600	0,045	0,060	0,200
1,8	20	25.000	2.000	0,040	0,040	0,120
2,0	4	25.000	4.000	0,080	0,230	0,700
2,0	5	25.000	3.500	0,070	0,200	0,600
2,0	6	25.000	3.500	0,070	0,200	0,600
2,0	8	25.000	3.500	0,070	0,140	0,400
2,0	10	25.000	3.500	0,070	0,140	0,400
2,0	12	22.000	2.600	0,060	0,080	0,200
2,0	15	22.000	2.600	0,060	0,080	0,200
2,0	20	22.000	2.600	0,060	0,050	0,150
2,0	25	20.000	2.400	0,060	0,050	0,120
2,0	30	20.000	2.400	0,060	0,030	0,080
2,5	10	25.000	3.500	0,070	0,200	0,700
2,5	20	22.000	2.600	0,060	0,060	0,180
3,0	5	20.000	2.800	0,070	0,300	0,800
3,0	10	19.000	2.600	0,070	0,200	0,600
3,0	15	18.000	2.500	0,070	0,200	0,600
3,0	20	18.000	2.500	0,070	0,120	0,250
3,0	25	18.000	2.500	0,070	0,080	0,220
3,0	30	16.000	1.900	0,060	0,080	0,200
4,0	10	14.000	2.500	0,090	0,400	1,000
4,0	15	14.000	2.500	0,090	0,250	0,800
4,0	20	14.000	2.500	0,090	0,200	0,600
4,0	25	12.000	2.100	0,090	0,180	0,450
4,0	30	12.000	2.100	0,090	0,100	0,300
5,0	10	14.000	3.900	0,140	0,450	1,200
5,0	20	14.000	3.400	0,120	0,350	1,000
5,0	30	10.000	2.200	0,110	0,200	0,600
5,0	40	10.000	2.200	0,110	0,200	0,500
6,0	10	14.000	3.900	0,140	0,550	1,400
6,0	20	14.000	3.300	0,120	0,350	1,100
6,0	30	9.500	2.200	0,120	0,300	0,700
6,0	40	9.500	2.200	0,120	0,250	0,600
6,0	50	8.500	1.800	0,110	0,150	0,400

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall Valuetool Fräser < 55 HRC
Recommended cutting data for solid carbide Valuetool end mills < 55 HRC

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels 35–45 HRC				8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45–55 HRC			
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
0,2	0,5	45.000	630	0,007	0,020	41.000	574	0,007	0,018	38.000	380	0,005	0,014	34.000	306	0,005	0,010
0,2	1	45.000	630	0,007	0,015	41.000	574	0,007	0,014	38.000	380	0,005	0,011	34.000	306	0,005	0,008
0,3	1	40.000	560	0,007	0,020	36.000	504	0,007	0,018	34.000	340	0,005	0,014	30.000	270	0,005	0,010
0,3	2	36.000	468	0,007	0,010	33.000	429	0,007	0,009	31.000	310	0,005	0,007	27.000	243	0,005	0,005
0,3	3	36.000	468	0,007	0,008	33.000	429	0,007	0,007	31.000	310	0,005	0,006	27.000	243	0,005	0,004
0,4	2	32.000	704	0,011	0,028	29.000	580	0,010	0,025	27.000	405	0,008	0,020	24.000	336	0,007	0,014
0,4	3	29.000	580	0,010	0,015	26.000	520	0,010	0,014	25.000	375	0,008	0,011	22.000	308	0,007	0,008
0,4	4	29.000	580	0,010	0,010	26.000	520	0,010	0,009	25.000	375	0,008	0,007	22.000	308	0,007	0,005
0,5	2	32.000	704	0,011	0,035	29.000	638	0,011	0,032	27.000	540	0,010	0,025	24.000	336	0,007	0,018
0,5	3	29.000	580	0,010	0,020	26.000	520	0,010	0,018	25.000	450	0,009	0,014	22.000	308	0,007	0,010
0,5	4	29.000	580	0,010	0,020	26.000	520	0,010	0,018	25.000	400	0,008	0,014	22.000	308	0,007	0,010
0,6	2	32.000	960	0,015	0,040	29.000	870	0,015	0,036	27.000	648	0,012	0,028	24.000	480	0,010	0,020
0,6	3	29.000	841	0,015	0,035	26.000	728	0,014	0,032	25.000	600	0,012	0,025	22.000	440	0,010	0,018
0,6	4	29.000	841	0,015	0,025	26.000	728	0,014	0,023	25.000	575	0,012	0,018	22.000	440	0,010	0,013
0,6	6	29.000	841	0,015	0,015	26.000	728	0,014	0,014	25.000	575	0,012	0,011	22.000	418	0,010	0,008
0,8	2	32.000	960	0,015	0,080	29.000	870	0,015	0,072	27.000	783	0,015	0,056	24.000	672	0,014	0,040
0,8	4	32.000	960	0,015	0,055	29.000	870	0,015	0,050	27.000	783	0,015	0,039	24.000	672	0,014	0,028
0,8	5	29.000	841	0,015	0,040	26.000	780	0,015	0,036	25.000	725	0,015	0,028	24.000	672	0,014	0,020
0,8	6	29.000	841	0,015	0,030	26.000	728	0,014	0,027	25.000	700	0,014	0,021	24.000	648	0,014	0,015
0,8	8	29.000	841	0,015	0,020	26.000	728	0,014	0,018	25.000	575	0,012	0,014	22.000	440	0,010	0,010
0,8	10	26.000	650	0,013	0,020	23.000	575	0,013	0,018	21.000	378	0,009	0,014	20.000	340	0,009	0,010
1,0	3	29.000	1.450	0,025	0,085	26.000	1.300	0,025	0,077	25.000	1.175	0,024	0,060	23.000	1.035	0,023	0,043
1,0	4	29.000	1.450	0,025	0,070	26.000	1.300	0,025	0,063	25.000	1.100	0,022	0,049	23.000	920	0,020	0,035
1,0	5	29.000	1.450	0,025	0,055	26.000	1.222	0,024	0,050	25.000	1.000	0,020	0,039	23.000	874	0,019	0,028
1,0	6	26.000	1.170	0,023	0,040	24.000	1.080	0,023	0,036	22.000	880	0,020	0,028	21.000	735	0,018	0,020
1,0	7	26.000	1.170	0,023	0,040	24.000	1.080	0,023	0,036	22.000	836	0,019	0,028	21.000	714	0,017	0,020
1,0	8	26.000	1.170	0,023	0,040	24.000	1.080	0,023	0,036	22.000	836	0,019	0,028	21.000	630	0,015	0,020
1,0	10	26.000	1.170	0,023	0,025	24.000	1.080	0,023	0,023	22.000	770	0,018	0,018	20.000	600	0,015	0,013
1,0	12	23.000	805	0,018	0,025	21.000	735	0,018	0,023	20.000	500	0,013	0,018	18.000	450	0,013	0,013
1,0	15	23.000	805	0,018	0,020	21.000	735	0,018	0,018	20.000	500	0,013	0,014	18.000	450	0,013	0,010
1,0	20	21.000	630	0,015	0,010	20.000	500	0,013	0,009	18.000	360	0,010	0,007	16.000	320	0,010	0,005
1,2	6	26.000	1.300	0,025	0,085	23.000	1.150	0,025	0,077	22.000	880	0,020	0,060	20.000	600	0,015	0,043
1,2	8	23.000	1.035	0,023	0,050	21.000	945	0,023	0,045	20.000	800	0,020	0,035	18.000	540	0,015	0,025
1,2	10	23.000	1.035	0,023	0,030	21.000	945	0,023	0,027	20.000	760	0,019	0,021	18.000	540	0,015	0,015
1,2	12	23.000	989	0,022	0,030	21.000	903	0,022	0,027	20.000	700	0,018	0,021	18.000	540	0,015	0,015
1,4	8	21.000	945	0,023	0,050	20.000	1.000	0,025	0,045	18.000	630	0,018	0,035	16.000	448	0,014	0,025
1,5	6	23.000	1.150	0,025	0,110	20.000	1.000	0,025	0,099	19.000	798	0,021	0,077	17.000	612	0,018	0,055
1,5	8	20.000	960	0,024	0,080	18.000	900	0,025	0,072	17.000	714	0,021	0,056	15.000	525	0,018	0,040
1,5	10	20.000	860	0,022	0,060	18.000	810	0,023	0,054	17.000	714	0,021	0,042	15.000	525	0,018	0,030
1,5	12	20.000	860	0,022	0,050	18.000	774	0,022	0,045	17.000	714	0,021	0,035	15.000	450	0,015	0,025
1,5	15	20.000	860	0,022	0,040	18.000	774	0,022	0,036	17.000	646	0,019	0,028	15.000	405	0,014	0,020
1,5	20	18.000	720	0,020	0,040	16.000	640	0,020	0,036	15.500	387	0,013	0,028	13.500	365	0,014	0,020
1,8	10	21.000	945	0,023	0,060	18.000	810	0,023	0,054	17.000	646	0,019	0,042	15.000	525	0,018	0,030
1,8	20	18.000	774	0,022	0,040	16.000	688	0,022	0,036	15.500	511	0,017	0,028	14.000	420	0,015	0,020
2,0	6	17.000	1.190	0,035	0,200	15.000	1.050	0,035	0,180	15.000	750	0,025	0,140	13.000	559	0,022	0,100
2,0	8	17.000	1.190	0,035	0,150	15.000	1.050	0,035	0,135	15.000	750	0,025	0,105	13.000	559	0,022	0,075
2,0	10	17.000	1.190	0,035	0,150	15.000	1.050	0,035	0,135	15.000	750	0,025	0,105	13.000	546	0,021	0,075
2,0	12	15.000	900	0,030	0,100	14.000	840	0,030	0,090	13.000	585	0,023	0,070	12.000	504	0,021	0,050
2,0	15	15.000	900	0,030	0,080	14.000	840	0,030	0,072	13.000	585	0,023	0,056	12.000	492	0,021	0,040
2,0	20	15.000	870	0,029	0,050	14.000	770	0,028	0,045	13.000	585	0,023	0,035	11.500	460	0,020	0,025
2,0	25	14.000	700	0,025	0,050	12.000	600	0,025	0,045	12.000	420	0,018	0,035	10.000	340	0,017	0,025
2,0	30	14.000	700	0,025	0,030	12.000	600	0,025	0,027	12.000	420	0,018	0,021	10.000	340	0,017	0,015
2,5	10	15.000	1.200	0,040	0,180	13.000	1.040	0,040	0,162	12.000	720	0,030	0,126	11.000	605	0,028	0,090
2,5	15	15.000	1.050	0,035	0,100	13.000	910	0,035	0,090	12.000	720	0,030	0,070	11.000	605	0,028	0,050
2,5	20	13.000	910	0,035	0,100	12.000	840	0,035	0,090	11.000	638	0,029	0,070	10.000	540	0,027	0,050
2,5	25	12.000	780	0,033	0,050	11.000	715	0,033	0,045	10.000	550	0,028	0,035	9.000	459	0,026	0,025
3,0	10	13.000	1.170	0,045	0,300	12.000	1.080	0,045	0,270	11.000	715	0,033	0,210	11.000	594	0,027	0,150
3,0	15	13.000	1.105	0,043	0,150	12.000	1.020	0,043	0,135	11.000	715	0,033	0,105	11.000	594	0,027	0,075
3,0	20	12.000	960	0,040	0,120	11.000	880	0,040	0,108	10.000	600	0,030	0,084	9.500	513	0,027	0,060
3,0	25	12.000	960	0,040	0,080	11.000	880	0,040	0,072	10.000	600	0,030	0,056	9.500	513	0,027	0,040
3,0	30	12.000	840	0,035	0,080	11.000	770	0,035	0,072	10.000	600	0,030	0,056	9.500	513	0,027	0,040
4,0	10	10.000	1.900	0,095	0,400	9.000	1.710	0,095	0,360	8.000	1.360	0,085	0,280	7.000	875	0,063	0,200
4,0	15	10.000	1.800	0,090	0,300	9.000	1.620	0,090	0,270	8.000	1.360	0,085	0,210	7.000	875	0,063	0,150
4,0	20	9.000	1.530	0,085	0,300	8.000	1.360	0,085	0,270	7.000	1.190	0,085	0,210	6.500	813	0,063	0,150
4,0	25	9.000	1.440	0,080	0,150	8.000	1.280	0,080	0,135	7.000	1.085	0,078	0,105	6.500	813	0,063	0,075
4,0	30	9.000	1.440	0,080	0,150	8.000	1.280	0,080	0,135	7.000	1.050	0,075	0,105	6.500	813	0,063	0,075
5,0	15	8.000	1.600	0,100	0,300	7.000	1.400	0,100	0,270	6.500	1.072	0,083	0,210	5.500	688	0,063	0,150
5,0	20	8.000	1.600	0,100	0,300	7.000	1.400	0,100	0,270	6.500	1.072	0,083	0,210	5.500	688	0,063	0,150
5,0	30	7.000	1.260	0,090	0,200	6.000	1.080	0,090	0,180	6.000	870	0,073	0,140	5.000	560	0,056	0,100
5,0	40	6.000	1.080	0,090	0,150	5.500	968	0,088	0,135	5.000	725	0,073	0,105	4.500	504	0,056	0,075
6,0	10	7.000	1.820	0,130	0,550	6.000	1.560	0,130	0,495	5.500	1.265	0,115	0,385	5.000	900	0,090	0,275
6,0	15	6.000	1.500	0,125	0,550	5.500	1.375	0,125	0,495	5.000	1.000	0,100	0,385	4.500	810	0,090	0,275
6,0	20	6.000	1.440	0,120	0,500	5.500	1.320	0,120	0,450	5.000	1.000	0,100	0,350	4.500	743	0,083	0,250
6,0	30	6.000	1.440	0,120	0,400	5.000	1.200	0,120	0,360	5.000	900	0,090	0,280	4.000	660	0,083	0,200
6,0	40	6.000	1.200	0,100	0,300	5.000	1.000	0,100	0,270	5.000	875	0,088	0,210	4.000	592	0,074	0,150

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden. Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden. Bei Fräsoperationen bei denen sich die Spannuten zusetzen können z. B. beim Rippenfräsen, sollte die Zustelltiefe ap auf 80 % des angegebenen Wertes reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. If the cutting process may cause clogging such as for rib processing, the cutting depth ap should be reduced to 80 % of the stated value.

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall Valuetool Fräser < 55 HRC
Recommended cutting data for solid carbide Valuetool end mills < 55 HRC

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels 35–45 HRC				8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45–55 HRC			
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
0,2	0,5	45.000	450	0,005	0,015	40.500	405	0,005	0,014	38.500	270	0,004	0,011	34.000	204	0,003	0,008
0,2	1	45.000	450	0,005	0,010	40.500	405	0,005	0,009	38.500	270	0,004	0,007	34.000	204	0,003	0,005
0,3	1	40.000	400	0,005	0,020	36.000	396	0,006	0,018	34.000	272	0,004	0,014	30.000	240	0,004	0,010
0,3	2	36.000	360	0,005	0,012	32.500	325	0,005	0,011	30.500	244	0,004	0,008	27.000	189	0,004	0,006
0,3	3	36.000	360	0,005	0,008	32.500	325	0,005	0,007	30.500	244	0,004	0,006	27.000	162	0,003	0,004
0,4	2	32.000	640	0,010	0,028	29.000	580	0,010	0,025	27.000	405	0,008	0,020	24.000	288	0,006	0,014
0,4	3	29.000	435	0,008	0,015	26.000	416	0,008	0,014	24.500	319	0,007	0,011	21.500	237	0,006	0,008
0,4	4	29.000	435	0,008	0,010	26.000	416	0,008	0,009	24.500	319	0,007	0,007	21.500	237	0,006	0,005
0,5	2	32.000	640	0,010	0,035	29.000	580	0,010	0,032	27.000	432	0,008	0,025	24.000	288	0,006	0,018
0,5	3	29.000	435	0,008	0,020	26.000	416	0,008	0,018	24.500	343	0,007	0,014	21.500	237	0,006	0,010
0,5	4	29.000	435	0,008	0,020	26.000	416	0,008	0,018	24.500	319	0,007	0,014	21.500	237	0,006	0,010
0,6	2	32.000	896	0,014	0,040	29.000	812	0,014	0,036	27.000	540	0,010	0,028	24.000	432	0,009	0,020
0,6	3	29.000	754	0,013	0,035	26.000	676	0,013	0,032	24.500	490	0,010	0,025	21.500	387	0,009	0,018
0,6	4	29.000	754	0,013	0,025	26.000	676	0,013	0,023	24.500	490	0,010	0,018	21.500	387	0,009	0,013
0,6	6	29.000	667	0,012	0,015	26.000	598	0,012	0,014	24.500	441	0,009	0,011	21.500	344	0,008	0,008
0,8	2	32.000	896	0,014	0,080	29.000	812	0,014	0,072	27.500	633	0,012	0,056	24.000	480	0,010	0,040
0,8	4	32.000	896	0,014	0,055	29.000	812	0,014	0,050	27.500	633	0,012	0,039	24.000	480	0,010	0,028
0,8	5	32.000	800	0,013	0,040	29.000	725	0,013	0,036	27.000	621	0,012	0,028	24.000	480	0,010	0,020
0,8	6	29.000	667	0,012	0,030	26.000	598	0,012	0,027	24.500	564	0,012	0,021	22.000	440	0,010	0,015
0,8	8	29.000	667	0,012	0,020	26.000	598	0,012	0,018	24.500	441	0,009	0,014	22.000	352	0,008	0,010
0,8	10	26.000	468	0,009	0,020	23.000	414	0,009	0,018	22.000	264	0,006	0,014	19.500	234	0,006	0,010
1,0	3	29.000	1.160	0,020	0,070	26.000	1.092	0,021	0,063	24.500	931	0,019	0,049	21.500	688	0,016	0,035
1,0	4	29.000	1.160	0,020	0,065	26.000	1.092	0,021	0,059	24.500	931	0,019	0,046	21.500	688	0,016	0,033
1,0	5	29.000	1.160	0,020	0,050	26.000	1.092	0,021	0,045	24.500	931	0,019	0,035	21.500	688	0,016	0,025
1,0	6	26.000	988	0,019	0,035	23.500	917	0,020	0,032	22.000	770	0,018	0,025	19.500	585	0,015	0,018
1,0	7	26.000	988	0,019	0,035	23.500	917	0,020	0,032	22.000	770	0,018	0,025	19.500	585	0,015	0,018
1,0	8	26.000	988	0,019	0,035	23.500	917	0,020	0,032	22.000	770	0,018	0,025	19.500	585	0,015	0,018
1,0	10	26.000	910	0,018	0,020	23.500	823	0,018	0,018	22.000	660	0,015	0,014	19.500	468	0,012	0,010
1,0	12	23.000	690	0,015	0,020	21.000	630	0,015	0,018	19.500	390	0,010	0,014	17.500	350	0,010	0,010
1,0	15	23.000	598	0,013	0,018	21.000	546	0,013	0,016	19.500	332	0,009	0,013	17.500	298	0,009	0,009
1,0	20	21.000	504	0,012	0,008	19.000	456	0,012	0,007	17.500	263	0,008	0,006	15.500	217	0,007	0,004
1,2	6	26.000	1.118	0,022	0,085	23.000	989	0,022	0,077	22.000	770	0,018	0,060	19.500	488	0,013	0,043
1,2	8	23.000	874	0,019	0,048	21.000	819	0,020	0,043	19.500	683	0,018	0,034	17.500	438	0,013	0,024
1,2	10	23.000	874	0,019	0,030	21.000	819	0,020	0,027	19.500	683	0,018	0,021	17.500	438	0,013	0,015
1,2	12	23.000	690	0,015	0,030	21.000	630	0,015	0,027	19.500	546	0,014	0,021	17.500	420	0,012	0,015
1,4	8	22.000	836	0,019	0,075	19.000	722	0,019	0,068	18.000	540	0,015	0,053	15.500	388	0,013	0,038
1,5	6	22.500	968	0,022	0,110	20.000	860	0,022	0,099	19.000	665	0,018	0,077	17.000	510	0,015	0,055
1,5	8	20.500	882	0,022	0,060	18.000	774	0,022	0,054	17.000	595	0,018	0,042	15.000	450	0,015	0,030
1,5	10	20.500	779	0,019	0,060	18.000	702	0,020	0,054	17.000	595	0,018	0,042	15.000	450	0,015	0,030
1,5	12	20.500	779	0,019	0,060	18.000	702	0,020	0,054	17.000	595	0,018	0,042	15.000	405	0,014	0,030
1,5	15	20.500	718	0,018	0,038	18.000	540	0,015	0,034	17.000	425	0,013	0,027	15.000	345	0,012	0,019
1,5	20	18.000	612	0,017	0,038	16.000	480	0,015	0,034	15.500	310	0,010	0,027	13.500	270	0,010	0,019
1,8	10	20.500	820	0,020	0,100	19.000	760	0,020	0,090	17.500	61	0,018	0,070	15.500	465	0,015	0,050
1,8	20	18.000	630	0,018	0,060	18.000	594	0,017	0,054	17.000	340	0,010	0,042	15.500	310	0,010	0,030
2,0	6	17.000	952	0,028	0,200	15.000	855	0,029	0,180	14.500	653	0,023	0,140	12.500	500	0,020	0,100
2,0	8	17.000	952	0,028	0,150	15.000	855	0,029	0,135	14.500	653	0,023	0,105	12.500	500	0,020	0,075
2,0	10	17.000	952	0,028	0,150	15.000	855	0,029	0,135	14.500	653	0,023	0,105	12.500	500	0,020	0,075
2,0	12	15.500	884	0,029	0,080	13.500	783	0,029	0,072	13.000	585	0,023	0,056	11.500	460	0,020	0,040
2,0	15	15.500	775	0,025	0,080	13.500	675	0,025	0,072	13.000	546	0,021	0,056	11.500	437	0,019	0,040
2,0	20	15.500	698	0,023	0,050	13.500	621	0,023	0,045	13.000	481	0,019	0,035	11.500	368	0,016	0,025
2,0	25	13.500	608	0,023	0,050	12.000	540	0,023	0,045	11.500	311	0,014	0,035	10.000	300	0,015	0,025
2,0	30	13.500	540	0,020	0,030	12.000	480	0,020	0,027	11.500	276	0,012	0,021	10.000	270	0,014	0,015
2,5	10	14.500	1.015	0,035	0,180	13.000	910	0,035	0,162	12.500	688	0,028	0,126	11.000	528	0,024	0,090
2,5	15	14.500	943	0,033	0,130	12.000	780	0,033	0,117	12.500	663	0,027	0,091	10.500	483	0,023	0,065
2,5	20	13.000	780	0,030	0,100	12.000	720	0,030	0,090	11.000	495	0,023	0,070	10.000	460	0,023	0,050
2,5	25	12.000	660	0,028	0,080	11.000	550	0,025	0,072	10.000	400	0,020	0,056	9.000	378	0,021	0,040
3,0	10	13.000	936	0,036	0,260	11.500	828	0,036	0,234	11.000	638	0,029	0,182	9.500	475	0,025	0,130
3,0	15	13.000	910	0,035	0,180	11.500	805	0,035	0,162	11.000	638	0,029	0,126	9.500	475	0,025	0,090
3,0	20	11.500	782	0,034	0,120	10.500	714	0,034	0,108	10.000	580	0,029	0,084	8.500	425	0,025	0,060
3,0	25	11.500	782	0,034	0,080	10.500	714	0,034	0,072	10.000	580	0,029	0,056	8.500	425	0,025	0,040
3,0	30	11.500	656	0,029	0,080	10.500	609	0,029	0,072	10.000	580	0,029	0,056	8.500	425	0,025	0,040
4,0	10	9.500	1.805	0,095	0,430	8.500	1.403	0,083	0,387	8.000	1.224	0,077	0,301	7.000	805	0,058	0,215
4,0	15	9.500	1.710	0,090	0,300	8.500	1.377	0,081	0,270	8.000	1.224	0,077	0,210	7.000	805	0,058	0,150
4,0	20	8.500	1.530	0,090	0,280	7.500	1.215	0,081	0,252	7.000	1.071	0,077	0,196	6.500	748	0,058	0,140
4,0	25	8.500	1.360	0,080	0,150	7.500	1.088	0,073	0,135	7.000	966	0,069	0,105	6.500	748	0,058	0,075
4,0	30	8.500	1.360	0,080	0,150	7.500	1.088	0,073	0,135	7.000	854	0,061	0,105	6.500	650	0,050	0,075
5,0	15	8.000	1.600	0,100	0,340	7.000	1.400	0,100	0,306	6.500	975	0,075	0,238	5.500	638	0,058	0,170
5,0	20	7.500	1.350	0,090	0,300	7.000	1.260	0,090	0,270	6.500	962	0,074	0,210	5.500	622	0,057	0,150
5,0	30	7.000	1.120	0,080	0,200	6.000	960	0,080	0,180	6.000	798	0,067	0,

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall Valuetool Fräser < 55 HRC
Recommended cutting data for solid carbide Valuetool end mills < 55 HRC

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall Valuetool Fräser < 55 HRC
Recommended cutting data for solid carbide Valuetool end mills < 55 HRC

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels 35–45 HRC					8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45–55 HRC				
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
0,2	0,5	45.000	360	0,004	0,020	0,060 - 0,100	45.000	315	0,004	0,018	0,054 - 0,090	45.000	315	0,004	0,016	0,048 - 0,080	45.000	270	0,003	0,013	0,039 - 0,065
0,2	1	45.000	360	0,004	0,015	0,045 - 0,075	45.000	315	0,004	0,014	0,041 - 0,068	45.000	315	0,004	0,012	0,036 - 0,060	45.000	270	0,003	0,010	0,029 - 0,049
0,3	1	45.000	450	0,005	0,020	0,060 - 0,100	45.000	450	0,005	0,018	0,054 - 0,090	45.000	405	0,005	0,016	0,048 - 0,080	45.000	360	0,004	0,013	0,039 - 0,065
0,3	2	45.000	450	0,005	0,013	0,039 - 0,065	45.000	405	0,005	0,012	0,035 - 0,059	45.000	360	0,004	0,010	0,031 - 0,052	41.000	287	0,004	0,009	0,025 - 0,042
0,3	3	45.000	450	0,005	0,009	0,027 - 0,045	45.000	405	0,005	0,008	0,024 - 0,041	45.000	360	0,004	0,007	0,022 - 0,036	41.000	287	0,004	0,006	0,018 - 0,029
0,4	2	45.000	675	0,008	0,030	0,090 - 0,150	45.000	540	0,006	0,027	0,081 - 0,135	45.000	495	0,006	0,024	0,072 - 0,120	45.000	450	0,005	0,020	0,059 - 0,098
0,4	3	40.000	520	0,007	0,015	0,045 - 0,075	39.000	390	0,005	0,014	0,041 - 0,068	37.000	370	0,005	0,012	0,036 - 0,060	32.000	288	0,005	0,010	0,029 - 0,049
0,4	4	40.000	520	0,007	0,010	0,030 - 0,050	39.000	390	0,005	0,009	0,027 - 0,045	37.000	296	0,004	0,008	0,024 - 0,040	32.000	288	0,005	0,007	0,020 - 0,033
0,5	2	45.000	1.125	0,013	0,035	0,105 - 0,175	45.000	1.080	0,012	0,032	0,095 - 0,158	44.000	880	0,010	0,028	0,084 - 0,140	39.000	780	0,010	0,023	0,068 - 0,114
0,5	3	43.000	860	0,010	0,030	0,090 - 0,150	42.000	756	0,009	0,027	0,081 - 0,135	40.000	640	0,008	0,024	0,072 - 0,120	35.000	560	0,008	0,020	0,059 - 0,098
0,5	4	35.000	700	0,010	0,020	0,060 - 0,100	32.000	576	0,009	0,018	0,054 - 0,090	30.000	480	0,008	0,016	0,048 - 0,080	32.000	512	0,008	0,013	0,039 - 0,065
0,6	2	45.000	2.250	0,025	0,060	0,180 - 0,300	45.000	2.025	0,023	0,054	0,162 - 0,270	45.000	1.800	0,020	0,048	0,144 - 0,240	45.000	1.620	0,018	0,039	0,117 - 0,195
0,6	3	45.000	1.620	0,018	0,040	0,120 - 0,200	45.000	1.620	0,018	0,036	0,108 - 0,180	45.000	1.350	0,015	0,032	0,096 - 0,160	45.000	1.305	0,015	0,026	0,078 - 0,130
0,6	4	45.000	1.620	0,018	0,025	0,075 - 0,125	45.000	1.575	0,018	0,023	0,068 - 0,113	45.000	1.350	0,015	0,020	0,060 - 0,100	43.000	1.161	0,014	0,016	0,049 - 0,081
0,6	6	43.000	1.204	0,014	0,015	0,045 - 0,075	42.000	1.134	0,014	0,014	0,041 - 0,068	40.000	920	0,012	0,012	0,036 - 0,060	35.000	770	0,011	0,010	0,029 - 0,049
0,6	8	30.000	750	0,013	0,015	0,045 - 0,075	28.000	700	0,013	0,014	0,041 - 0,068	27.000	594	0,011	0,012	0,036 - 0,060	24.000	480	0,010	0,010	0,029 - 0,049
0,8	2	45.000	2.475	0,028	0,120	0,360 - 0,600	45.000	2.475	0,028	0,108	0,324 - 0,540	45.000	2.250	0,025	0,096	0,288 - 0,480	45.000	2.250	0,025	0,078	0,234 - 0,390
0,8	4	45.000	2.475	0,028	0,080	0,240 - 0,400	45.000	2.475	0,028	0,072	0,216 - 0,360	45.000	2.250	0,025	0,064	0,192 - 0,320	45.000	2.250	0,025	0,052	0,156 - 0,260
0,8	5	45.000	2.250	0,025	0,060	0,180 - 0,300	45.000	2.250	0,025	0,054	0,162 - 0,270	45.000	2.025	0,023	0,048	0,144 - 0,240	43.000	1.935	0,023	0,039	0,117 - 0,195
0,8	6	45.000	2.025	0,023	0,040	0,120 - 0,200	43.000	1.935	0,023	0,036	0,108 - 0,180	43.000	1.720	0,020	0,032	0,096 - 0,160	38.000	1.444	0,019	0,026	0,078 - 0,130
0,8	8	40.000	1.280	0,016	0,020	0,060 - 0,100	35.000	1.120	0,016	0,018	0,054 - 0,090	35.000	1.050	0,015	0,016	0,048 - 0,080	31.000	837	0,014	0,013	0,039 - 0,065
0,8	10	30.000	900	0,015	0,020	0,060 - 0,100	28.000	840	0,015	0,018	0,054 - 0,090	27.000	729	0,014	0,016	0,048 - 0,080	24.000	600	0,013	0,013	0,039 - 0,065
1,0	3	45.000	3.375	0,038	0,200	0,600 - 1,000	45.000	3.375	0,038	0,180	0,540 - 0,900	45.000	2.925	0,033	0,160	0,480 - 0,800	43.000	2.709	0,032	0,130	0,390 - 0,650
1,0	4	45.000	3.375	0,038	0,150	0,450 - 0,750	45.000	3.375	0,038	0,135	0,405 - 0,675	45.000	2.925	0,033	0,120	0,360 - 0,600	43.000	2.709	0,032	0,098	0,293 - 0,488
1,0	5	43.000	3.010	0,035	0,100	0,300 - 0,500	42.000	2.940	0,035	0,090	0,270 - 0,450	40.000	2.600	0,033	0,080	0,240 - 0,400	43.000	2.580	0,030	0,065	0,195 - 0,325
1,0	6	42.000	2.730	0,033	0,060	0,180 - 0,300	40.000	2.600	0,033	0,054	0,162 - 0,270	38.000	2.280	0,030	0,048	0,144 - 0,240	38.000	2.280	0,030	0,039	0,117 - 0,195
1,0	7	38.000	1.710	0,023	0,060	0,180 - 0,300	34.000	1.530	0,023	0,054	0,162 - 0,270	33.000	1.320	0,020	0,048	0,144 - 0,240	32.000	1.280	0,020	0,039	0,117 - 0,195
1,0	8	38.000	1.710	0,023	0,060	0,180 - 0,300	34.000	1.530	0,023	0,054	0,162 - 0,270	33.000	1.320	0,020	0,048	0,144 - 0,240	32.000	1.280	0,020	0,039	0,117 - 0,195
1,0	10	38.000	1.710	0,023	0,040	0,120 - 0,200	34.000	1.530	0,023	0,036	0,108 - 0,180	33.000	1.320	0,020	0,032	0,096 - 0,160	32.000	1.280	0,020	0,026	0,078 - 0,130
1,0	12	26.000	1.092	0,021	0,025	0,075 - 0,125	25.000	1.000	0,020	0,023	0,068 - 0,113	24.000	912	0,019	0,020	0,060 - 0,100	22.000	770	0,018	0,016	0,049 - 0,081
1,0	15	26.000	1.092	0,021	0,018	0,054 - 0,090	25.000	1.000	0,020	0,016	0,049 - 0,081	24.000	912	0,019	0,014	0,043 - 0,072	22.000	770	0,018	0,012	0,035 - 0,059
1,0	20	21.000	840	0,020	0,010	0,030 - 0,050	20.000	800	0,020	0,009	0,027 - 0,045	18.000	648	0,018	0,008	0,024 - 0,040	16.000	544	0,017	0,007	0,020 - 0,033
1,2	5	45.000	3.150	0,035	0,160	0,480 - 0,800	35.000	2.275	0,033	0,144	0,432 - 0,720	33.000	2.145	0,033	0,128	0,384 - 0,640	32.000	2.080	0,033	0,104	0,312 - 0,520
1,2	6	35.000	2.100	0,030	0,110	0,330 - 0,550	33.000	1.980	0,030	0,099	0,297 - 0,495	32.000	1.920	0,030	0,088	0,264 - 0,440	30.000	1.950	0,033	0,072	0,215 - 0,358
1,2	8	35.000	2.100	0,030	0,060	0,180 - 0,300	33.000	1.980	0,030	0,054	0,162 - 0,270	32.000	1.920	0,030	0,048	0,144 - 0,240	30.000	1.800	0,030	0,039	0,117 - 0,195
1,2	10	34.000	1.700	0,025	0,050	0,150 - 0,250	30.000	1.500	0,025	0,045	0,135 - 0,225	30.000	1.350	0,023	0,040	0,120 - 0,200	27.000	1.080	0,020	0,033	0,098 - 0,163
1,2	12	34.000	1.564	0,023	0,045	0,135 - 0,225	30.000	1.350	0,023	0,045	0,135 - 0,225	29.000	1.305	0,023	0,036	0,108 - 0,180	26.000	1.040	0,020	0,029	0,088 - 0,146
1,5	6	40.000	4.000	0,050	0,200	0,600 - 1,000	38.000	3.800	0,050	0,180	0,540 - 0,900	36.000	3.240	0,045	0,160	0,480 - 0,800	32.000	2.560	0,040	0,130	0,390 - 0,650
1,5	8	32.000	2.560	0,040	0,100	0,300 - 0,500	30.000	2.100	0,035	0,090	0,270 - 0,450	28.000	1.820	0,033	0,080	0,240 - 0,400	25.000	1.500	0,030	0,065	0,195 - 0,325
1,5	10	30.000	2.100	0,035	0,090	0,270 - 0,450	27.000	1.890	0,035	0,081	0,243 - 0,405	26.000	1.690	0,033	0,072	0,216 - 0,360	23.000	1.380	0,030	0,059	0,176 - 0,293
1,5	12	30.000	1.800	0,030	0,090	0,270 - 0,450	27.000	1.620	0,030	0,081	0,243 - 0,405	26.000	1.430	0,028	0,072	0,216 - 0,360	23.000	1.150	0,025	0,059	0,176 - 0,293
1,5	15	26.000	1.430	0,028	0,060	0,180 - 0,300	24.000	1.320	0,028	0,054	0,162 - 0,270	22.000	1.100	0,025	0,048	0,144 - 0,240	20.000	900	0,023	0,039	0,117 - 0,195
1,5	20	22.000	1.100	0,025	0,040	0,120 - 0,200	20.000	1.100	0,028	0,036	0,108 - 0,180	19.000	950	0,025	0,032	0,096 - 0,160	17.000	765	0,023	0,026	0,078 - 0,130
2,0	6	30.000	4.050	0,068	0,400	1,200 - 2,000	28.000	3.780	0,068	0,360	1,080 - 1,800	27.000	3.240	0,060	0,320	0,960 - 1,600	24.000	2.640	0,055	0,260	0,780 - 1,300
2,0	8	30.000	4.050	0,068	0,280	0,840 - 1,400	28.000	3.780	0,068	0,252	0,756 - 1,260	27.000	3.240	0,060	0,224	0,672 - 1,120	24.000	2.640	0,055	0,182	0,546 - 0,910
2,0	10	29.000	3.480	0,060	0,200	0,600 - 1,000	26.000	3.120	0,060	0,180	0,540 - 0,900	25.000	2.750	0,055	0,160	0,480 - 0,800	22.000	2.200	0,050	0,130	0,390 - 0,650
2,0	12	26.000	3.120	0,060	0,120	0,360 - 0,600	24.000	2.880	0,060	0,108	0,324 - 0,540	22.000	2.420	0,055	0,096	0,288 - 0,480	20.000	2.000	0,050	0,078	0,234 - 0,390
2,0	15	24.000	1.680	0,035	0,120	0,360 - 0,600	24.000	1.680	0,035	0,108	0,324 - 0,540	22.000	1.540	0,035	0,096	0,288 - 0,480	18.000	1.440	0,040	0,078	0,234 - 0,390
2,0	20	22.000	1.540	0,035	0,075	0,225 - 0,375	20.000	1.400	0,035	0,068	0,203 - 0,338	19.000	1.235	0,033	0,060	0,180 - 0,300	18.000	1.080	0,030	0,049	0,146 - 0,244
2,0	25	18.000	1.170	0,033	0,050	0,150 - 0,250	15.000	975	0,033	0,045	0,135 - 0,225	14.000	840	0,030	0,040	0,120 - 0,200	13.000	715	0,028	0,033	0,098 - 0,163
2,0	30	18.000	1.170	0,033	0,030	0,090 - 0,150	15.000	975	0,033	0,027	0,081 - 0,135	14.000	840	0,030	0,024	0,072 - 0,120	13.000	715	0,028	0,020	0,059 - 0,098
2,5	10	26.000	4.940	0,095	0,350	1,050 - 1,750	25.000	4.500	0,090	0,315	0,945 - 1,575	24.000	3.840	0,080	0,280	0,840 - 1,400	21.000	3.150	0,075	0,228	0,683 - 1,138
2,5	15	20.000	2.700	0,068	0,150	0,450 - 0,750	20.000	2.600	0,065	0,135	0,405 - 0,675	18.000	1.980	0,055	0,120	0,360 - 0,600	16.000	1.760	0,055	0,098	0,293 - 0,488
3,0	5	25.000	5.750	0,115	0,700	2,100 - 3,500	23.000	5.290	0,115	0,630	1,890 - 3,150	21.000	4.410	0,105	0,560	1,680 - 2,800	20.000	3.400	0,085	0,455	1,365 - 2,275
3,0	10	24.000	5.280	0,110	0,400	1,200 - 2,000	22.000	4.840	0,110	0,360	1,080 - 1,800	20.000	4.000	0,100	0,320	0,960 - 1,600	18.000	3.060	0,085	0,260	0,780 - 1,300
3,0	15	22.000	3.630	0,083	0,300	0,900 - 1,500	20.000	3.300	0,083	0,270	0,810 - 1,350	19.000	2.850	0,075	0,240	0,720 - 1,200	17.000	2.380	0,070	0,195	0,585 - 0,975
3,0	20	18.000	2.430	0,068	0,180	0,540 - 0,900	17.000	2.295	0,068	0,162	0,486 - 0,810	16.000	1.920	0,060	0,144	0,432 - 0,720	14.000	1.610	0,058	0,117	0,351 - 0,585
3,0	25	18.000	2.430	0,068	0,120	0,360 - 0,600	17.000	2.295	0,068	0,108	0,324 - 0,540	16.000	1.920	0,060	0,096	0,288 - 0,480	14.000	1.610	0,058	0,078	0,234 - 0,390
3,0	30	16.000	2.160	0,068	0,120	0,360 - 0,600	16.000	2.160	0,068	0,108	0,324 - 0,540	15.000	1.800	0,060	0,096	0,288 - 0,480	13.000	1.482	0,057	0,078	0,234 - 0,390
4,0	10	16.000	4.800	0,150	0,600	1,800 - 3,000	16.000	4.800	0,150	0,540	1,620 - 2,700	15.000	4.050	0,135	0,480	1,440 - 2,400	13.000	3.315	0,128	0,390	1,170 - 1,950
4,0	15	16.000	4.800	0,150	0,400	1,200 - 2,000	15.000	4.500	0,150	0,360	1,080 - 1,800	15.000	4.050	0,135	0,320	0,960 - 1,600	13.000	3.315	0,128	0,260	0,780 - 1,300
4,0	20	15.000	3.600	0,120	0,400	1,200 - 2,000	13.000	3.120	0,120	0,360	1,080 - 1,800	13.000	2.600	0,100	0,320	0,960 - 1,600	11.000	2.200	0,100	0,260	0,780 - 1,300
4,0	25	13.000	2.795	0,108	0,250	0,750 - 1,250	12.000	2.580	0,108	0,225	0,675 - 1,125	11.000	2.200	0,100	0,200	0,600 - 1,000	10.000	2.000	0,100	0,163	0,488 - 0,813
4,0	30	12.000	2.160	0,090	0,160	0,480 - 0,800	11.000	1.870	0,085	0,144	0,432 - 0,720	11.000	1.760	0,080	0,128	0,384 - 0,640	9.000	1.350	0,075	0,104	0,312 - 0,520
5,0	10	14.000	4.900	0,175	0,800	2,400 - 4,000	12.000	4.200	0,175	0,720	2,160 - 3,600	11.000	3.300	0,150	0,640	1,920 - 3,200	10.000	2.600	0,130	0,520	1,560 - 2,600
5,0	15	12.000	4.200	0,175	0,600	1,800 - 3,000	12.000	4.200	0,175	0,540	1,620 - 2,700	11.000	3.300	0,150	0,480	1,440 - 2,400	10.000	2.600	0,130	0,390	1,170 - 1,950
5,0	20	12.000	4.200	0,175	0,500	1,500 - 2,500	11.000	3.850	0,175	0,450	1,350 - 2,250	11.000	3.190	0,145	0,400	1,200 - 2,000	10.000	2.600	0,130	0,325	0,975 - 1,625
5,0	25	10.000	3.400	0,170	0,500	1,500 - 2,500	11.000	3.740	0,170	0,450	1,350 - 2,250	10.000	2.900	0,145	0,400	1,200 - 2,000	9.000	2.340	0,130	0,325	0,975 - 1,625
5,0	30	9.000	2.385	0,133	0,300	0,900 - 1,500	9.000	2.385	0,133	0,270	0,810 - 1,350	9.000	2.520	0,140	0,240	0,720 - 1,200	8.000	2.080	0,130	0,195	0,585 - 0,975
5,0	40	9.000	1.980	0,110	0,200	0,600 - 1,000	9.000	1.980	0,110	0,180	0,540 - 0,900	8.000	1.440	0,090	0,160	0,480 - 0,800	7.000	1.260	0,090	0,130	0,390 - 0,650
6,0	10	12.000	5.400	0,225	0,800	2,400 - 4,000	12.000	5.400	0,225	0,720	2,160 - 3,600	12.000	4.560	0,190	0,640	1,920 - 3,200	11.000	3.850	0,175	0,520	1,560 - 2,600
6,0	15	12.000	5.100	0,213	0,600	1,800 - 3,000	12.000	4.800	0,200	0,540	1,620 - 2,700	11.000	3.850	0,175	0,480	1,440 - 2,400	10.000	3.300	0,165	0,390	1,170 - 1,950
6,0	20	12.000	4.800	0,200	0,500	1,500 - 2,500	11.000	4.290	0,195	0,450	1,350 - 2,250	11.000	3.740	0,170	0,400	1,200 - 2,000	10.000	3.200	0,160	0,325	0,975 - 1,625
6,0	25	9.000	2.925	0,163	0,400	1,200 - 2,000	9.000	2.880	0,160	0,360	1,080 - 1,800	9.000	2.700	0,150	0,320	0,960 - 1,600	9.000	2.520	0,140	0,260	0,780 - 1,300
6,0	30	9.000	2.610	0,145	0,400	1,200 - 2,000	9.000	2.610	0,145	0,360	1,080 - 1,800	9.000	2.160	0,120	0,320	0,960 - 1,600	8.000	2.080	0,130	0,260	0,780 - 1,300
6,0	40	8.000	2.080	0,130	0,200	0,600 - 1,000	8.000	2.000	0,125	0,180	0,540 - 0,900	8.000	1.600	0,100	0,160	0,480 - 0,800	7.000	1.120	0,080	0,130	0,390 - 0,650

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden. Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden. Bei Fräsoperationen bei denen sich die Spannuten zusetzen können z. B. beim Rippenfräsen, sollte die Zustelltiefe ap auf 80 % des angegebenen Wertes reduziert werden. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. If the cutting process may cause clogging such as for rib processing, the cutting depth ap should be reduced to 80 % of the stated value.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden. Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden. Bei Fräsoperationen bei denen sich die Spannuten zusetzen können z. B. beim Rippenfräsen, sollte die Zustelltiefe ap auf 80 % des angegebenen Wertes reduziert werden. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. If the cutting process may cause clogging such as for rib processing, the cutting depth ap should be reduced to 80 % of the stated value.

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC				
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
0,2	0,5	45.000	315	0,004	0,015	0,045 - 0,075	45.000	315	0,004	0,014	0,041 - 0,068
0,2	1	45.000	315	0,004	0,010	0,030 - 0,050	45.000	315	0,004	0,009	0,027 - 0,045
0,3	1	45.000	450	0,005	0,015	0,045 - 0,075	45.000	450	0,005	0,014	0,041 - 0,068
0,3	2	45.000	405	0,005	0,010	0,030 - 0,050	45.000	405	0,005	0,009	0,027 - 0,045
0,3	3	45.000	405	0,005	0,005	0,015 - 0,025	45.000	405	0,005	0,005	0,014 - 0,023
0,4	2	45.000	540	0,006	0,030	0,090 - 0,150	43.000	516	0,006	0,027	0,081 - 0,135
0,4	3	43.000	430	0,005	0,010	0,030 - 0,050	39.000	429	0,006	0,009	0,027 - 0,045
0,4	4	43.000	430	0,005	0,005	0,015 - 0,025	39.000	429	0,006	0,005	0,014 - 0,023
0,5	2	40.000	800	0,010	0,035	0,105 - 0,175	36.000	720	0,010	0,032	0,095 - 0,158
0,5	3	36.000	648	0,009	0,030	0,090 - 0,150	32.500	585	0,009	0,027	0,081 - 0,135
0,5	4	36.000	648	0,009	0,020	0,060 - 0,100	32.500	585	0,009	0,018	0,054 - 0,090
0,6	2	40.000	1.200	0,015	0,040	0,120 - 0,200	36.000	1.080	0,015	0,036	0,108 - 0,180
0,6	3	40.000	1.200	0,015	0,035	0,105 - 0,175	36.000	1.080	0,015	0,032	0,095 - 0,158
0,6	4	36.000	1.008	0,014	0,025	0,075 - 0,125	32.500	910	0,014	0,023	0,068 - 0,113
0,6	6	36.000	972	0,014	0,015	0,045 - 0,075	32.500	813	0,013	0,014	0,041 - 0,068
0,6	8	32.000	800	0,013	0,008	0,024 - 0,040	29.000	725	0,013	0,007	0,022 - 0,036
0,8	2	40.000	1.400	0,018	0,080	0,240 - 0,400	36.000	1.260	0,018	0,072	0,216 - 0,360
0,8	4	40.000	1.400	0,018	0,055	0,165 - 0,275	36.000	1.260	0,018	0,050	0,149 - 0,248
0,8	5	36.000	1.152	0,016	0,045	0,135 - 0,225	32.500	975	0,015	0,041	0,122 - 0,203
0,8	6	36.000	1.152	0,016	0,030	0,090 - 0,150	32.500	975	0,015	0,027	0,081 - 0,135
0,8	8	32.000	960	0,015	0,020	0,060 - 0,100	29.000	870	0,015	0,018	0,054 - 0,090
0,8	10	32.000	960	0,015	0,010	0,030 - 0,050	29.000	870	0,015	0,009	0,027 - 0,045
1,0	3	36.000	1.800	0,025	0,100	0,300 - 0,500	32.500	1.625	0,025	0,090	0,270 - 0,450
1,0	4	36.000	1.800	0,025	0,070	0,210 - 0,350	32.500	1.625	0,025	0,063	0,189 - 0,315
1,0	5	36.000	1.800	0,025	0,060	0,180 - 0,300	32.500	1.625	0,025	0,054	0,162 - 0,270
1,0	6	32.500	1.463	0,023	0,040	0,120 - 0,200	29.000	1.305	0,023	0,036	0,108 - 0,180
1,0	7	32.000	1.440	0,023	0,040	0,120 - 0,200	29.000	1.305	0,023	0,036	0,108 - 0,180
1,0	8	32.500	1.463	0,023	0,040	0,120 - 0,200	29.000	1.305	0,023	0,036	0,108 - 0,180
1,0	10	32.500	1.463	0,023	0,025	0,075 - 0,125	29.000	1.305	0,023	0,023	0,068 - 0,113
1,0	12	29.000	1.160	0,020	0,013	0,039 - 0,065	26.000	1.040	0,020	0,012	0,035 - 0,059
1,0	15	29.000	1.160	0,020	0,010	0,030 - 0,050	26.000	1.040	0,020	0,009	0,027 - 0,045
1,0	20	21.500	860	0,020	0,005	0,015 - 0,025	19.500	780	0,020	0,005	0,014 - 0,023
1,2	5	30.000	1.500	0,025	0,070	0,210 - 0,350	26.000	1.300	0,025	0,063	0,189 - 0,315
1,2	6	29.000	1.450	0,025	0,060	0,180 - 0,300	26.000	1.300	0,025	0,054	0,162 - 0,270
1,2	8	29.000	1.450	0,025	0,040	0,120 - 0,200	26.000	1.300	0,025	0,036	0,108 - 0,180
1,2	10	29.000	1.450	0,025	0,035	0,105 - 0,175	26.000	1.170	0,023	0,032	0,095 - 0,158
1,2	12	29.000	1.305	0,023	0,030	0,090 - 0,150	26.000	1.170	0,023	0,027	0,081 - 0,135
1,5	6	28.000	1.820	0,033	0,100	0,300 - 0,500	25.000	1.625	0,033	0,090	0,270 - 0,450
1,5	8	25.000	1.500	0,030	0,050	0,150 - 0,250	23.000	1.380	0,030	0,045	0,135 - 0,225
1,5	10	25.000	1.500	0,030	0,050	0,150 - 0,250	23.000	1.380	0,030	0,045	0,135 - 0,225
1,5	12	25.000	1.500	0,030	0,050	0,150 - 0,250	23.000	1.380	0,030	0,045	0,135 - 0,225
1,5	15	25.000	1.500	0,030	0,030	0,090 - 0,150	20.000	1.100	0,028	0,027	0,081 - 0,135
1,5	20	22.500	1.238	0,028	0,020	0,060 - 0,100	20.000	1.100	0,028	0,018	0,054 - 0,090
2,0	6	21.000	1.890	0,045	0,200	0,600 - 1,000	19.000	1.710	0,045	0,180	0,540 - 0,900
2,0	8	21.000	1.890	0,045	0,150	0,450 - 0,750	19.000	1.710	0,045	0,135	0,405 - 0,675
2,0	10	21.000	1.680	0,040	0,150	0,450 - 0,750	19.000	1.520	0,040	0,135	0,405 - 0,675
2,0	12	19.000	1.520	0,040	0,080	0,240 - 0,400	17.000	1.360	0,040	0,072	0,216 - 0,360
2,0	15	19.000	1.425	0,038	0,080	0,240 - 0,400	17.000	1.360	0,040	0,072	0,216 - 0,360
2,0	20	19.000	1.330	0,035	0,050	0,150 - 0,250	17.000	1.190	0,035	0,045	0,135 - 0,225
2,0	25	17.000	1.105	0,033	0,035	0,105 - 0,175	15.000	975	0,033	0,032	0,095 - 0,158
2,0	30	17.000	1.105	0,033	0,015	0,045 - 0,075	15.000	975	0,033	0,014	0,041 - 0,068
2,5	10	19.000	2.280	0,060	0,170	0,510 - 0,850	17.000	2.040	0,060	0,153	0,459 - 0,765
2,5	15	17.000	1.870	0,055	0,100	0,300 - 0,500	15.000	1.650	0,055	0,090	0,270 - 0,450
3,0	5	16.000	2.880	0,090	0,200	0,600 - 1,000	14.500	2.465	0,085	0,180	0,540 - 0,900
3,0	10	16.000	2.400	0,075	0,200	0,600 - 1,000	14.500	2.175	0,075	0,180	0,540 - 0,900
3,0	15	16.000	2.160	0,068	0,200	0,600 - 1,000	14.500	1.958	0,068	0,180	0,540 - 0,900
3,0	20	14.500	1.958	0,068	0,120	0,360 - 0,600	13.000	1.755	0,068	0,108	0,324 - 0,540
3,0	25	14.500	1.958	0,068	0,080	0,240 - 0,400	13.000	1.755	0,068	0,072	0,216 - 0,360
3,0	30	14.500	1.885	0,065	0,080	0,240 - 0,400	13.000	1.755	0,068	0,072	0,216 - 0,360
4,0	10	11.500	2.300	0,100	0,400	1,200 - 2,000	10.500	2.100	0,100	0,360	1,080 - 1,800
4,0	15	11.500	2.300	0,100	0,300	0,900 - 1,500	10.500	2.100	0,100	0,270	0,810 - 1,350
4,0	20	11.500	2.300	0,100	0,280	0,840 - 1,400	10.500	2.100	0,100	0,252	0,756 - 1,260
4,0	25	10.500	1.890	0,090	0,150	0,450 - 0,750	9.500	1.710	0,090	0,135	0,405 - 0,675
4,0	30	10.500	1.890	0,090	0,150	0,450 - 0,750	9.500	1.710	0,090	0,135	0,405 - 0,675
5,0	10	9.000	2.250	0,125	0,430	1,290 - 2,150	8.500	2.125	0,125	0,387	1,161 - 1,935
5,0	15	9.000	2.250	0,125	0,350	1,050 - 1,750	8.500	2.125	0,125	0,315	0,945 - 1,575
5,0	20	9.000	2.160	0,120	0,350	1,050 - 1,750	8.000	1.920	0,120	0,315	0,945 - 1,575
5,0	25	9.000	2.160	0,120	0,350	1,050 - 1,750	8.000	1.920	0,120	0,315	0,945 - 1,575
5,0	30	8.000	1.920	0,120	0,200	0,600 - 1,000	7.500	1.800	0,120	0,180	0,540 - 0,900
5,0	40	8.000	1.720	0,108	0,200	0,600 - 1,000	7.500	1.613	0,108	0,180	0,540 - 0,900
6,0	10	9.000	2.520	0,140	0,600	1,800 - 3,000	8.500	2.380	0,140	0,540	1,620 - 2,700
6,0	15	9.000	2.520	0,140	0,600	1,800 - 3,000	8.000	2.240	0,140	0,540	1,620 - 2,700
6,0	20	8.500	2.210	0,130	0,500	1,500 - 2,500	7.500	1.950	0,130	0,450	1,350 - 2,250
6,0	25	8.000	2.000	0,125	0,400	1,200 - 2,000	7.500	1.875	0,125	0,360	1,080 - 1,800
6,0	30	8.000	1.920	0,120	0,400	1,200 - 2,000	7.000	1.680	0,120	0,360	1,080 - 1,800
6,0	40	8.000	1.760	0,110	0,200	0,600 - 1,000	6.500	1.430	0,110	0,180	0,540 - 0,900

Werkstoffgruppe Material group		2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels 35–45 HRC					8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45–55 HRC				
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
0,2	0,5	45.000	270	0,003	0,012	0,036 - 0,060	45.000	270	0,003	0,010	0,029 - 0,049
0,2	1	45.000	270	0,003	0,008	0,024 - 0,040	45.000	270	0,003	0,007	0,020 - 0,033
0,3	1	45.000	405	0,004	0,012	0,036 - 0,060	45.000	360	0,004	0,010	0,029 - 0,049
0,3	2	45.000	360	0,004	0,008	0,024 - 0,040	41.000	328	0,004	0,007	0,020 - 0,033
0,3	3	45.000	360	0,004	0,004	0,012 - 0,020	41.000	287	0,004	0,003	0,010 - 0,016
0,4	2	41.000	410	0,005	0,024	0,072 - 0,120	36.000	360	0,005	0,020	0,059 - 0,098
0,4	3	37.000	370	0,005	0,008	0,024 - 0,040	32.500	293	0,005	0,007	0,020 - 0,033
0,4	4	37.000	370	0,005	0,004	0,012 - 0,020	32.500	293	0,005	0,003	0,010 - 0,016
0,5	2	34.000	612	0,009	0,028	0,084 - 0,140	30.000	540	0,009	0,023	0,068 - 0,114
0,5	3	31.000	465	0,008	0,024	0,072 - 0,120	27.000	432	0,008	0,020	0,059 - 0,098
0,5	4	31.000	465	0,008	0,016	0,048 - 0,080	27.000	432	0,008	0,013	0,039 - 0,065
0,6	2	34.000	850	0,013	0,032	0,096 - 0,160	30.000	720	0,012	0,026	0,078 - 0,130
0,6	3	34.000	850	0,013	0,028	0,084 - 0,140	30.000	720	0,012	0,023	0,068 - 0,114
0,6	4	30.500	763	0,013	0,020	0,060 - 0,100	27.000	594	0,011	0,016	0,049 - 0,081
0,6	6	30.500	702	0,012	0,012	0,036 - 0,060	27.000	540	0,010	0,010	0,029 - 0,049
0,6	8	27.000	594	0,011	0,006	0,019 - 0,032	24.000	480	0,010	0,005	0,016 - 0,026
0,8	2	34.000	1.088	0,016	0,064	0,192 - 0,320	30.000	900	0,015	0,052	0,156 - 0,260
0,8	4	34.000	1.088	0,016	0,044	0,132 - 0,220	30.000	900	0,015	0,036	0,107 - 0,179
0,8	5	30.500	854	0,014	0,036	0,108 - 0,180	27.000	675	0,013	0,029	0,088 - 0,146
0,8	6	30.500	854	0,014	0,024	0,072 - 0,120	27.000	675	0,013	0,020	0,059 - 0,098
0,8	8	27.000	756	0,014	0,016	0,048 - 0,080	24.000	600	0,013	0,013	0,039 - 0,065
0,8	10	27.000	729	0,014	0,008	0,024 - 0,040	24.000	600	0,013	0,007	0,020 - 0,033
1,0	3	30.500	1.373	0,023	0,080	0,240 - 0,400	27.000	1.080	0,020	0,065	0,195 - 0,325
1,0	4	30.500	1.373	0,023	0,056	0,168 - 0,280	27.000	1.080	0,020	0,046	0,137 - 0,228
1,0	5	30.500	1.373	0,023	0,048	0,144 - 0,240	27.000	1.080	0,020	0,039	0,117 - 0,195
1,0	6	27.500	1.100	0,020	0,032	0,096 - 0,160	24.500	907	0,019	0,026	0,078 - 0,130
1,0	7	27.500	1.100	0,020	0,032	0,096 - 0,160	24.500	907	0,019	0,026	0,078 - 0,130
1,0	8	27.500	1.100	0,020	0,032	0,096 - 0,160	24.500	907	0,019	0,026	0,078 - 0,130
1,0	10	27.500	1.100	0,020	0,020	0,060 - 0,100	24.500	907	0,019	0,016	0,049 - 0,081
1,0	12	24.500	931	0,019	0,010	0,031 - 0,052	21.500	753	0,018	0,009	0,025 - 0,042
1,0	15	24.500	931	0,019	0,008	0,024 - 0,040	21.500	753	0,018	0,007	0,020 - 0,033
1,0	20	18.500	648	0,018	0,004	0,012 - 0,020	16.000	528	0,017	0,003	0,010 - 0,016
1,2	5	25.500	1.148	0,023	0,056	0,168 - 0,280	23.000	989	0,022	0,046	0,137 - 0,228
1,2	6	24.500	1.103	0,023	0,048	0,144 - 0,240	21.500	925	0,022	0,039	0,117 - 0,195
1,2	8	24.500	1.103	0,023	0,032	0,096 - 0,160	21.500	925	0,022	0,026	0,078 - 0,130
1,2	10	24.500	1.103	0,023	0,028	0,084 - 0,140	21.500	860	0,020	0,023	0,068 - 0,114
1,2	12	24.500	1.103	0,023	0,024	0,072 - 0,120	21.500	860	0,020	0,020	0,059 - 0,098
1,5	6	24.000	1.440	0,030	0,080	0,240 - 0,400	21.000	1.155	0,028	0,065	0,195 - 0,325
1,5	8	21.500	1.183	0,028	0,040	0,120 - 0,200	19.000	950	0,025	0,033	0,098 - 0,163
1,5	10	21.500	1.183	0,028	0,040	0,120 - 0,200	19.000	912	0,024	0,033	0,098 - 0,163
1,5	12	21.500	1.183	0,028	0,040	0,120 - 0,200	19.000	912	0,024	0,033	0,098 - 0,163
1,5	15	19.000	950	0,025	0,024	0,072 - 0,120	17.000	765	0,023	0,020	0,059 - 0,098
1,5	20	19.000	950	0,025	0,016	0,048 - 0,080	17.000	765	0,023	0,013	0,039 - 0,065
2,0	6	18.000	1.440	0,040	0,160	0,480 - 0,800	16.000	1.200	0,038	0,130	0,390 - 0,650
2,0	8	18.000	1.440	0,040	0,120	0,360 - 0,600	16.000	1.200	0,038	0,098	0,293 - 0,488
2,0	10	18.000	1.260	0,035	0,120	0,360 - 0,600	16.000	1.088	0,034	0,098	0,293 - 0,488
2,0	12	16.000	1.120	0,035	0,064	0,192 - 0,320	14.000	952	0,034	0,052	0,156 - 0,260
2,0	15	16.000	1.120	0,035	0,064	0,192 - 0,320	14.000	910	0,033	0,052	0,156 - 0,260
2,0	20	16.000	1.040	0,033	0,040	0,120 - 0,200	14.000	840	0,030	0,033	0,098 - 0,163
2,0	25	14.500	870	0,030	0,028	0,084 - 0,140	12.500	725	0,029	0,023	0,068 - 0,114
2,0	30	14.500	870	0,030	0,012	0,036 - 0,060	12.500	725	0,029	0,010	0,029 - 0,049
2,5	10	16.000	1.600	0,050	0,136	0,408 - 0,680	14.000	1.386	0,050	0,111	0,332 - 0,553
2,5	15	14.000	1.400	0,050	0,080	0,240 - 0,400	12.500	1.125	0,045	0,065	0,195 - 0,325
3,0	5	14.000	1.960	0,070	0,160	0,480 - 0,800	12.000	1.560	0,065	0,130	0,390 - 0,650
3,0	10	13.500	1.823	0,067	0,160	0,480 - 0,800	12.000	1.500	0,063	0,130	0,390 - 0,650
3,0	15	13.500	1.755	0,065	0,160	0,480 - 0,800	12.000	1.500	0,063	0,130	0,390 - 0,650
3,0	20	12.500	1.500	0,060	0,096	0,288 - 0,480	11.000	1.243	0,057	0,078	0,234 - 0,390
3,0	25	12.500	1.500	0,060	0,064	0,192 - 0,320	11.000	1.243	0,057	0,052	0,156 - 0,260
3,0	30	12.500	1.500	0,060	0,064	0,192 - 0,320	11.000	1.243	0,057	0,052	0,156 - 0,260
4,0	10	10.000	1.800	0,090	0,320	0,960 - 1,600	8.500	1.445	0,085	0,260	0,780 - 1,300
4,0	15	10.000	1.800	0,090	0,240	0,720 - 1,200	8.500	1.445	0,085	0,195	0,585 - 0,975
4,0	20	10.000	1.800	0,090	0,224	0,672 - 1,120	8.500	1.445	0,085	0,182	0,546 - 0,910
4,0	25	9.000	1.440	0,080	0,120	0,360 - 0,600	8.000	1.200	0,075	0,098	0,293 - 0,488
4,0	30	9.000	1.440	0,080	0,120	0,360 - 0,600	7.500	1.125	0,075	0,098	0,293 - 0,488
5,0	10	8.000	1.760	0,110	0,344	1,032 - 1,720	7.500	1.650	0,110	0,280	0,839 - 1,398
5,0	15	8.000	1.600	0,100	0,280	0,840 - 1,400	7.500	1.500	0,100	0,228	0,683 - 1,138
5,0	20	7.500	1.500	0,100	0,280	0,840 - 1,400	7.000	1.400	0,100	0,228	0,683 - 1,138
5,0	25	7.500	1.500	0,100	0,280	0,840 - 1,400	6.500	1.300	0,100	0,228	0,683 - 1,138
5,0	30	7.000	1.400	0,100	0,160	0,480 - 0,800	6.000	1.200	0,100	0,130	0,390 - 0,650
5,0	40	7.000	1.260	0,090	0,160	0,480 - 0,800	6.000	1.080	0,090	0,130	0,390 - 0,650
6,0	10	8.000	2.000	0,125	0,480	1,440 - 2,400	7.000	1.610	0,115	0,390	1,170 - 1,950
6,0	15	7.500	1.725	0,115	0,480	1,440 - 2,400	6.500	1.365	0,105	0,390	1,170 - 1,950
6,0	20	7.000	1.610	0,115	0,400	1,200 - 2,000	6.500	1.365	0,105	0,325	0,975 - 1,625
6,0	25	7.000	1.540	0,110	0,320	0,960 - 1,600	6.000	1.200	0,100	0,260	0,780 - 1,300
6,0	30	7.000	1.400	0,100	0,320	0,960 - 1,600	6.000	1.200	0,100	0,260	0,780 - 1,300
6,0	40	6.000	1.200	0,100	0,160	0,480 - 0,800	5.500	990	0,090	0,130	0,390 - 0,650

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden. Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden. Bei Fräsoperationen bei denen sich die Spannuten zusetzen können z. B. beim Rippenfräsen, sollte die Zustelltiefe ap auf 80 % des angegebenen Wertes reduziert werden. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. If the cutting process may cause clogging such as for rib processing, the cutting depth ap should be reduced to 80 % of the stated value.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden. Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden. Bei Fräsoperationen bei denen sich die Spannuten zusetzen können z. B. beim Rippenfräsen, sollte die Zustelltiefe ap auf 80 % des angegebenen Wertes reduziert werden. These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. If the cutting process may cause clogging such as for rib processing, the cutting depth ap should be reduced to 80 % of the stated value.

30 6261

30 6255 **30 6256**

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)							
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm				
0,1	0,2	50.000	1.000	0,010	0,015	45.000	900	0,010	0,010				
0,1	0,3	50.000	1.000	0,010	0,014	45.000	900	0,010	0,010				
0,1	0,4	50.000	1.000	0,010	0,010	45.000	900	0,010	0,008				
0,2	0,5	50.000	1.400	0,014	0,020	45.000	1.300	0,014	0,018				
0,2	1	50.000	1.400	0,014	0,014	45.000	1.300	0,014	0,013				
0,2	1,5	48.000	960	0,010	0,008	40.000	800	0,010	0,006				
0,2	2	42.000	840	0,010	0,008	36.000	720	0,010	0,006				
0,3	1	48.000	1.800	0,018	0,018	43.000	1.550	0,018	0,018				
0,3	1,5	45.000	1.620	0,018	0,018	41.000	1.400	0,017	0,015				
0,3	2	43.000	1.500	0,017	0,012	39.000	1.250	0,016	0,010				
0,3	2,5	41.000	1.312	0,016	0,010	37.000	1.100	0,015	0,008				
0,3	3	38.000	1.050	0,014	0,008	35.000	1.000	0,014	0,006				
0,3	5	32.000	640	0,010	0,005	31.000	560	0,009	0,003				
0,4	1	40.000	1.440	0,018	0,030	34.000	1.156	0,017	0,025				
0,4	1,5	40.000	1.440	0,018	0,028	34.000	1.156	0,017	0,024				
0,4	2	40.000	1.360	0,017	0,026	33.000	1.130	0,017	0,025				
0,4	3	36.000	1.200	0,016	0,016	32.000	1.100	0,016	0,014				
0,4	4	36.000	1.200	0,016	0,010	32.000	1.100	0,016	0,008				
0,4	5	36.000	1.200	0,016	0,008	30.000	850	0,014	0,006				
0,4	6	36.000	1.200	0,016	0,005	26.000	680	0,013	0,003				
0,5	1	42.000	2.100	0,025	0,035	36.000	1.900	0,025	0,028				
0,5	2	35.000	1.600	0,022	0,018	36.000	1.750	0,024	0,026				
0,5	3	35.000	1.600	0,022	0,018	34.000	1.570	0,023	0,018				
0,5	4	35.000	1.600	0,022	0,016	33.000	1.460	0,022	0,018				
0,5	5	35.000	1.600	0,022	0,013	31.000	1.300	0,021	0,012				
0,5	6	31.000	1.200	0,020	0,011	28.000	1.130	0,020	0,010				
0,6	2	35.000	2.000	0,028	0,022	38.000	2.300	0,030	0,030				
0,6	3	35.000	2.000	0,028	0,022	38.000	2.300	0,030	0,025				
0,6	4	35.000	2.000	0,028	0,022	32.000	1.800	0,028	0,020				
0,6	5	35.000	2.000	0,028	0,015	32.000	1.800	0,028	0,016				
0,6	6	35.000	2.000	0,028	0,015	32.000	1.800	0,028	0,014				
0,6	8	35.000	2.000	0,028	0,010	29.000	1.500	0,025	0,017				
0,7	4	40.000	2.100	0,026	0,040	32.000	1.700	0,026	0,020				
0,7	8	36.000	1.800	0,024	0,030	29.000	1.400	0,023	0,017				
0,8	2	40.000	1.800	0,024	0,045	36.000	1.700	0,024	0,055				
0,8	4	40.000	1.800	0,024	0,040	36.000	1.700	0,024	0,050				
0,8	5	40.000	1.800	0,024	0,038	36.000	1.700	0,024	0,050				
0,8	6	40.000	1.800	0,024	0,034	32.000	1.400	0,022	0,028				
0,8	7	40.000	1.800	0,024	0,032	32.000	1.400	0,022	0,028				
0,8	8	40.000	1.800	0,024	0,030	32.000	1.400	0,022	0,018				
0,8	10	35.000	1.500	0,022	0,022	29.000	1.150	0,020	0,012				
0,9	6	30.000	2.000	0,030	0,035	32.000	1.400	0,022	0,028				
0,9	12	28.000	1.600	0,028	0,025	26.000	1.000	0,020	0,020				
1,0	2	37.000	2.600	0,035	0,090	33.000	2.350	0,035	0,070				
1,0	3	36.000	2.500	0,035	0,065	32.000	2.300	0,035	0,060				
1,0	4	36.000	2.500	0,035	0,065	32.000	2.300	0,035	0,060				
1,0	5	32.000	2.100	0,032	0,040	29.000	1.900	0,030	0,035				
1,0	6	32.000	2.100	0,032	0,040	29.000	1.900	0,030	0,035				
1,0	7	32.000	2.100	0,032	0,040	29.000	1.900	0,030	0,035				
1,0	8	32.000	2.100	0,032	0,040	29.000	1.900	0,030	0,035				
1,0	9	32.000	2.100	0,030	0,025	29.000	1.900	0,025	0,022				
1,0	10	32.000	2.100	0,030	0,025	29.000	1.900	0,025	0,022				
1,0	12	28.000	1.600	0,028	0,025	25.000	1.500	0,028	0,022				
1,0	15	28.000	1.500	0,024	0,015	25.000	1.500	0,028	0,018				
1,0	20	22.000	1.000	0,022	0,010	19.000	950	0,025	0,009				
1,0	25	22.000	1.000	0,022	0,008	18.000	720	0,020	0,005				
1,0	30	18.000	650	0,018	0,006	16.000	520	0,016	0,003				
1,2	6	32.000	2.100	0,032	0,040	29.000	1.900	0,030	0,035				
1,2	8	32.000	2.100	0,032	0,040	29.000	1.900	0,030	0,035				
1,2	10	32.000	2.100	0,030	0,025	29.000	1.900	0,025	0,022				
1,2	12	28.000	1.600	0,028	0,025	25.000	1.500	0,028	0,022				
1,2	15	28.000	1.500	0,024	0,015	25.000	1.500	0,028	0,018				
1,2	20	22.000	1.000	0,022	0,010	19.000	950	0,025	0,009				
1,2	25	18.000	540	0,015	0,008	17.000	650	0,020	0,005				
1,4	8	32.000	2.100	0,032	0,045	29.000	1.900	0,030	0,035				
1,4	15	28.000	1.500	0,028	0,030	25.000	1.500	0,028	0,022				

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
High Speed Cutting

Karnasch®

30 6261

30 6256 30 6255

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)							
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm				
1,5	4	27.500	1.925	0,035	0,070	23.500	1.504	0,032	0,054				
1,5	6	27.000	1.600	0,030	0,060	23.000	1.400	0,030	0,050				
1,5	8	26.000	1.600	0,030	0,060	23.000	1.400	0,030	0,050				
1,5	10	26.000	1.600	0,030	0,060	23.000	1.400	0,030	0,050				
1,5	12	25.000	1.600	0,030	0,060	22.000	1.400	0,030	0,050				
1,5	14	23.500	1.410	0,030	0,043	22.000	1.240	0,028	0,030				
1,5	15	22.000	1.200	0,028	0,037	21.000	1.130	0,027	0,034				
1,5	16	22.500	1.305	0,029	0,036	21.000	1.130	0,027	0,030				
1,5	18	22.500	1.305	0,029	0,036	20.000	1.040	0,026	0,030				
1,5	20	22.000	1.200	0,028	0,037	20.000	960	0,024	0,034				
1,5	25	20.000	1.000	0,025	0,030	19.000	840	0,022	0,020				
1,5	30	18.000	720	0,020	0,025	16.000	580	0,018	0,015				
1,6	8	26.000	1.600	0,030	0,060	23.000	1.400	0,030	0,050				
1,6	15	22.000	1.200	0,028	0,037	20.000	1.100	0,028	0,034				
1,8	10	26.000	1.600	0,030	0,060	23.000	1.400	0,030	0,050				
1,8	20	22.000	1.200	0,028	0,035	20.000	1.100	0,028	0,034				
2,0	4	21.000	3.070	0,073	0,200	20.000	2.800	0,070	0,150				
2,0	6	21.000	2.800	0,067	0,200	19.000	2.500	0,060	0,180				
2,0	8	21.000	2.720	0,065	0,140	19.000	2.500	0,060	0,120				
2,0	10	20.000	2.400	0,060	0,100	17.000	2.000	0,060	0,070				
2,0	12	19.000	2.300	0,060	0,080	17.000	2.000	0,060	0,070				
2,0	15	19.000	2.300	0,060	0,080	17.000	2.000	0,060	0,070				
2,0	20	19.000	2.300	0,060	0,050	17.000	2.000	0,060	0,040				
2,0	25	17.000	1.800	0,050	0,025	15.000	1.600	0,050	0,020				
2,0	30	17.000	1.800	0,050	0,016	15.000	1.600	0,050	0,015				
2,5	10	20.000	2.400	0,060	0,100	17.000	2.000	0,060	0,070				
2,5	15	19.000	2.300	0,060	0,080	17.000	2.000	0,060	0,070				
2,5	20	19.000	2.300	0,060	0,050	17.000	2.000	0,060	0,040				
2,5	25	17.000	1.800	0,050	0,025	15.000	1.600	0,050	0,020				
3,0	5	16.000	2.100	0,066	0,300	14.000	1.900	0,065	0,250				
3,0	10	16.000	2.100	0,066	0,210	14.000	1.900	0,065	0,250				
3,0	15	16.000	2.100	0,066	0,120	14.000	1.900	0,065	0,100				
3,0	20	14.000	1.700	0,060	0,120	13.000	1.600	0,060	0,100				
3,0	25	14.000	1.700	0,060	0,100	13.000	1.600	0,060	0,080				
3,0	30	14.000	1.700	0,060	0,080	13.000	1.600	0,060	0,070				
4,0	10	12.000	2.400	0,100	0,300	11.000	2.100	0,100	0,310				
4,0	15	12.000	2.400	0,100	0,250	11.000	2.100	0,100	0,310				
4,0	20	11.000	1.900	0,090	0,200	11.000	2.100	0,100	0,200				
4,0	25	11.000	1.900	0,090	0,150	9.500	1.700	0,090	0,140				
4,0	30	9.000	1.600	0,090	0,100	7.000	1.300	0,090	0,080				
5,0	10	10.000	3.000	0,150	0,400	9.000	2.340	0,130	0,400				
5,0	15	9.000	2.520	0,140	0,380	8.500	2.040	0,120	0,350				
5,0	20	9.000	2.340	0,130	0,350	8.500	1.900	0,110	0,300				
5,0	30	9.000	2.300	0,120	0,200	8.500	2.100	0,120	0,300				
5,0	40	8.500	2.000	0,110	0,120	7.500	1.700	0,100	0,120				
6,0	10	10.000	3.600	0,180	0,400	9.000	2.900	0,160	0,400				
6,0	15	10.000	3.400	0,170	0,400	9.000	2.900	0,160	0,350				
6,0	20	9.000	2.900	0,160	0,300	8.000	2.400	0,150	0,300				
6,0	30	9.000	2.700	0,150	0,250	8.000	2.220	0,140	0,300				
6,0	40	8.000	2.240	0,140	0,240	7.000	1.850	0,130	0,200				
6,0	50	8.000	2.080	0,130	0,160	7.000	1.700	0,120	0,140				
8,0	30	7.000	2.100	0,150	0,280	6.000	2.160	0,180	0,350				
10,0	40	6.000	2.160	0,180	0,300	5.000	1.800	0,180	0,380				

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

30 6261

30 6255 **30 6256**

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		4.1 – 4.2 – 4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels austenitisch/ferritisch / austenitic/ferritic 35 - 45 HRC				8.1 – gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC				8.2 – 8.3 gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC			
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm
0,1	0,2	48.000	960	0,010	0,010	44.000	880	0,010	0,010	42.000	672	0,008	0,010
0,1	0,3	48.000	960	0,010	0,010	44.000	880	0,010	0,010	42.000	672	0,008	0,008
0,1	0,4	48.000	960	0,010	0,008	44.000	704	0,010	0,008	42.000	672	0,008	0,006
0,2	0,5	42.000	1.100	0,012	0,015	38.000	850	0,012	0,011	35.000	700	0,010	0,011
0,2	1	42.000	1.100	0,012	0,010	38.000	850	0,012	0,009	35.000	700	0,010	0,008
0,2	1,5	40.000	800	0,010	0,006	35.500	710	0,010	0,005	33.000	528	0,008	0,005
0,2	2	36.000	720	0,010	0,006	31.000	620	0,010	0,005	30.000	480	0,008	0,005
0,3	1	41.000	1.100	0,014	0,016	36.000	850	0,012	0,014	34.000	680	0,010	0,012
0,3	1,5	38.000	1.064	0,014	0,013	34.000	816	0,012	0,012	32.000	640	0,010	0,009
0,3	2	36.000	1.000	0,014	0,010	32.000	800	0,012	0,008	30.000	620	0,010	0,006
0,3	2,5	34.000	952	0,014	0,008	30.000	720	0,012	0,006	28.000	560	0,010	0,005
0,3	3	32.000	800	0,014	0,006	29.000	700	0,012	0,005	27.000	550	0,010	0,004
0,3	5	28.000	500	0,010	0,003	25.000	500	0,010	0,003	24.000	380	0,008	0,002
0,4	1	34.000	1.088	0,016	0,022	30.000	900	0,015	0,020	28.000	730	0,013	0,018
0,4	1,5	34.000	1.088	0,016	0,022	30.000	900	0,015	0,018	28.000	730	0,013	0,018
0,4	2	34.000	1.100	0,016	0,022	30.000	900	0,015	0,018	28.000	680	0,012	0,017
0,4	3	30.000	1.000	0,016	0,012	27.000	800	0,015	0,010	25.000	600	0,012	0,010
0,4	4	30.000	1.000	0,016	0,008	27.000	800	0,015	0,007	25.000	600	0,012	0,005
0,4	5	30.000	700	0,012	0,006	24.000	480	0,010	0,004	22.000	440	0,010	0,003
0,4	6	25.000	500	0,010	0,003	24.000	380	0,008	0,002	–	–	–	–
0,5	1	36.000	1.500	0,020	0,025	32.000	1.150	0,018	0,020	30.000	900	0,015	0,020
0,5	2	35.000	1.400	0,020	0,022	31.000	1.100	0,018	0,020	29.000	870	0,015	0,016
0,5	3	33.000	1.200	0,018	0,015	28.000	900	0,016	0,012	25.000	650	0,013	0,012
0,5	4	30.000	1.100	0,018	0,015	26.000	800	0,016	0,012	24.000	630	0,013	0,012
0,5	5	30.000	1.100	0,018	0,010	26.000	800	0,016	0,008	24.000	630	0,013	0,008
0,5	6	26.000	700	0,014	0,010	23.000	600	0,013	0,008	21.000	500	0,012	0,006
0,6	2	36.000	1.800	0,025	0,028	32.000	1.400	0,022	0,020	30.000	1.050	0,018	0,020
0,6	3	29.000	1.300	0,022	0,018	26.000	1.000	0,020	0,016	30.000	1.050	0,018	0,018
0,6	4	29.000	1.300	0,022	0,015	26.000	1.000	0,020	0,016	24.000	800	0,016	0,014
0,6	5	29.000	1.300	0,022	0,012	26.000	1.000	0,020	0,010	24.000	800	0,016	0,010
0,6	6	29.000	1.300	0,022	0,012	26.000	1.000	0,020	0,010	24.000	800	0,016	0,008
0,6	8	28.000	1.100	0,020	0,010	25.000	900	0,018	0,008	23.000	700	0,014	0,007
0,7	4	29.000	1.300	0,022	0,018	26.000	1.000	0,020	0,016	24.000	800	0,016	0,014
0,7	8	28.000	1.100	0,020	0,012	25.000	900	0,018	0,008	23.000	700	0,014	0,008
0,8	2	34.000	1.850	0,027	0,050	30.000	1.500	0,025	0,040	28.000	1.500	0,022	0,035
0,8	4	34.000	1.770	0,026	0,045	30.000	1.460	0,024	0,035	28.000	1.450	0,021	0,030
0,8	5	30.000	1.500	0,025	0,025	27.000	1.250	0,023	0,020	28.000	1.400	0,020	0,025
0,8	6	30.000	1.450	0,024	0,025	27.000	1.220	0,022	0,020	25.000	1.200	0,019	0,018
0,8	7	30.000	1.400	0,023	0,015	27.000	1.160	0,021	0,012	25.000	1.150	0,018	0,015
0,8	8	30.000	1.400	0,023	0,015	27.000	1.160	0,021	0,012	25.000	1.150	0,018	0,012
0,8	10	28.000	1.230	0,022	0,010	24.000	1.000	0,020	0,090	22.500	1.000	0,017	0,080
0,9	6	30.000	1.450	0,024	0,025	28.500	1.200	0,021	0,020	28.000	1.000	0,018	0,018
0,9	12	26.000	1.050	0,020	0,008	24.500	850	0,017	0,008	22.500	700	0,015	0,015
1,0	2	30.500	1.830	0,030	0,070	27.000	1.550	0,028	0,055	25.000	1.250	0,025	0,050
1,0	3	30.000	1.800	0,030	0,055	27.000	1.500	0,028	0,055	25.000	1.200	0,025	0,045
1,0	4	30.000	1.800	0,030	0,050	27.000	1.500	0,028	0,045	25.000	1.200	0,025	0,040
1,0	5	27.000	1.700	0,030	0,030	24.000	1.400	0,028	0,025	25.000	1.200	0,025	0,030
1,0	6	27.000	1.700	0,030	0,030	24.000	1.400	0,028	0,025	22.500	1.100	0,025	0,020
1,0	7	27.000	1.700	0,030	0,030	24.000	1.400	0,028	0,020	22.500	1.100	0,025	0,020
1,0	8	27.000	1.700	0,030	0,030	24.000	1.400	0,028	0,020	22.500	1.100	0,025	0,020
1,0	9	27.000	1.700	0,030	0,020	24.000	1.400	0,028	0,015	22.500	1.100	0,025	0,015
1,0	10	27.000	1.700	0,030	0,020	24.000	1.400	0,028	0,015	22.500	1.100	0,025	0,015
1,0	12	24.000	1.200	0,025	0,020	22.000	1.100	0,025	0,015	20.000	850	0,022	0,015
1,0	15	24.000	1.100	0,020	0,012	21.000	900	0,022	0,010	20.000	700	0,017	0,009
1,0	20	18.000	800	0,020	0,008	16.000	700	0,022	0,007	15.000	550	0,017	0,005
1,0	25	15.000	450	0,015	0,004	14.000	550	0,020	0,004	–	–	–	–
1,0	30	12.000	250	0,010	0,003	12.000	350	0,015	0,003	–	–	–	–
1,2	6	27.000	1.700	0,030	0,030	24.000	1.400	0,028	0,025	22.500	1.100	0,024	0,020
1,2	8	27.000	1.700	0,030	0,030	24.000	1.400	0,028	0,020	22.500	1.100	0,024	0,020
1,2	10	27.000	1.700	0,030	0,020	24.000	1.400	0,028	0,015	22.500	1.100	0,024	0,015
1,2	12	24.000	1.200	0,025	0,020	22.000	1.100	0,025	0,015	20.000	850	0,022	0,015
1,2	15	24.000	1.100	0,020	0,012	21.000	900	0,022	0,010	20.000	700	0,017	0,009
1,2	20	18.000	800	0,020	0,008	16.000	700	0,022	0,007	15.000	550	0,017	0,005
1,2	25	15.000	450	0,015	0,004	14.000	550	0,020	0,004	–	–	–	–
1,4	8	27.000	1.700	0,030	0,030	24.000	1.400	0,028	0,025	22.500	1.100	0,024	0,020
1,4	15	24.000	1.100	0,020	0,012	21.000	900	0,022	0,010	20.000	700	0,017	0,009

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
High Speed Cutting

Karnasch®

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

30 6261

30 6256 **30 6255**

Werkstoffgruppe Material group		4.1 – 4.2 – 4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels austenitisch/ferritisch / austenitic/ferritic 35 - 45 HRC				8.1 – gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC				8.2 – 8.3 gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC			
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm
1,5	4	23.500	1.457	0,031	0,050	20.500	1.230	0,030	0,040	19.000	950	0,025	0,040
1,5	6	21.000	1.300	0,030	0,050	20.000	1.200	0,030	0,040	18.500	900	0,025	0,040
1,5	8	21.000	1.300	0,030	0,045	19.000	1.000	0,028	0,035	17.500	850	0,024	0,035
1,5	10	21.000	1.300	0,030	0,045	19.000	1.000	0,028	0,035	17.500	850	0,024	0,032
1,5	12	21.000	1.300	0,030	0,045	19.000	1.000	0,028	0,035	17.500	850	0,024	0,032
1,5	14	20.000	1.080	0,027	0,036	18.000	936	0,026	0,028	16.800	773	0,023	0,025
1,5	15	19.000	900	0,025	0,030	17.000	850	0,025	0,025	16.000	700	0,022	0,022
1,5	16	19.000	950	0,025	0,030	17.000	850	0,025	0,025	16.000	704	0,022	0,022
1,5	18	19.000	950	0,025	0,030	17.000	850	0,025	0,025	16.000	704	0,022	0,020
1,5	20	19.000	900	0,025	0,030	17.000	850	0,025	0,025	16.000	700	0,022	0,020
1,5	25	18.000	800	0,022	0,025	16.000	640	0,020	0,020	14.000	500	0,018	0,015
1,5	30	16.500	680	0,020	0,015	14.000	500	0,018	0,010	–	–	–	–
1,6	8	21.000	1.300	0,030	0,050	19.000	1.200	0,030	0,040	17.500	900	0,025	0,040
1,6	15	19.000	900	0,025	0,030	17.000	850	0,025	0,025	16.000	700	0,022	0,022
1,8	10	21.500	1.370	0,032	0,045	20.000	1.200	0,030	0,035	18.000	1.000	0,028	0,032
1,8	20	20.000	1.050	0,026	0,030	17.500	900	0,025	0,021	16.500	700	0,022	0,020
2,0	4	22.000	2.800	0,065	0,160	21.000	2.300	0,055	0,130	20.000	2.000	0,050	0,120
2,0	6	22.000	2.700	0,062	0,140	21.000	2.200	0,053	0,120	20.000	1.920	0,048	0,100
2,0	8	21.000	2.600	0,062	0,110	21.000	2.100	0,051	0,090	20.000	1.880	0,047	0,080
2,0	10	20.000	2.400	0,060	0,060	20.000	2.000	0,049	0,050	19.000	1.750	0,046	0,060
2,0	12	20.000	2.300	0,058	0,060	20.000	2.000	0,049	0,050	19.000	1.700	0,044	0,040
2,0	15	18.000	2.000	0,055	0,060	18.000	1.760	0,049	0,050	17.000	1.460	0,043	0,040
2,0	20	18.000	1.880	0,052	0,040	18.000	1.720	0,048	0,030	17.000	1.420	0,042	0,030
2,0	25	14.000	1.500	0,050	0,020	13.000	1.250	0,048	0,016	11.500	900	0,040	0,015
2,0	30	14.000	1.500	0,050	0,014	13.000	1.250	0,048	0,011	11.500	900	0,040	0,010
2,5	10	16.000	2.000	0,060	0,060	16.000	1.700	0,050	0,120	12.000	1.200	0,045	0,045
2,5	15	16.000	1.900	0,060	0,060	14.000	1.500	0,050	0,050	12.000	1.200	0,045	0,040
2,5	20	16.000	1.900	0,060	0,040	14.000	1.500	0,050	0,030	12.000	1.200	0,045	0,035
2,5	25	14.000	1.500	0,050	0,020	13.000	1.250	0,048	0,016	11.500	900	0,040	0,020
3,0	5	13.000	1.700	0,065	0,240	12.000	1.300	0,055	0,190	11.000	1.000	0,045	0,180
3,0	10	13.000	1.700	0,065	0,160	12.000	1.300	0,055	0,130	11.000	1.000	0,045	0,160
3,0	15	13.000	1.700	0,065	0,160	12.000	1.300	0,055	0,070	11.000	1.000	0,045	0,070
3,0	20	12.000	1.400	0,060	0,090	11.000	1.150	0,054	0,070	10.000	950	0,045	0,070
3,0	25	12.000	1.400	0,060	0,060	11.000	1.150	0,054	0,050	10.000	950	0,045	0,055
3,0	30	12.000	1.400	0,060	0,050	11.000	1.150	0,054	0,045	10.000	950	0,045	0,045
4,0	10	10.000	2.000	0,100	0,250	9.000	1.400	0,080	0,200	8.500	1.100	0,065	0,200
4,0	15	10.000	2.000	0,100	0,250	9.000	1.400	0,080	0,200	8.500	1.100	0,065	0,120
4,0	20	9.000	1.600	0,090	0,120	8.000	1.150	0,070	0,100	7.500	900	0,060	0,090
4,0	25	9.000	1.600	0,090	0,120	8.000	1.150	0,070	0,100	7.500	900	0,060	0,090
4,0	30	6.500	1.200	0,090	0,080	6.000	850	0,070	0,060	5.500	700	0,060	0,050
5,0	10	8.000	2.000	0,120	0,300	7.000	1.400	0,100	0,250	6.800	1.100	0,080	0,250
5,0	15	8.000	2.000	0,120	0,250	7.000	1.400	0,100	0,200	6.800	1.100	0,080	0,220
5,0	20	8.000	2.000	0,120	0,250	7.000	1.400	0,100	0,200	6.800	1.100	0,080	0,200
5,0	30	7.300	1.500	0,100	0,100	6.500	1.150	0,090	0,080	6.800	1.100	0,080	0,100
5,0	40	7.300	1.500	0,100	0,080	6.500	1.150	0,090	0,070	6.000	900	0,075	0,080
6,0	10	7.000	2.000	0,150	0,280	6.000	1.400	0,120	0,240	5.500	1.100	0,10	0,250
6,0	15	7.000	2.000	0,150	0,260	6.000	1.400	0,120	0,200	5.500	1.100	0,10	0,220
6,0	20	7.000	2.000	0,150	0,250	6.000	1.400	0,120	0,200	5.500	1.100	0,10	0,200
6,0	30	6.000	1.500	0,120	0,180	5.500	1.150	0,100	0,150	5.000	900	0,09	0,140
6,0	40	4.700	1.200	0,120	0,120	4.100	900	0,100	0,100	5.000	900	0,09	0,100
6,0	50	4.700	1.200	0,020	0,080	4.100	900	0,100	0,090	4.000	700	0,09	0,080

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

30 6257 **30 6259**
30 6264 **30 6270**

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²					2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4 – 2.5 – 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)				
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
0,1	0,2	50.000	1.000	0,010	0,010	0,030	45.000	900	0,010	0,010	0,025
0,1	0,3	50.000	1.000	0,010	0,010	0,020	45.000	900	0,010	0,009	0,020
0,1	0,4	50.000	800	0,008	0,010	0,011	45.000	900	0,010	0,007	0,010
0,2	0,5	50.000	2.250	0,023	0,020	0,060	45.000	2.000	0,022	0,018	0,050
0,2	1	50.000	2.250	0,023	0,020	0,040	45.000	2.000	0,022	0,012	0,030
0,2	1,5	50.000	2.300	0,023	0,020	0,020	45.000	1.800	0,020	0,010	0,025
0,3	1	50.000	2.250	0,023	0,020	0,060	45.000	2.000	0,022	0,018	0,050
0,3	1,5	50.000	2.200	0,022	0,015	0,045	45.000	1.800	0,020	0,015	0,040
0,3	2	50.000	2.000	0,020	0,012	0,035	45.000	1.800	0,020	0,010	0,030
0,3	2,5	50.000	1.900	0,019	0,010	0,025	36.000	1.440	0,020	0,008	0,025
0,3	3	40.000	1.400	0,018	0,008	0,020	36.000	1.300	0,018	0,006	0,020
0,3	5	30.000	480	0,008	0,005	0,005	30.000	700	0,012	0,003	0,010
0,4	1	40.000	2.400	0,030	0,030	0,080	36.000	2.520	0,035	0,030	0,070
0,4	1,5	40.000	2.400	0,030	0,030	0,080	36.000	2.160	0,030	0,025	0,070
0,4	2	40.000	2.400	0,030	0,025	0,080	36.000	2.100	0,029	0,025	0,070
0,4	3	36.000	2.000	0,026	0,015	0,045	32.500	1.700	0,025	0,014	0,040
0,4	4	32.000	1.500	0,024	0,010	0,030	29.000	1.400	0,024	0,008	0,025
0,4	5	28.000	850	0,015	0,008	0,020	25.000	1.000	0,010	0,005	0,015
0,4	6	20.000	320	0,008	0,005	0,010	20.000	320	0,008	0,002	0,010
0,5	1	40.000	2.400	0,030	0,030	0,110	36.000	2.520	0,035	0,030	0,090
0,5	2	40.000	2.400	0,030	0,030	0,100	36.000	2.100	0,030	0,030	0,090
0,5	3	36.000	1.900	0,027	0,030	0,090	32.500	1.600	0,025	0,025	0,080
0,5	4	36.000	1.900	0,027	0,020	0,050	32.500	1.600	0,025	0,018	0,050
0,5	5	32.000	1.500	0,024	0,015	0,045	29.000	1.400	0,024	0,015	0,045
0,5	6	32.000	1.500	0,024	0,012	0,035	29.000	1.400	0,024	0,012	0,035
0,6	2	40.000	3.000	0,038	0,040	0,120	36.000	2.700	0,038	0,035	0,110
0,6	3	36.000	2.400	0,034	0,022	0,070	36.000	2.700	0,038	0,026	0,080
0,6	4	36.000	2.400	0,034	0,022	0,065	32.500	2.200	0,034	0,022	0,060
0,6	5	32.000	2.000	0,030	0,015	0,045	29.000	1.700	0,030	0,120	0,050
0,6	6	32.000	2.000	0,030	0,015	0,040	29.000	1.700	0,030	0,120	0,030
0,6	8	32.000	2.000	0,030	0,015	0,035	29.000	1.700	0,030	0,010	0,025
0,7	4	36.000	2.750	0,038	0,022	0,120	34.000	2.450	0,036	0,050	0,070
0,7	8	32.000	2.050	0,032	0,015	0,028	30.000	1.800	0,030	0,015	0,050
0,8	2	40.000	3.000	0,038	0,080	0,220	36.000	2.700	0,038	0,070	0,200
0,8	4	40.000	3.000	0,038	0,050	0,160	36.000	2.700	0,038	0,050	0,150
0,8	5	40.000	3.000	0,038	0,040	0,140	35.000	2.100	0,034	0,028	0,080
0,8	6	36.000	2.400	0,034	0,030	0,090	35.000	2.100	0,034	0,026	0,075
0,8	7	32.000	1.900	0,030	0,020	0,070	29.000	1.700	0,030	0,018	0,050
0,8	8	32.000	1.900	0,030	0,020	0,060	29.000	1.700	0,030	0,018	0,045
0,8	10	32.000	1.900	0,030	0,020	0,050	29.000	1.700	0,030	0,018	0,045
0,9	6	36.000	2.400	0,035	0,030	0,090	32.500	2.180	0,034	0,028	0,090
0,9	12	30.000	2.000	0,034	0,020	0,060	29.000	1.750	0,030	0,015	0,040
1,0	2	36.000	3.300	0,046	0,110	0,320	33.000	3.030	0,046	0,090	0,260
1,0	3	36.000	3.200	0,045	0,100	0,300	32.500	2.900	0,045	0,090	0,260
1,0	4	36.000	3.200	0,045	0,070	0,200	32.500	2.900	0,045	0,060	0,180
1,0	5	32.000	2.600	0,040	0,040	0,100	29.000	2.300	0,040	0,035	0,100
1,0	6	32.000	2.600	0,040	0,040	0,100	29.000	2.300	0,040	0,035	0,100
1,0	7	32.000	2.600	0,040	0,040	0,100	29.000	2.300	0,040	0,030	0,090
1,0	8	32.000	2.600	0,040	0,030	0,100	29.000	2.300	0,040	0,030	0,090
1,0	9	32.000	2.600	0,040	0,025	0,075	29.000	2.300	0,040	0,022	0,060
1,0	10	32.000	2.600	0,040	0,025	0,075	29.000	2.300	0,040	0,022	0,060
1,0	12	29.000	2.000	0,035	0,025	0,070	26.000	1.800	0,036	0,022	0,060
1,0	15	29.000	2.000	0,035	0,020	0,065	26.000	1.600	0,032	0,012	0,040
1,0	20	21.500	1.400	0,032	0,010	0,025	19.500	1.200	0,032	0,009	0,020
1,0	25	19.000	950	0,025	0,010	0,015	17.500	880	0,025	0,005	0,015
1,0	30	19.000	760	0,020	0,008	0,010	17.500	700	0,020	0,003	0,010
1,2	5	32.000	2.600	0,040	0,040	0,120	29.000	2.300	0,040	0,036	0,100
1,2	6	32.000	2.600	0,040	0,040	0,120	29.000	2.300	0,040	0,036	0,100
1,2	8	28.000	2.300	0,040	0,040	0,110	26.000	2.100	0,040	0,036	0,100
1,2	10	28.000	2.300	0,040	0,040	0,090	26.000	2.100	0,040	0,030	0,090
1,2	12	28.000	2.300	0,040	0,030	0,080	26.000	2.100	0,040	0,025	0,080
1,2	15	28.000	2.000	0,035	0,025	0,065	26.000	1.600	0,032	0,012	0,040
1,2	20	21.500	1.400	0,032	0,010	0,025	19.500	1.200	0,032	0,005	0,020
1,2	25	18.000	900	0,025	0,010	0,015	19.500	980	0,025	0,005	0,015
1,4	8	25.000	2.000	0,040	0,050	0,160	23.000	1.800	0,040	0,050	0,140
1,4	15	23.000	1.600	0,035	0,030	0,100	20.000	1.400	0,035	0,030	0,080

* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden. / Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
High Speed Cutting

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

30 6257 **30 6259**
30 6264 **30 6270**

Werkstoffgruppe Material group		1.1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²					2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4 – 2.5 – 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)				
d1	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
1,5	4	29.000	2.900	0,050	0,120	0,300	28.000	2.800	0,050	0,090	0,240
1,5	6	28.000	2.500	0,045	0,100	0,250	25.000	2.200	0,045	0,080	0,240
1,5	8	25.000	2.000	0,040	0,060	0,160	23.000	1.800	0,040	0,050	0,150
1,5	10	25.000	2.000	0,040	0,060	0,150	23.000	1.800	0,040	0,050	0,150
1,5	12	25.000	2.000	0,040	0,050	0,140	23.000	1.800	0,040	0,050	0,120
1,5	14	23.000	1.610	0,035	0,035	0,100	20.000	1.440	0,036	0,040	0,100
1,5	15	22.000	1.540	0,035	0,035	0,100	20.000	1.400	0,035	0,030	0,100
1,5	16	22.000	1.540	0,035	0,035	0,100	20.000	1.400	0,035	0,030	0,100
1,5	18	22.000	1.540	0,035	0,035	0,100	20.000	1.400	0,035	0,030	0,100
1,5	20	22.000	1.600	0,035	0,035	0,100	20.000	1.450	0,035	0,030	0,100
1,5	25	22.000	1.600	0,030	0,030	0,080	18.000	1.100	0,030	0,020	0,070
1,5	30	20.000	1.000	0,025	0,030	0,060	15.000	600	0,020	0,010	0,040
1,6	8	26.000	2.600	0,050	0,100	0,300	23.000	2.300	0,050	0,090	0,280
1,6	15	21.000	1.600	0,040	0,040	0,110	19.000	1.500	0,040	0,030	0,090
1,8	10	24.000	2.100	0,045	0,060	0,200	23.000	2.300	0,050	0,060	0,160
1,8	20	21.000	1.600	0,040	0,040	0,120	19.000	1.500	0,040	0,040	0,110
2,0	6	21.000	3.100	0,070	0,200	0,600	19.000	2.800	0,075	0,180	0,500
2,0	8	21.000	3.100	0,070	0,140	0,400	19.000	2.800	0,075	0,120	0,350
2,0	10	21.000	3.100	0,070	0,140	0,400	19.000	2.800	0,075	0,120	0,350
2,0	12	19.000	2.300	0,060	0,080	0,200	17.000	2.300	0,068	0,070	0,200
2,0	15	19.000	2.300	0,060	0,080	0,200	17.000	2.300	0,068	0,070	0,200
2,0	20	19.000	2.300	0,060	0,050	0,150	17.000	2.300	0,068	0,040	0,110
2,0	25	17.000	2.000	0,060	0,050	0,120	15.000	1.800	0,060	0,040	0,110
2,0	30	17.000	2.000	0,060	0,030	0,080	15.000	1.800	0,060	0,020	0,080
2,5	10	21.000	3.100	0,070	0,200	0,700	19.000	2.800	0,075	0,200	0,625
2,5	15	19.000	2.300	0,060	0,080	0,250	17.000	2.300	0,070	0,080	0,240
2,5	20	19.000	2.300	0,060	0,060	0,180	17.000	2.300	0,070	0,040	0,120
2,5	25	17.000	2.000	0,060	0,050	0,140	15.000	1.800	0,060	0,040	0,110
3,0	5	17.000	2.500	0,075	0,300	0,800	15.000	2.100	0,070	0,250	0,800
3,0	10	16.000	2.400	0,075	0,200	0,600	15.000	2.100	0,070	0,180	0,550
3,0	15	14.500	2.000	0,070	0,200	0,600	13.000	1.550	0,060	0,180	0,550
3,0	20	14.500	2.000	0,070	0,120	0,250	13.000	1.550	0,060	0,150	0,500
3,0	25	14.500	2.000	0,070	0,080	0,220	13.000	1.550	0,060	0,070	0,200
3,0	30	13.000	1.500	0,060	0,080	0,200	11.500	1.300	0,060	0,070	0,200
4,0	10	11.500	2.300	0,100	0,400	1,000	10.500	2.000	0,095	0,350	1,000
4,0	15	11.500	2.300	0,100	0,250	0,800	10.500	1.900	0,090	0,250	0,750
4,0	20	11.500	2.200	0,095	0,200	0,600	10.500	1.900	0,090	0,200	0,650
4,0	25	10.000	1.800	0,090	0,150	0,450	9.500	1.600	0,090	0,150	0,400
4,0	30	10.000	1.800	0,090	0,100	0,300	9.500	1.600	0,090	0,090	0,250
5,0	10	12.000	3.350	0,140	0,450	1,200	9.000	2.450	0,135	0,450	1,100
5,0	15	12.000	3.250	0,135	0,350	1,100	9.000	2.350	0,130	0,380	1,000
5,0	20	12.000	3.100	0,130	0,350	1,000	9.000	2.250	0,125	0,350	0,950
5,0	25	9.000	2.250	0,125	0,350	0,800	8.100	1.900	0,115	0,310	0,900
5,0	30	8.000	2.000	0,120	0,200	0,600	8.100	1.850	0,110	0,200	0,700
5,0	40	8.000	1.800	0,110	0,200	0,500	7.300	1.600	0,110	0,150	0,500
6,0	10	12.000	3.350	0,140	0,550	1,400	9.000	2.450	0,135	0,450	1,200
6,0	15	12.000	3.250	0,135	0,400	1,200	9.000	2.350	0,130	0,400	1,100
6,0	20	12.000	3.100	0,130	0,350	1,100	9.000	2.250	0,125	0,400	1,100
6,0	25	9.000	3.000	0,125	0,300	0,800	9.000	2.150	0,120	0,380	1,000
6,0	30	8.000	2.000	0,125	0,400	0,700	7.200	1.700	0,120	0,370	1,000
6,0	40	8.000	2.000	0,125	0,250	0,600	7.200	1.700	0,120	0,200	0,600
6,0	50	7.200	1.600	0,110	0,150	0,400	6.500	1.400	0,110	0,120	0,400

* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden. / Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

30 6257 **30 6259**
30 6264 **30 6270**

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Werkstoffgruppe Material group		4.1 – 4.2 – 4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels austenitisch/ferritisch / austenitic/ferritic 35 - 45 HRC					8.1 – gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2 – 8.3 gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
0,1	0,2	45.000	900	0,010	0,010	0,030	40.000	720	0,009	0,008	0,015	40.000	640	0,008	0,008	0,013
0,1	0,3	45.000	900	0,010	0,008	0,020	40.000	720	0,009	0,006	0,013	40.000	640	0,008	0,006	0,011
0,1	0,4	45.000	900	0,010	0,005	0,010	40.000	720	0,009	0,004	0,010	40.000	640	0,008	0,004	0,008
0,2	0,5	43.000	1.700	0,020	0,015	0,045	38.000	1.350	0,018	0,012	0,035	38.000	1.350	0,018	0,012	0,030
0,2	1	43.000	1.700	0,020	0,010	0,030	38.000	1.350	0,018	0,008	0,030	38.000	1.350	0,018	0,008	0,025
0,2	1,5	43.000	1.700	0,020	0,008	0,025	38.000	1.350	0,018	0,006	0,025	38.000	1.350	0,018	0,006	0,020
0,3	1	43.000	1.700	0,020	0,015	0,040	38.000	1.350	0,018	0,014	0,040	37.500	1.350	0,018	0,012	0,040
0,3	1,5	43.000	1.700	0,020	0,012	0,030	38.000	1.350	0,018	0,010	0,030	37.500	1.350	0,018	0,010	0,030
0,3	2	43.000	1.700	0,020	0,010	0,025	38.000	1.350	0,018	0,008	0,020	37.500	1.350	0,018	0,008	0,020
0,3	2,5	38.000	1.520	0,020	0,009	0,020	34.000	1.156	0,017	0,006	0,015	30.000	960	0,016	0,006	0,016
0,3	3	34.000	1.050	0,016	0,006	0,018	30.000	950	0,016	0,005	0,015	30.000	950	0,016	0,005	0,015
0,3	5	30.000	480	0,008	0,003	0,008	30.000	950	0,016	0,002	0,006	–	–	–	–	–
0,4	1	35.000	1.890	0,027	0,025	0,060	32.000	1.536	0,024	0,020	0,050	32.000	1.536	0,024	0,020	0,050
0,4	1,5	35.000	1.890	0,027	0,025	0,060	32.000	1.536	0,024	0,020	0,050	32.000	1.536	0,024	0,020	0,050
0,4	2	34.000	1.800	0,027	0,020	0,060	30.000	1.450	0,024	0,018	0,050	30.000	1.450	0,024	0,018	0,050
0,4	3	30.500	1.650	0,027	0,012	0,035	27.000	1.300	0,024	0,010	0,030	27.000	1.300	0,024	0,010	0,025
0,4	4	27.000	1.150	0,021	0,008	0,022	24.000	1.000	0,020	0,006	0,020	24.000	1.000	0,020	0,006	0,020
0,4	5	24.000	580	0,012	0,004	0,012	20.000	440	0,011	0,004	0,010	–	–	–	–	–
0,4	6	24.000	520	0,012	0,004	0,008	20.000	400	0,010	0,002	0,006	–	–	–	–	–
0,5	1	35.000	1.890	0,027	0,028	0,080	32.000	1.536	0,024	0,020	0,060	32.000	1.536	0,024	0,020	0,060
0,5	2	34.000	1.800	0,027	0,026	0,080	30.000	1.450	0,024	0,020	0,060	30.000	1.450	0,024	0,020	0,060
0,5	3	30.500	1.600	0,026	0,022	0,070	27.000	1.300	0,024	0,020	0,050	27.000	1.300	0,024	0,020	0,045
0,5	4	30.500	1.600	0,026	0,015	0,045	27.000	1.300	0,024	0,012	0,035	27.000	1.300	0,024	0,010	0,030
0,5	5	27.000	1.150	0,021	0,012	0,040	24.000	1.000	0,020	0,010	0,030	24.000	1.000	0,020	0,010	0,025
0,5	6	27.000	1.150	0,021	0,010	0,030	24.000	1.000	0,020	0,008	0,020	24.000	1.000	0,020	0,006	0,020
0,6	2	34.000	2.300	0,034	0,032	0,090	30.000	1.800	0,030	0,025	0,080	28.000	1.450	0,025	0,025	0,060
0,6	3	34.000	2.300	0,034	0,025	0,065	30.000	1.800	0,030	0,020	0,060	28.000	1.450	0,025	0,018	0,050
0,6	4	30.500	2.000	0,033	0,018	0,050	27.000	1.600	0,030	0,015	0,040	25.000	1.300	0,025	0,014	0,040
0,6	5	27.000	1.400	0,026	0,012	0,035	27.000	1.600	0,030	0,011	0,030	25.000	1.300	0,025	0,010	0,030
0,6	6	27.000	1.400	0,026	0,012	0,035	24.000	1.200	0,025	0,010	0,025	22.500	1.000	0,022	0,008	0,030
0,6	8	27.000	1.400	0,026	0,010	0,030	24.000	1.200	0,025	0,010	0,020	22.500	1.000	0,022	0,006	0,020
0,7	4	30.500	2.000	0,033	0,018	0,050	27.000	1.600	0,030	0,015	0,040	25.000	1.300	0,025	0,014	0,040
0,7	8	27.000	1.400	0,026	0,010	0,035	24.000	1.200	0,025	0,010	0,020	22.500	1.000	0,022	0,007	0,020
0,8	2	34.000	2.300	0,034	0,060	0,180	30.000	1.800	0,030	0,050	0,140	28.000	1.460	0,025	0,045	0,120
0,8	4	34.000	2.300	0,034	0,040	0,130	30.000	1.800	0,030	0,035	0,100	28.000	1.460	0,025	0,030	0,100
0,8	5	34.000	2.300	0,034	0,030	0,100	30.000	1.800	0,030	0,025	0,080	28.000	1.460	0,025	0,020	0,070
0,8	6	30.500	2.050	0,034	0,025	0,070	27.000	1.600	0,030	0,020	0,050	25.000	1.250	0,025	0,018	0,050
0,8	7	30.500	2.050	0,034	0,018	0,060	27.000	1.600	0,030	0,015	0,040	25.000	1.250	0,025	0,018	0,050
0,8	8	27.000	1.400	0,025	0,015	0,040	24.000	1.250	0,025	0,010	0,030	22.500	1.000	0,022	0,010	0,030
0,8	10	27.000	1.400	0,025	0,014	0,040	24.000	1.250	0,025	0,010	0,025	22.500	1.000	0,022	0,010	0,025
0,9	6	30.500	2.050	0,034	0,025	0,070	27.000	1.600	0,030	0,020	0,050	25.000	1.250	0,025	0,018	0,050
0,9	12	27.000	1.400	0,025	0,012	0,040	24.000	1.250	0,025	0,010	0,020	22.500	1.000	0,022	0,010	0,020
1,0	2	30.500	2.400	0,040	0,090	0,250	27.000	1.950	0,035	0,070	0,200	25.000	1.600	0,032	0,060	0,180
1,0	3	30.500	2.400	0,040	0,080	0,220	27.000	1.950	0,035	0,060	0,180	25.000	1.600	0,032	0,050	0,150
1,0	4	30.500	2.400	0,040	0,050	0,160	27.000	1.950	0,035	0,040	0,120	25.000	1.600	0,032	0,040	0,120
1,0	5	30.500	2.400	0,040	0,040	0,100	27.000	1.950	0,035	0,025	0,080	25.000	1.600	0,032	0,030	0,080
1,0	6	27.500	2.200	0,040	0,030	0,080	24.000	1.750	0,035	0,025	0,070	23.000	1.400	0,030	0,020	0,060
1,0	7	27.500	2.200	0,040	0,030	0,080	24.000	1.750	0,035	0,025	0,070	23.000	1.400	0,030	0,020	0,055
1,0	8	27.500	2.200	0,040	0,030	0,080	24.000	1.750	0,035	0,025	0,070	23.000	1.400	0,030	0,020	0,050
1,0	9	27.500	2.200	0,040	0,020	0,060	24.000	1.750	0,035	0,020	0,060	23.000	1.400	0,030	0,020	0,045
1,0	10	27.500	2.200	0,040	0,020	0,050	24.000	1.750	0,035	0,015	0,045	23.000	1.400	0,030	0,015	0,040
1,0	12	24.500	1.500	0,032	0,020	0,050	21.500	1.350	0,032	0,015	0,040	20.000	1.000	0,025	0,015	0,040
1,0	15	24.500	1.400	0,028	0,012	0,030	21.500	1.150	0,027	0,010	0,025	20.000	900	0,022	0,009	0,025
1,0	20	18.000	1.000	0,028	0,008	0,020	16.000	800	0,025	0,006	0,018	15.000	700	0,022	0,006	0,015
1,0	25	18.000	1.000	0,028	0,004	0,010	16.000	800	0,025	0,004	0,012	–	–	–	–	–
1,0	30	18.000	1.000	0,028	0,003	0,006	16.000	800	0,025	0,002	0,006	–	–	–	–	–
1,2	5	26.000	2.600	0,050	0,040	0,140	21.500	1.500	0,035	0,025	0,070	20.000	1.300	0,032	0,020	0,080
1,2	6	26.000	2.600	0,050	0,030	0,100	21.500	1.500	0,035	0,025	0,070	20.000	1.300	0,032	0,020	0,080
1,2	8	24.500	2.000	0,040	0,030	0,090	21.500	1.500	0,035	0,025	0,070	20.000	1.250	0,032	0,020	0,070
1,2	10	24.500	2.000	0,040	0,025	0,080	21.500	1.500	0,035	0,020	0,060	20.000	1.250	0,032	0,015	0,060
1,2	12	24.500	2.000	0,040	0,022	0,070	21.500	1.500	0,035	0,020	0,050	20.000	1.250	0,032	0,015	0,050
1,2	15	19.000	1.100	0,030	0,020	0,060	18.000	720	0,020	0,015	0,030	16.000	850	0,027	0,020	0,060
1,2	20	19.000	1.100	0,030	0,010	0,040	18.000	720	0,020	0,010	0,015	16.000	850	0,027	0,020	0,060
1,2	25	19.000	1.100	0,030	0,005	0,020	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1,4	8	24.500	2.000	0,040	0,040	0,110	19.000	1.350	0,035	0,032	0,100	17.500	1.100	0,032	0,030	0,080
1,4	15	19.000	1.100	0,030	0,020	0,080	17.000	1.050	0,032	0,020	0,060	16.000	850	0,026	0,020	0,050

* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden. / Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
High Speed Cutting

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

30 6257 **30 6259**
30 6264 **30 6270**

Werkstoffgruppe Material group		4.1 – 4.2 – 4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels austenitisch/ferritisch / austenitic/ferritic 35 - 45 HRC					8.1 – gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2 – 8.3 gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
1,5	4	25.000	2.000	0,040	0,100	0,250	22.000	1.540	0,035	0,070	0,200	18.000	936	0,026	0,045	0,090
1,5	6	24.000	1.900	0,040	0,080	0,200	21.000	1.500	0,035	0,060	0,170	17.500	900	0,026	0,040	0,080
1,5	8	21.500	1.700	0,040	0,040	0,120	19.000	1.350	0,035	0,040	0,100	17.500	900	0,026	0,030	0,070
1,5	10	21.500	1.700	0,040	0,040	0,100	19.000	1.350	0,035	0,040	0,100	17.500	1.100	0,026	0,030	0,070
1,5	12	21.500	1.700	0,040	0,030	0,100	19.000	1.350	0,035	0,040	0,100	17.500	1.100	0,026	0,030	0,070
1,5	14	19.000	1.216	0,032	0,030	0,090	17.000	1.088	0,032	0,025	0,080	16.000	832	0,026	0,025	0,055
1,5	15	19.000	1.200	0,032	0,030	0,080	17.000	1.050	0,032	0,020	0,070	15.500	800	0,026	0,020	0,050
1,5	16	19.000	1.216	0,032	0,030	0,080	17.000	1.088	0,032	0,020	0,070	15.500	800	0,026	0,020	0,050
1,5	18	19.000	1.216	0,032	0,030	0,070	17.000	1.088	0,032	0,020	0,070	15.500	800	0,026	0,015	0,040
1,5	20	19.000	1.200	0,032	0,030	0,070	17.000	1.050	0,032	0,020	0,070	15.500	800	0,026	0,015	0,040
1,5	25	19.000	1.200	0,032	0,020	0,060	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1,5	30	19.000	1.200	0,032	0,020	0,050	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1,6	8	22.000	2.000	0,045	0,080	0,250	19.500	1.550	0,040	0,060	0,200	18.000	1.250	0,035	0,060	0,160
1,6	15	18.000	1.200	0,033	0,030	0,080	15.500	1.100	0,035	0,020	0,060	14.500	850	0,024	0,060	0,070
1,8	10	20.000	1.800	0,045	0,050	0,150	17.500	1.400	0,040	0,040	0,120	16.000	1.150	0,030	0,040	0,110
1,8	20	18.000	1.200	0,035	0,030	0,100	15.500	1.100	0,035	0,025	0,080	14.500	850	0,030	0,025	0,070
2,0	6	18.000	2.600	0,072	0,150	0,450	16.000	1.900	0,060	0,120	0,350	14.500	1.500	0,050	0,100	0,300
2,0	8	18.000	2.600	0,072	0,100	0,300	16.000	1.900	0,060	0,080	0,250	14.500	1.500	0,050	0,080	0,250
2,0	10	18.000	2.600	0,072	0,100	0,300	16.000	1.900	0,060	0,080	0,250	14.500	1.500	0,050	0,070	0,240
2,0	12	16.000	2.100	0,065	0,060	0,180	14.000	1.700	0,060	0,050	0,140	13.000	1.300	0,050	0,040	0,140
2,0	15	16.000	2.100	0,065	0,050	0,150	14.000	1.700	0,060	0,050	0,140	13.000	1.300	0,050	0,040	0,140
2,0	20	16.000	2.100	0,065	0,040	0,120	14.000	1.700	0,060	0,030	0,080	13.000	1.300	0,050	0,030	0,080
2,0	25	14.000	1.400	0,050	0,040	0,120	12.500	1.300	0,050	0,030	0,080	11.500	1.050	0,045	0,030	0,070
2,0	30	14.000	1.400	0,050	0,020	0,070	12.500	1.300	0,050	0,020	0,050	11.500	1.050	0,045	0,016	0,050
2,5	10	18.000	2.600	0,072	0,150	0,500	16.000	1.900	0,060	0,120	0,260	14.500	1.500	0,050	0,080	0,150
2,5	15	16.000	2.100	0,065	0,060	0,200	14.000	1.700	0,060	0,050	0,140	13.000	1.300	0,050	0,040	0,120
2,5	20	16.000	2.100	0,065	0,050	0,180	14.000	1.700	0,060	0,030	0,090	13.000	1.300	0,050	0,030	0,100
2,5	25	14.000	1.400	0,050	0,050	0,160	12.500	1.300	0,050	0,030	0,085	11.500	1.050	0,045	0,030	0,080
3,0	5	13.500	1.800	0,068	0,220	0,700	12.000	1.450	0,060	0,180	0,500	11.000	1.150	0,052	0,125	0,310
3,0	10	13.500	1.800	0,068	0,160	0,500	12.000	1.450	0,060	0,120	0,400	11.000	1.150	0,052	0,120	0,300
3,0	15	12.000	1.500	0,060	0,160	0,450	11.000	1.300	0,060	0,120	0,400	10.000	1.050	0,052	0,120	0,300
3,0	20	12.000	1.500	0,060	0,120	0,400	11.000	1.300	0,060	0,050	0,120	10.000	1.050	0,052	0,060	0,200
3,0	25	12.000	1.500	0,060	0,060	0,200	11.000	1.300	0,060	0,050	0,120	10.000	1.050	0,052	0,045	0,120
3,0	30	11.000	1.100	0,050	0,050	0,180	9.500	1.000	0,050	0,050	0,120	9.000	800	0,045	0,045	0,100
4,0	10	10.000	1.700	0,090	0,300	0,900	8.500	1.400	0,080	0,250	0,700	8.000	1.100	0,070	0,220	0,600
4,0	15	10.000	1.600	0,080	0,200	0,600	8.500	1.400	0,080	0,150	0,500	8.000	1.100	0,070	0,130	0,500
4,0	20	10.000	1.600	0,080	0,150	0,450	7.500	1.200	0,080	0,120	0,350	8.000	1.100	0,070	0,110	0,300
4,0	25	9.000	1.600	0,090	0,120	0,350	7.500	1.200	0,080	0,100	0,280	7.000	1.000	0,070	0,090	0,250
4,0	30	9.000	1.600	0,090	0,080	0,200	7.500	1.200	0,080	0,080	0,150	7.000	1.000	0,070	0,070	0,180
5,0	10	8.500	2.500	0,150	0,350	1,000	7.500	1.800	0,120	0,280	0,900	6.300	1.000	0,080	0,350	0,800
5,0	15	8.500	2.500	0,150	0,300	0,900	7.500	1.800	0,120	0,200	0,800	6.300	1.000	0,080	0,300	0,700
5,0	20	8.500	2.500	0,150	0,300	0,900	7.500	1.800	0,120	0,200	0,700	6.300	1.000	0,080	0,250	0,600
5,0	25	7.500	1.800	0,120	0,250	0,800	6.500	1.300	0,100	0,200	0,600	6.300	1.000	0,080	0,200	0,600
5,0	30	7.500	1.800	0,120	0,200	0,600	6.500	1.300	0,100	0,150	0,450	6.300	1.000	0,080	0,150	0,400
5,0	40	7.000	1.500	0,110	0,150	0,400	6.000	1.200	0,100	0,120	0,350	5.500	1.000	0,080	0,100	0,350
6,0	10	7.000	2.250	0,160	0,450	1,250	6.000	1.200	0,100	0,425	1,100	6.200	1.000	0,080	0,400	0,900
6,0	15	7.000	2.250	0,160	0,400	1,100	6.000	1.200	0,100	0,375	1,000	6.200	1.000	0,080	0,350	0,900
6,0	20	7.000	2.250	0,160	0,350	1,100	6.000	1.200	0,100	0,325	0,950	6.200	1.000	0,080	0,300	0,800
6,0	25	7.000	2.250	0,160	0,300	1,000	6.000	1.200	0,100	0,300	0,750	6.200	1.000	0,080	0,250	0,700
6,0	30	7.000	1.700	0,125	0,300	1,000	6.000	1.200	0,100	0,250	0,700	5.500	1.000	0,080	0,250	0,700
6,0	40	7.000	1.700	0,125	0,150	0,600	6.000	1.200	0,100	0,125	0,400	5.500	1.000	0,080	0,100	0,350
6,0	50	6.100	1.350	0,110	0,110	0,320	5.400	1.050	0,100	0,080	0,250	5.000	1.000	0,080	0,080	0,200

* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden. / Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

30 6267 | 30 6258 | 30 6269 — Schlichten Finishing — HPC

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

HPC Schlichten Finishing 30 6258 30 6267 30 6269

Werkstoffgruppe Material group			1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)					4.1 - 4.2 - 4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels austenitisch / ferritisch - austenitic / ferritic 35 - 45 HRC					8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	r	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
1,0	0,05	4	32.000	2.304	0,018	0,011	0,032	27.000	1.620	0,015	0,010	0,020	29.000	2.088	0,018	0,010	0,028	25.000	1.500	0,015	0,006	0,020	23.000	1.196	0,013	0,006	0,016
1,0	0,05	6	26.000	1.664	0,016	0,010	0,028	22.000	1.232	0,014	0,007	0,020	23.000	1.380	0,015	0,008	0,020	20.000	1.200	0,015	0,060	0,015	19.000	988	0,013	0,006	0,013
1,0	0,05	8	23.000	1.472	0,016	0,007	0,020	20.000	1.120	0,014	0,005	0,018	21.000	1.260	0,015	0,006	0,018	18.000	1.080	0,015	0,005	0,012	17.000	884	0,013	0,004	0,010
1,0	0,05	10	20.000	1.280	0,016	0,006	0,015	17.000	952	0,014	0,004	0,010	18.000	1.080	0,015	0,004	0,012	16.000	960	0,015	0,004	0,009	15.000	780	0,013	0,003	0,008
1,0	0,05	12	18.000	1.080	0,015	0,005	0,010	16.000	768	0,012	0,003	0,009	16.000	960	0,015	0,004	0,010	14.000	672	0,012	0,003	0,008	13.000	520	0,010	0,002	0,007
1,0	0,05	16	18.000	936	0,013	0,004	0,010	15.000	600	0,010	0,002	0,006	16.000	832	0,013	0,003	0,008	14.000	560	0,010	0,003	0,006	13.000	416	0,008	0,002	0,005
1,0	0,05	20	14.000	728	0,013	0,003	0,007	12.000	480	0,010	0,002	0,005	12.000	624	0,013	0,003	0,006	11.000	440	0,010	0,002	0,005	10.000	320	0,008	0,002	0,004
1,0	0,1	4	32.000	2.304	0,018	0,017	0,050	27.000	1.620	0,015	0,012	0,030	29.000	2.088	0,018	0,015	0,040	25.000	1.500	0,015	0,011	0,026	23.000	1.196	0,013	0,010	0,026
1,0	0,1	6	26.000	1.664	0,016	0,015	0,040	22.000	1.232	0,014	0,012	0,030	23.000	1.380	0,015	0,012	0,038	20.000	1.200	0,015	0,010	0,022	19.000	988	0,013	0,010	0,021
1,0	0,1	8	23.000	1.472	0,016	0,012	0,032	20.000	1.120	0,014	0,008	0,028	21.000	1.260	0,015	0,010	0,030	18.000	1.080	0,015	0,008	0,018	17.000	884	0,013	0,007	0,019
1,0	0,1	10	20.000	1.280	0,016	0,010	0,025	17.000	952	0,014	0,007	0,018	18.000	1.080	0,015	0,008	0,021	16.000	960	0,015	0,006	0,016	15.000	780	0,013	0,005	0,014
1,0	0,1	12	18.000	1.080	0,015	0,008	0,024	16.000	768	0,012	0,006	0,016	16.000	832	0,013	0,007	0,019	14.000	560	0,010	0,005	0,012	13.000	520	0,010	0,004	0,012
1,0	0,1	16	18.000	936	0,013	0,006	0,017	15.000	600	0,010	0,005	0,012	16.000	832	0,013	0,005	0,015	14.000	560	0,010	0,004	0,010	13.000	416	0,008	0,003	0,010
1,0	0,1	20	14.000	728	0,013	0,004	0,011	12.000	480	0,010	0,003	0,008	12.000	624	0,013	0,005	0,011	11.000	440	0,010	0,003	0,008	10.000	320	0,008	0,003	0,006
1,5	0,1	4	24.000	1.920	0,020	0,024	0,070	21.000	1.512	0,018	0,018	0,050	22.000	1.760	0,020	0,020	0,060	19.000	1.140	0,015	0,015	0,040	18.000	1.080	0,015	0,014	0,035
1,5	0,1	8	22.000	1.760	0,020	0,020	0,050	19.000	1.216	0,016	0,014	0,035	20.000	1.600	0,020	0,018	0,045	17.000	1.020	0,015	0,012	0,028	16.000	896	0,014	0,011	0,030
1,5	0,1	12	18.000	1.440	0,020	0,015	0,040	16.000	1.024	0,016	0,013	0,030	16.000	1.280	0,020	0,014	0,038	14.000	840	0,015	0,010	0,025	13.000	728	0,014	0,010	0,025
1,5	0,1	15	14.000	1.008	0,018	0,012	0,035	12.000	672	0,014	0,010	0,025	13.000	884	0,017	0,012	0,030	11.000	660	0,015	0,008	0,016	10.000	520	0,013	0,007	0,020
1,5	0,1	20	14.000	896	0,016	0,010	0,025	12.000	768	0,016	0,007	0,020	13.000	780	0,015	0,008	0,020	11.000	660	0,015	0,006	0,014	10.000	480	0,012	0,005	0,015
2,0	0,05	4	21.000	2.520	0,030	0,032	0,100	18.000	2.160	0,030	0,025	0,070	18.000	2.160	0,030	0,030	0,085	16.000	1.600	0,025	0,020	0,050	15.000	1.500	0,025	0,020	0,050
2,0	0,05	8	19.000	2.280	0,030	0,023	0,065	17.000	2.040	0,030	0,020	0,050	17.000	2.040	0,030	0,021	0,060	15.000	1.500	0,025	0,015	0,035	14.000	1.400	0,025	0,014	0,036
2,0	0,05	12	16.000	1.792	0,028	0,018	0,050	14.000	1.680	0,030	0,015	0,035	14.000	1.680	0,030	0,016	0,048	12.000	1.200	0,025	0,012	0,026	11.000	1.100	0,025	0,011	0,030
2,0	0,05	16	14.000	1.568	0,028	0,013	0,040	12.000	1.440	0,030	0,010	0,025	13.000	1.560	0,030	0,014	0,035	11.000	1.100	0,025	0,010	0,020	10.000	1.000	0,025	0,008	0,020
2,0	0,05	20	12.000	1.344	0,028	0,010	0,025	11.000	1.320	0,030	0,008	0,016	11.000	1.320	0,030	0,008	0,024	10.000	1.000	0,025	0,006	0,016	9.000	900	0,025	0,005	0,015
2,0	0,1	4	21.000	2.520	0,030	0,040	0,110	18.000	2.160	0,030	0,030	0,080	18.000	2.160	0,030	0,036	0,100	16.000	1.600	0,025	0,025	0,080	15.000	1.500	0,025	0,024	0,060
2,0	0,1	8	19.000	2.280	0,030	0,034	0,095	17.000	2.040	0,030	0,026	0,060	17.000	2.040	0,030	0,030	0,090	15.000	1.500	0,025	0,021	0,060	14.000	1.400	0,025	0,021	0,055
2,0	0,1	12	16.000	1.792	0,028	0,034	0,095	14.000	1.680	0,030	0,030	0,060	14.000	1.680	0,030	0,030	0,090	12.000	1.200	0,025	0,020	0,060	11.000	1.100	0,025	0,020	0,055
2,0	0,1	16	14.000	1.568	0,028	0,020	0,055	12.000	1.440	0,030	0,016	0,040	13.000	1.560	0,030	0,020	0,058	11.000	1.100	0,025	0,015	0,032	10.000	1.000	0,025	0,013	0,035
2,0	0,1	20	12.000	1.344	0,028	0,016	0,045	11.000	1.232	0,028	0,012	0,030	11.000	1.320	0,030	0,015	0,040	10.000	1.000	0,025	0,012	0,025	9.000	900	0,025	0,010	0,026
2,0	0,2	4	21.000	2.520	0,030	0,050	0,120	18.000	2.160	0,030	0,035	0,090	18.000	2.160	0,030	0,042	0,110	16.000	1.600	0,025	0,030	0,100	15.000	1.500	0,025	0,028	0,070
2,0	0,2	8	19.000	2.280	0,030	0,044	0,100	17.000	2.040	0,030	0,030	0,070	17.000	2.040	0,030	0,035	0,100	15.000	1.500	0,025	0,025	0,080	14.000	1.400	0,025	0,025	0,065
2,0	0,2	12	16.000	1.792	0,028	0,044	0,100	14.000	1.680	0,030	0,035	0,070	14.000	1.680	0,030	0,035	0,100	12.000	1.200	0,025	0,025	0,080	11.000	1.100	0,025	0,024	0,055
2,0	0,2	16	14.000	1.568	0,028	0,030	0,060	12.000	1.440	0,030	0,020	0,050	13.000	1.560	0,030	0,025	0,070	11.000	1.100	0,025	0,020	0,042	10.000	1.000	0,025	0,018	0,040
2,0	0,2	20	12.000	1.344	0,028	0,025	0,050	11.000	1.232	0,030	0,015	0,040	11.000	1.320	0,030	0,020	0,050	10.000	1.000	0,025	0,016	0,032	9.000	900	0,025	0,015	0,032
2,5	0,1	8	19.000	2.660	0,035	0,045	0,130	17.000	2.380	0,035	0,035	0,090	17.000	2.380	0,035	0,040	0,115	15.000	1.500	0,025	0,030	0,080	14.000	1.400	0,025	0,026	0,070
2,5	0,1	16	14.000	1.680	0,030	0,035	0,100	12.000	1.440	0,030	0,030	0,065	13.000	1.560	0,030	0,031	0,090	13.000	1.300	0,025	0,023	0,060	11.000	1.100	0,025	0,021	0,055
2,5	0,1	20	12.000	1.440	0,030	0,023	0,060	11.000	1.320	0,030	0,030	0,050	11.000	1.320	0,030	0,021	0,060	11.000	1.100	0,025	0,015	0,036	9.000	900	0,025	0,014	0,035
2,5	0,2	8	19.000	2.660	0,035	0,080	0,200	14.000	1.960	0,035	0,060	0,130	15.000	2.100	0,035	0,070	0,200	13.000	1.300	0,025	0,050	0,130	12.000	1.200	0,025	0,046	0,120
2,5	0,2	16	15.000	1.800	0,030	0,043	0,130	13.000	1.560	0,030	0,035	0,080	13.000	1.560	0,030	0,040	0,100	11.000	1.100	0,025	0,030	0,065	11.000	1.100	0,025	0,026	0,070
2,5	0,2	20	12.000	1.440	0,030	0,040	0,110	11.000	1.320	0,030	0,032	0,080	11.000	1.320	0,030	0,036	0,090	9.000	900	0,025	0,025	0,060	9.000	900	0,025	0,024	0,065
3,0	0,2	8	15.000	2.400	0,040	0,088	0,250	13.000	2.080	0,040	0,070	0,150	13.000	2.080	0,040	0,080	0,230	11.000	1.320	0,030	0,056	0,150	11.000	1.320	0,030	0,052	0,140
3,0	0,2	12	15.000	2.400	0,040	0,068	0,200	13.000	2.080	0,040	0,050	0,120	13.000	2.080	0,040	0,061	0,160	11.000	1.320	0,030	0,045	0,120	11.000	1.320	0,030	0,040	0,110
3,0	0,2	16	15.000	2.400	0,040	0,050	0,130	13.000	2.080	0,040	0,040	0,100	13.000	2.080	0,040	0,043	0,125	11.000	1.320	0,030	0,030	0,080	11.000	1.320	0,030	0,030	0,075
3,0	0,2	20	12.000	1.920	0,040	0,050	0,130	10.000	1.600	0,040	0,040	0,090	11.000	1.760	0,040	0,043	0,125	9.000	1.260	0,035	0,030	0,080	9.000	1.080	0,030	0,030	0,075
3,0	0,2	25	12.000	1.920	0,040	0,043	0,120	10.000	1.600	0,040	0,035	0,080	11.000	1.760	0,040	0,040	0,115	9.000	1.260	0,035	0,026	0,075	9.000	1.080	0,030	0,026	0,070
3,0	0,2	30	10.000	2.000	0,050	0,040	0,100	8.000	1.280	0,040	0,030	0,070	9.000	1.440	0,040	0,034	0,100	8.000	1.120	0,035	0,026	0,070	7.500	900	0,030	0,022	0,060
3,0	0,3	8	15.000	2.400	0,040	0,090	0,260	13.000	2.080	0,040	0,080	0,160	13.000	2.080	0,040	0,090	0,250	11.000	1.320	0,030	0,060	0,160	11.000	1.320	0,030	0,055	0,150
3,0	0,3	12	15.000	2.400	0,040	0,070	0,220	13.000	2.080	0,040	0,055	0,130	13.000	2.080	0,040	0,065	0,180	11.000	1.320	0,030	0,050	0,130	11.000	1.320	0,030	0,043	0,120
3,0	0,3	16	15.000	2.400	0,040	0,055	0,150	13.000	2.080	0,040	0,045	0,110	13.000	2.080	0,040	0,045	0,140	11.000	1.320	0,030	0,035	0,090	11.000	1.320	0,030	0,033	0,085
3,0	0,3	20	12.000	1.920	0,040	0,055	0,150	10.000	1.600	0,040	0,045	0,100	11.000	1.760	0,040	0,045	0,140	9.000	1.260	0,035	0,035	0,090	9.000	1.080	0,030	0,033	0,085
3,0	0,3	25	12.000	1.920	0,040	0,045	0,140	10.000	1.600	0,040	0,040	0,090	11.000	1.760	0,040	0,045	0,130	9.000	1.260	0,035	0,030	0,085	9.000	1.080	0,030	0,028	0,075
3,0	0,3	30	10.000	1.600	0,040	0,043	0,110	8.000	1.280	0,040	0,035	0,080	9.000	1.440	0,040	0,036	0,110	8.000	1.120	0,035	0,030	0,080	7.500	900	0,030	0,025	0,065
3,0	0,5	8	15.000	2.400	0,040	0,100	0,280	13.000	2.080	0,040	0,090	0,180	13.000	2.080	0,040	0,100	0,270	11.000	1.320	0,030	0,070	0,170	11.000	1.320	0,030	0,060	0,160
3,0	0,5	12	15.000	2.400	0,040	0,080	0,240	13.000	2.080	0,040	0,065	0,150	13.000	2.080	0,040	0,075	0,200	11.000	1.320	0,030	0,060	0,140	11.000	1.320	0,030	0,050	0,130
3,0	0,5	16	15.000	2.400	0,040	0,060	0,165	13.000	2.080	0,040	0,055	0,130	13.000	2.080	0,040	0,055	0,160	11.000	1.320	0,030	0,045	0,100	11.000	1.320	0,030	0,040	0,095
3,0	0,5	20	12.000	1.920	0,040	0,060	0,165	10.000	1.600	0,040	0,055	0,120	11.000	1.760	0,040	0,055	0,160	9.000	1.260	0,035	0,045	0,100	9.000	1.080	0,030	0,040	0,095
3,0	0,5	25	12.000	1.920	0,040	0,050	0,150	10.000	1.600	0,040	0,045	0,100	11.000	1.760	0,040	0,055	0,150	9.000	1.260	0,035	0,040	0,095	9.000	1.080	0,030	0,030	0,080
3,0	0,5	30	10.000	1.600	0,040	0,048	0,120	8.000	1.280	0,040	0,040	0,090	9.000	1.440	0,040	0,042	0,120	8.000	1.120	0,035	0,040	0,090	7.500	900	0,030	0,028	0,070
4,0	0,2	12	11.000	3.080	0,070	0,126	0,350	9.000	2.160	0,060	0,100	0,220	10.000	2.800	0,070	0,115	0,330	8.000	1.920	0,060	0,083	0,230	8.000	1.600	0,050	0,075	0,200
4,0	0,2	20	11.000	3.080	0,070	0,090	0,260	9.000	2.160	0,060	0,080	0,180	10.000	2.800	0,070	0,090	0,250	8.000	1.920	0,060	0,063	0,170	8.000	1.600	0,050	0,060	0,160
4,0	0,2	30	10.000	2.800	0,070	0,080	0,210	8.000	1.920	0,060	0,060	0,150	9.000	2.160	0,060	0,070	0,200	7.000	1.540	0,055	0,050	0,130	7.000	1.400	0,050	0,045	0,120
4,0	0,2	40	10.000	2.800	0,070	0,060	0,160	8.000	1.920	0,060	0,045	0,110	9.000	2.160	0,060	0,052	0,150	7.000	1.540	0,055	0,036	0,100	7.000	1.400	0,050	0,034	0,100
4,0	0,5	12	11.000	3.080	0,070	0,140	0,380	9.000	2.160	0,060	0,120	0,240	10.000	2.800	0,070	0,130	0,350	8.000	1.920	0,060	0,100	0,250	8.000	1.600	0,050	0,085	0,230
4,0	0,5	20	11.000	3.080	0,070	0,100	0,290	9.000	2.160	0,060	0,090	0,200	10.000	2.800	0,070	0,100	0,280	8.000	1.920	0,060	0,080	0,190	8.000	1.600	0,050	0,070	0,180
4,0	0,5	30	10.000	2.800	0,070	0,090	0,240	8.000	1.920	0,060	0,070	0,180	9.000	2.160	0,060	0,080	0,230	7.000	1.540	0,055	0,060	0,150	7.000	1.400	0,050	0,050	0,150
4,0	0,5	40	10.000	2.800	0,070	0,070	0,190	8.000	1.920	0,060	0,055	0,150	9.000	2.160	0,060	0,060	0,180	7.000	1.540	0,055	0,045	0,120	7.000	1.400	0,050	0,040	0,130

Hinweis:
Bei gleichen Schnittwerten der zylindrischen (30 6267) und der konischen (30 6268) Ausführung sind durch die erhöhte Stabilität des konischen Halses die Qualität der Oberflächen besser sowie eine höhere Lebensdauer erzielbar. Die erhöhte Stabilität des konischen Halses ermöglicht entweder eine Erhöhung des fz-Wertes um max. 20% **oder** eine Erhöhung des ap-Wertes um max. 10%. Bei der HSC-Bearbeitung können die Drehzahlen bis zu 400% erhöht werden. Dabei sollte der ae-Wert im unteren Bereich liegen.

Please note:
By using the same cutting data for the cylindrical neck (30 6267) and the conical neck (30 6268) you will achieve a better surface and the tool life will improved due to the more stable tool. Due to the more stable neck of the conical tool you can increase the feet per tooth by max. 20% **or** increase ap max. 10%. You can increase the speed up to 400% in HSC machining. The radial cutting depth ae should be in a lower range.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Hinweis:
Bei gleichen Schnittwerten der zylindrischen (30 6267) und der konischen (30 6268) Ausführung sind durch die erhöhte Stabilität des konischen Halses die Qualität der Oberflächen besser sowie eine höhere Lebensdauer erzielbar. Die erhöhte Stabilität des konischen Halses ermöglicht entweder eine Erhöhung des fz-Wertes um max. 20% oder eine Erhöhung des ap-Wertes um max. 10%. Bei der HSC-Bearbeitung können die Drehzahlen bis zu 400% erhöht werden. Dabei sollte der ae-Wert im unteren Bereich liegen.

Please note:
By using the same cutting data for the cylindrical neck (30 6267) and the conical neck (30 6268) you will achieve a better surface and the tool life will improved due to the more stable tool. Due to the more stable neck of the conical tool you can increase the feet per tooth by max. 20% or increase ap max. 10%. You can increase the speed up to 400% in HSC machining. The radial cutting depth ae should be in a lower range.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

30 6267 | 30 6258 | Schruppen Roughing | HPC | 30 6269

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

HPC | Schruppen Roughing | 30 6258 | 30 6267 | 30 6269

Werkstoffgruppe Material group			1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat-treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)					4.1 - 4.2 - 4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels austenitisch / ferritisch - austenitic / ferritic 35 - 45 HRC					8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	r	l3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
1,0	0,05	4	37.000	3.700	0,025	0,047	0,150 - 0,600	31.000	3.100	0,025	0,038	0,120 - 0,600	33.000	3.300	0,025	0,042	0,135 - 0,600	28.000	2.240	0,020	0,030	0,100 - 0,600	26.000	2.080	0,020	0,030	0,090 - 0,600
1,0	0,05	6	33.000	3.300	0,025	0,026	0,085 - 0,600	28.000	2.800	0,025	0,020	0,070 - 0,600	30.000	3.000	0,025	0,023	0,080 - 0,600	25.000	2.000	0,020	0,016	0,060 - 0,600	23.000	1.840	0,020	0,015	0,050 - 0,600
1,0	0,05	8	33.000	3.300	0,025	0,026	0,085 - 0,600	28.000	2.800	0,025	0,020	0,070 - 0,600	30.000	3.000	0,025	0,023	0,080 - 0,600	25.000	2.000	0,020	0,016	0,060 - 0,600	23.000	1.840	0,020	0,015	0,050 - 0,600
1,0	0,05	10	33.000	3.300	0,025	0,016	0,055 - 0,600	28.000	2.800	0,025	0,012	0,050 - 0,600	30.000	3.000	0,025	0,014	0,050 - 0,600	25.000	2.000	0,020	0,010	0,040 - 0,600	23.000	1.840	0,020	0,010	0,040 - 0,600
1,0	0,05	12	29.000	2.552	0,022	0,016	0,055 - 0,600	25.000	2.000	0,020	0,012	0,050 - 0,600	26.000	2.080	0,020	0,014	0,050 - 0,600	22.000	1.670	0,019	0,010	0,040 - 0,600	21.000	1.260	0,015	0,010	0,035 - 0,600
1,0	0,05	16	29.000	2.320	0,020	0,010	0,035 - 0,600	25.000	2.000	0,020	0,008	0,030 - 0,600	26.000	2.080	0,020	0,008	0,032 - 0,600	22.000	1.670	0,019	0,007	0,020 - 0,600	21.000	1.260	0,015	0,006	0,020 - 0,600
1,0	0,05	20	22.000	1.760	0,020	0,005	0,024 - 0,600	19.000	1.520	0,020	0,005	0,020 - 0,600	20.000	1.600	0,020	0,005	0,020 - 0,600	17.000	1.224	0,018	0,006	0,020 - 0,600	16.000	960	0,015	0,004	0,015 - 0,600
1,0	0,1	4	37.000	4.440	0,030	0,068	0,215 - 0,600	31.000	3.348	0,027	0,055	0,180 - 0,600	33.000	3.960	0,030	0,060	0,190 - 0,600	28.000	2.800	0,025	0,045	0,150 - 0,600	26.000	2.080	0,020	0,040	0,140 - 0,600
1,0	0,1	6	33.000	3.300	0,025	0,038	0,125 - 0,600	28.000	3.024	0,027	0,030	0,100 - 0,600	30.000	3.000	0,025	0,035	0,110 - 0,600	25.000	2.500	0,025	0,025	0,080 - 0,600	23.000	1.840	0,020	0,022	0,080 - 0,600
1,0	0,1	8	33.000	3.300	0,025	0,038	0,125 - 0,600	28.000	3.024	0,027	0,030	0,100 - 0,600	30.000	3.000	0,025	0,035	0,110 - 0,600	25.000	2.500	0,025	0,025	0,080 - 0,600	23.000	1.840	0,020	0,022	0,080 - 0,600
1,0	0,1	10	33.000	3.300	0,025	0,023	0,080 - 0,600	28.000	3.024	0,027	0,020	0,070 - 0,600	30.000	3.000	0,025	0,020	0,070 - 0,600	22.000	2.200	0,025	0,015	0,050 - 0,600	23.000	1.840	0,020	0,012	0,050 - 0,600
1,0	0,1	12	29.000	2.900	0,025	0,023	0,080 - 0,600	25.000	2.000	0,020	0,020	0,060 - 0,600	26.000	2.600	0,025	0,020	0,070 - 0,600	22.000	1.760	0,020	0,015	0,050 - 0,600	21.000	1.512	0,018	0,013	0,050 - 0,600
1,0	0,1	16	29.000	2.552	0,022	0,013	0,050 - 0,600	25.000	2.000	0,020	0,010	0,040 - 0,600	26.000	2.080	0,020	0,012	0,045 - 0,600	22.000	1.584	0,018	0,008	0,030 - 0,600	21.000	1.260	0,015	0,008	0,030 - 0,600
1,0	0,1	20	22.000	1.936	0,022	0,008	0,030 - 0,600	19.000	1.520	0,020	0,007	0,030 - 0,600	20.000	1.600	0,020	0,008	0,030 - 0,600	17.000	1.224	0,018	0,006	0,023 - 0,600	16.000	960	0,015	0,005	0,020 - 0,600
1,5	0,1	4	28.000	3.360	0,030	0,068	0,220 - 0,800	24.000	2.880	0,030	0,055	0,170 - 0,800	25.000	3.000	0,030	0,060	0,190 - 0,800	21.000	2.100	0,025	0,045	0,150 - 0,800	20.000	1.600	0,020	0,040	0,140 - 0,800
1,5	0,1	8	26.000	2.600	0,025	0,058	0,180 - 0,800	22.000	2.200	0,025	0,045	0,150 - 0,800	23.000	2.300	0,025	0,051	0,168 - 0,800	20.000	2.000	0,025	0,040	0,130 - 0,800	18.000	1.440	0,020	0,035	0,110 - 0,800
1,5	0,1	12	26.000	2.600	0,025	0,058	0,180 - 0,800	22.000	2.200	0,025	0,045	0,150 - 0,800	23.000	2.300	0,025	0,053	0,168 - 0,800	20.000	2.000	0,025	0,040	0,130 - 0,800	18.000	1.440	0,020	0,035	0,110 - 0,800
1,5	0,1	15	23.000	2.300	0,025	0,035	0,118 - 0,800	20.000	1.600	0,020	0,030	0,100 - 0,800	21.000	2.016	0,024	0,031	0,110 - 0,800	18.000	1.440	0,020	0,023	0,080 - 0,800	16.000	1.152	0,018	0,020	0,070 - 0,800
1,5	0,1	20	23.000	2.300	0,025	0,035	0,118 - 0,800	20.000	1.600	0,020	0,030	0,100 - 0,800	21.000	2.016	0,024	0,031	0,110 - 0,800	18.000	1.440	0,020	0,022	0,080 - 0,800	16.000	1.152	0,018	0,020	0,070 - 0,800
2,0	0,05	4	22.000	4.400	0,050	0,138	0,430 - 1,100	18.000	3.600	0,050	0,110	0,350 - 1,100	20.000	4.000	0,050	0,125	0,390 - 1,100	16.000	2.560	0,040	0,090	0,290 - 1,100	15.000	2.100	0,035	0,080	0,270 - 1,100
2,0	0,05	8	22.000	4.400	0,050	0,095	0,310 - 1,100	18.000	3.600	0,050	0,080	0,250 - 1,100	20.000	4.000	0,050	0,090	0,280 - 1,100	16.000	2.560	0,040	0,062	0,200 - 1,100	15.000	2.100	0,035	0,057	0,190 - 1,100
2,0	0,05	12	20.000	3.600	0,045	0,054	0,170 - 1,100	17.000	2.720	0,040	0,045	0,140 - 1,100	18.000	3.240	0,045	0,048	0,160 - 1,100	15.000	2.400	0,040	0,034	0,120 - 1,100	14.000	1.960	0,035	0,030	0,110 - 1,100
2,0	0,05	16	20.000	3.600	0,045	0,054	0,170 - 1,100	17.000	2.720	0,040	0,042	0,140 - 1,100	18.000	3.240	0,045	0,050	0,160 - 1,100	15.000	2.400	0,040	0,034	0,120 - 1,100	14.000	1.960	0,035	0,030	0,110 - 1,100
2,0	0,05	20	20.000	3.600	0,045	0,030	0,110 - 1,100	17.000	2.720	0,040	0,025	0,090 - 1,100	18.000	3.240	0,045	0,030	0,100 - 1,100	15.000	2.400	0,040	0,025	0,090 - 1,100	14.000	1.960	0,035	0,020	0,070 - 1,100
2,0	0,1	4	22.000	4.840	0,055	0,200	0,620 - 1,100	18.000	3.600	0,050	0,160	0,500 - 1,100	20.000	4.000	0,050	0,180	0,550 - 1,100	16.000	2.880	0,045	0,130	0,400 - 1,100	15.000	2.280	0,038	0,120	0,380 - 1,100
2,0	0,1	8	22.000	4.840	0,055	0,138	0,430 - 1,100	18.000	3.600	0,050	0,110	0,340 - 1,100	20.000	4.000	0,050	0,125	0,380 - 1,100	16.000	2.560	0,040	0,090	0,290 - 1,100	15.000	2.280	0,038	0,080	0,270 - 1,100
2,0	0,1	12	20.000	4.000	0,050	0,077	0,250 - 1,100	17.000	3.400	0,050	0,060	0,200 - 1,100	18.000	3.600	0,050	0,070	0,230 - 1,100	15.000	2.400	0,040	0,050	0,170 - 1,100	14.000	2.000	0,035	0,045	0,150 - 1,100
2,0	0,1	16	20.000	4.000	0,050	0,077	0,250 - 1,100	17.000	3.400	0,050	0,060	0,200 - 1,100	18.000	3.600	0,050	0,070	0,230 - 1,100	15.000	2.400	0,040	0,050	0,160 - 1,100	14.000	2.000	0,035	0,045	0,150 - 1,100
2,0	0,1	20	20.000	4.000	0,050	0,047	0,160 - 1,100	17.000	3.400	0,050	0,040	0,120 - 1,100	18.000	3.600	0,050	0,040	0,145 - 1,100	15.000	2.400	0,040	0,030	0,100 - 1,100	14.000	2.000	0,035	0,030	0,090 - 1,100
2,0	0,2	4	22.000	5.280	0,060	0,240	0,700 - 1,200	18.000	3.960	0,055	0,190	0,600 - 1,200	20.000	4.000	0,050	0,200	0,600 - 1,200	16.000	3.200	0,050	0,150	0,500 - 1,200	15.000	2.400	0,040	0,140	0,420 - 1,200
2,0	0,2	8	22.000	5.280	0,060	0,160	0,500 - 1,200	18.000	3.960	0,055	0,140	0,400 - 1,200	20.000	4.000	0,050	0,140	0,430 - 1,200	16.000	2.880	0,045	0,110	0,320 - 1,200	15.000	2.400	0,040	0,100	0,300 - 1,200
2,0	0,2	12	20.000	4.400	0,055	0,100	0,280 - 1,200	17.000	3.740	0,055	0,080	0,250 - 1,200	18.000	3.600	0,050	0,080	0,260 - 1,200	15.000	2.700	0,045	0,060	0,190 - 1,200	14.000	2.000	0,035	0,055	0,170 - 1,200
2,0	0,2	16	20.000	4.400	0,055	0,100	0,280 - 1,200	17.000	3.740	0,055	0,080	0,250 - 1,200	18.000	3.600	0,050	0,080	0,260 - 1,200	15.000	2.700	0,045	0,060	0,180 - 1,200	14.000	2.000	0,035	0,055	0,170 - 1,200
2,0	0,2	20	20.000	4.400	0,055	0,060	0,180 - 1,200	17.000	3.740	0,055	0,060	0,150 - 1,200	18.000	3.600	0,050	0,055	0,160 - 1,200	15.000	2.700	0,045	0,040	0,120 - 1,200	14.000	2.000	0,035	0,040	0,110 - 1,200
2,5	0,1	8	19.000	3.800	0,050	0,175	0,550 - 1,400	16.000	3.200	0,050	0,140	0,440 - 1,400	17.000	3.400	0,050	0,160	0,500 - 1,400	14.000	2.240	0,040	0,115	0,370 - 1,400	13.000	1.820	0,035	0,105	0,340 - 1,400
2,5	0,1	16	18.000	2.880	0,040	0,075	0,250 - 1,400	15.000	2.400	0,040	0,060	0,200 - 1,400	17.000	2.720	0,040	0,070	0,230 - 1,400	14.000	2.240	0,040	0,050	0,170 - 1,400	13.000	1.820	0,035	0,045	0,150 - 1,400
2,5	0,1	20	17.000	3.060	0,045	0,060	0,200 - 1,400	15.000	2.400	0,040	0,050	0,170 - 1,400	16.000	2.560	0,040	0,055	0,180 - 1,400	13.000	2.080	0,040	0,040	0,140 - 1,400	12.000	1.440	0,030	0,035	0,120 - 1,400
2,5	0,2	8	19.000	4.180	0,055	0,220	0,670 - 1,400	16.000	3.200	0,050	0,175	0,540 - 1,400	17.000	3.740	0,055	0,195	0,600 - 1,400	14.000	2.240	0,040	0,145	0,440 - 1,400	13.000	1.820	0,035	0,130	0,400 - 1,400
2,5	0,2	16	18.000	3.240	0,045	0,100	0,300 - 1,400	15.000	2.700	0,045	0,075	0,250 - 1,400	16.000	2.880	0,045	0,090	0,280 - 1,400	14.000	2.240	0,040	0,060	0,200 - 1,400	13.000	1.820	0,035	0,060	0,190 - 1,400
2,5	0,2	20	17.000	3.400	0,050	0,075	0,250 - 1,400	15.000	3.000	0,050	0,060	0,200 - 1,400	16.000	2.880	0,045	0,070	0,220 - 1,400	13.000	2.080	0,040	0,050	0,170 - 1,400	12.000	1.680	0,035	0,045	0,150 - 1,400
3,0	0,2	8	17.000	3.740	0,055	0,295	0,920 - 1,600	14.000	3.080	0,055	0,235	0,750 - 1,600	15.000	3.300	0,055	0,265	0,840 - 1,600	12.000	2.064	0,043	0,200	0,600 - 1,600	12.000	1.920	0,040	0,180	0,550 - 1,600
3,0	0,2	12	17.000	3.740	0,055	0,200	0,640 - 1,600	14.000	3.080	0,055	0,165	0,520 - 1,600	15.000	3.300	0,055	0,185	0,580 - 1,600	12.000	2.064	0,043	0,135	0,430 - 1,600	12.000	1.920	0,040	0,125	0,380 - 1,600
3,0	0,2	16	17.000	3.400	0,050	0,115	0,370 - 1,600	14.000	3.080	0,055	0,094	0,300 - 1,600	15.000	3.300	0,055	0,105	0,340 - 1,600	12.000	2.064	0,043	0,075	0,250 - 1,600	12.000	1.920	0,040	0,070	0,230 - 1,600
3,0	0,2	20	15.000	3.000	0,050	0,115	0,370 - 1,600	13.000	2.600	0,050	0,094	0,300 - 1,600	14.000	2.800	0,050	0,105	0,330 - 1,600	11.000	1.892	0,043	0,075	0,250 - 1,600	11.000	1.760	0,040	0,070	0,230 - 1,600
3,0	0,2	25	15.000	3.000	0,050	0,090	0,320 - 1,600	13.000	2.600	0,050	0,075	0,250 - 1,600	14.000	2.800	0,050	0,085	0,300 - 1,600	11.000	1.892	0,043	0,063	0,200 - 1,600	11.000	1.760	0,040	0,060	0,190 - 1,600
3,0	0,2	30	15.000	3.000	0,050	0,075	0,250 - 1,600	13.000	2.600	0,050	0,060	0,200 - 1,600	14.000	2.800	0,050	0,070	0,220 - 1,600	11.000	1.892	0,043	0,050	0,170 - 1,600	11.000	1.760	0,040	0,045	0,150 - 1,600
3,0	0,3	8	17.000	3.740	0,055	0,310	1,000 - 1,800	14.000	3.080	0,055	0,245	0,780 - 1,800	15.000	1.650	0,055	0,280	0,900 - 1,800	12.000	1.032	0,043	0,210	0,630 - 1,800	12.000	960	0,040	0,200	0,570 - 1,800
3,0	0,3	12	17.000	3.740	0,055	0,220	0,700 - 1,800	14.000	3.080	0,055	0,175	0,540 - 1,800	15.000	1.650	0,055	0,200	0,600 - 1,800	12.000	1.032	0,043	0,145	0,450 - 1,800	12.000	960	0,040	0,140	0,400 - 1,800
3,0	0,3	16	17.000	3.400	0,050	0,125	0,400 - 1,800	14.000	3.080	0,055	0,100	0,320 - 1,800	15.000	1.650	0,055	0,115	0,360 - 1,800	12.000	1.032	0,043	0,085	0,260 - 1,800	12.000	960	0,040	0,080	0,250 - 1,800
3,0	0,3	20	15.000	3.000	0,050	0,125	0,400 - 1,800	13.000	2.600	0,050	0,100	0,320 - 1,800	14.000	1.400	0,050	0,115	0,350 - 1,800	11.000	946	0,043	0,085	0,260 - 1,800	11.000	880	0,040	0,080	0,250 - 1,800
3,0	0,3	25	15.000	3.000	0,050	0,100	0,350 - 1,800	13.000	2.600	0,050	0,085	0,270 - 1,800	14.000	1.400	0,050	0,095	0,330 - 1,800	11.000	946	0,043	0,070	0,210 - 1,800	11.000	880	0,040	0,070	0,200 - 1,800
3,0	0,3	30	15.000	3.000	0,050	0,085	0,280 - 1,800	13.000	2.600	0,050	0,070	0,220 - 1,800	14.000	1.400	0,050	0,080	0,230 - 1,800	11.000	946	0,043	0,055	0,180 - 1,800	11.000	880	0,040	0,055	0,160 - 1,800
3,0	0,5	8	17.000	3.740	0,055	0,330	1,100 - 1,800	14.000	3.080	0,055	0,255	0,800 - 1,800	15.000	1.650	0,055	0,300	1,000 - 1,800	12.000	1.032	0,043	0,230	0,650 - 1,800	12.000	960	0,040	0,210	0,580 - 1,800
3,0	0,5	12	17.000	3.740	0,055	0,240	0,730 - 1,800	14.000	3.080	0,055	0,185	0,560 - 1,800	15.000	1.650	0,055	0,220	0,650 - 1,800	12.000	1.032	0,043	0,160	0,470 - 1,800	12.000	960	0,040	0,150	0,410 - 1,800
3,0	0,5	16	17.000	3.400	0,050	0,135	0,420 - 1,800	14.000	3.080	0,055	0,110	0,340 - 1,800	15.000	1.650	0,055	0,125	0,380 - 1,800	12.000	1.032	0,043	0,095	0,280 - 1,800	12.000	960	0,040	0,090	0,260 - 1,800
3,0	0,5	20	15.000	3.000	0,050	0,135	0,420 - 1,800	13.000	2.600	0,050	0,110	0,340 - 1,800	14.000	1.400	0,050	0,125	0,380 - 1,800	11.000	946	0,043	0,095	0,280 - 1,800	11.000	880	0,040	0,090	0,260 - 1,800
3,0	0,5	25	15.000	3.000	0,050	0,110	0,370 - 1,800	13.000	2.600	0,050	0,095	0,290 - 1,800	14.000	1.400	0,050	0,100	0,350 - 1,800	11.000	946	0,043	0,080	0,230 - 1,800	11.000	880	0,040	0,080	0,210 - 1,800
3,0	0,5	30	15.000	3.000	0,050	0,095	0,290 - 1,800	13.000	2.600	0,050	0,080	0,240 - 1,800	14.000	1.400	0,050	0,090	0,250 - 1,800	11.000	946	0,043	0,065	0,190 - 1,800	11.000	880	0,040	0,060	0,170 - 1,800
4,0	0,2	12	13.000	4.160	0,080	0,340	1,080 - 2,000	11.000	3.520	0,080	0,280	0,860 - 2,000	11.000	3.520	0,080	0,310	0,980 - 2,000	9.000	2.160	0,060	0,225	0,700 - 2,000	9.000	1.980	0,055	0,200	0,650 - 2,000
4,0	0,2	20	11.000	3.080	0,070	0,170	0,550 - 2,000	10.000	2.800	0,070	0,142	0,450 - 2,000	10.000	2.800	0,070	0,160	0,500 - 2,000	9.000	1.980	0,055	0,115	0,360 - 2,000	8.000	1.600	0,050	0,105	0,330 - 2,000
4,0	0,2	30	8.000	2.240	0,070	0,120	0,400 - 2,000	7.000	1.960	0,070	0,100	0,330 - 2,000	8.000	2.240	0,070	0,115	0,360 - 2,000	6.000	1.320	0,055	0,080	0,270 - 2,000	6.000	1.200	0,050	0,075	0,240 - 2,000
4,0	0,2	40	7.000	1.960	0,070	0,090	0,320 - 2,000	7.000	1.960	0,070	0,075	0,250 - 2,000	7.000	1.960	0,070	0,085	0,280 - 2,000	5.000	1.100	0,055	0,060	0,200 - 2,000	5.000	1.000	0,050	0,060	0,190 - 2,000
4,0	0,5	12	13.000	4.160	0,080	0,360	1,150 - 2,200	11.000	3.520	0,080	0,300	0,900 - 2,200	11.000	1.760	0,080	0,330	1,000 - 2,200	9.000	1.080	0,060	0,240	0,730 - 2,200	9.000	990	0,055	0,230	0,680 - 2,200
4,0	0,5	20	11.000	3.080	0,070	0,190	0,600 - 2,200	10.000	2.800	0,070	0,155	0,480 - 2,200	10.000	1.400	0,070	0,180	0,550 - 2,200	9.000	990	0,055	0,130	0,380 - 2,200	8.000	800	0,050	0,120	0,350 - 2,200
4,0	0,5	30	8.000	2.240	0,070	0,130	0,430 - 2,200	7.000	1.960	0,070	0,110	0,350 - 2,200	8.000	1.120	0,070	0,125	0,380 - 2,200	6.000	660	0,055	0,090	0,280 - 2,200	6.000	600	0,050	0,085	0,250 - 2,200
4,0	0,5	40	7.000	1.960	0,070	0,100	0,350 - 2,200	7.000	1.960	0,070	0,085	0,270 - 2,200	7.000	980	0,070	0,095	0,290 - 2,200	5.000	550	0,055	0,070	0,210 - 2,200	5.000	500	0,050	0,070	0,200 - 2,200

Hinweis:
Bei gleichen Schnittwerten der zylindrischen (30 6267) und der konischen (30 6268) Ausführung sind durch die erhöhte Stabilität des konischen Halses die Qualität der Oberflächen besser sowie eine höhere Lebensdauer erzielbar. Die erhöhte Stabilität des konischen Halses ermöglicht entweder eine Erhöhung des fz-Wertes um max. 20% **oder** eine Erhöhung des ap-Wertes um max. 10%. Bei der HSC-Bearbeitung können die Drehzahlen bis zu 400% erhöht werden. Dabei sollte der ae-Wert im unteren Bereich liegen.

Please note:
By using the same cutting data for the cylindrical neck (30 6267) and the conical neck (30 6268) you will achieve a better surface and the tool life will improved due to the more stable tool. Due to the more stable neck of the conical tool you can increase the feet per tooth by max. 20% **or** increase ap max. 10%. You can increase the speed up to 400% in HSC machining. The radial cutting depth ae should be in a lower range.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Hinweis:
Bei gleichen Schnittwerten der zylindrischen (30 6267) und der konischen (30 6268) Ausführung sind durch die erhöhte Stabilität des konischen Halses die Qualität der Oberflächen besser sowie eine höhere Lebensdauer erzielbar. Die erhöhte Stabilität des konischen Halses ermöglicht entweder eine Erhöhung des fz-Wertes um max. 20% **oder** eine Erhöhung des ap-Wertes um max. 10%. Bei der HSC-Bearbeitung können die Drehzahlen bis zu 400% erhöht werden. Dabei sollte der ae-Wert im unteren Bereich liegen.

Please note:
By using the same cutting data for the cylindrical neck (30 6267) and the conical neck (30 6268) you will achieve a better surface and the tool life will improved due to the more stable tool. Due to the more stable neck of the conical tool you can increase the feet per tooth by max. 20% **or** increase ap max. 10%. You can increase the speed up to 400% in HSC machining. The radial cutting depth ae should be in a lower range.

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Universalfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills 30 6284

| Werkstoff Material | Guss cast iron <150 HB | Guss cast iron 150-200 HB | Guss cast iron <200-250 HB | Guss cast iron <250-300 HB | | |

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Micro-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide micro end mills

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Micro-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide micro end mills

30 6296

Umfangfräsen
Side milling

Werkstoff Material	unlegierter Stahl carbon steel <850 N/mm²				Vergütungsstahl heat treatable steel <1200 N/mm²				Werkzeugstahl tool steel 1200-1350 N/mm²				Werkzeugstahl tool steel 1350-1620 N/mm²				Rostfreier Stahl stainless steel <800 N/mm²				Rostfreier Stahl stainless steel >800 N/mm²				Titan/Inconel/Nickel-Legierung titanium/inconel/nickel-alloy				Aluminiumlegierung aluminum alloy			
Werkstoffgruppe Material group	1.1-1.5				2.1-2.6				3.1				3.2				4.1-4.2				4.3				5.1-5.5/6.1-6.2				9.1-9.2			
d	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap
0,5	40.000	0,025	0,025	0,50	40.000	0,010	0,025	0,50	40.000	0,010	0,025	0,50	40.000	0,010	0,025	0,50	30.000	0,008	0,025	0,50	25.000	0,008	0,025	0,50	30.000	0,008	0,025	0,50	50.000	0,015	0,025	0,50
0,6	40.000	0,030	0,030	0,60	40.000	0,010	0,030	0,60	40.000	0,010	0,030	0,60	40.000	0,010	0,030	0,60	30.000	0,008	0,030	0,60	25.000	0,008	0,030	0,60	30.000	0,008	0,030	0,60	50.000	0,015	0,030	0,60
0,8	35.000	0,040	0,040	0,80	35.000	0,012	0,040	0,80	35.000	0,012	0,040	0,80	40.000	0,012	0,040	0,80	30.000	0,010	0,040	0,80	20.000	0,010	0,040	0,80	30.000	0,010	0,040	0,80	50.000	0,015	0,040	0,80
1,0	35.000	0,050	0,050	1,00	35.000	0,014	0,050	1,00	35.000	0,014	0,050	1,00	35.000	0,014	0,050	1,00	25.000	0,010	0,050	1,00	18.000	0,010	0,050	1,00	25.000	0,010	0,050	1,00	50.000	0,030	0,050	1,00
1,2	35.000	0,060	0,060	1,20	35.000	0,020	0,060	1,20	30.000	0,020	0,060	1,20	30.000	0,020	0,060	1,20	20.000	0,010	0,060	1,20	16.000	0,010	0,060	1,20	22.000	0,020	0,060	1,20	50.000	0,030	0,060	1,20
1,4	35.000	0,070	0,070	1,40	35.000	0,023	0,070	1,40	30.000	0,023	0,070	1,40	28.000	0,023	0,070	1,40	18.000	0,020	0,070	1,40	14.000	0,020	0,070	1,40	20.000	0,020	0,070	1,40	50.000	0,040	0,070	1,40
1,5	35.000	0,075	0,075	1,50	35.000	0,025	0,075	1,50	30.000	0,023	0,075	1,50	26.000	0,023	0,075	1,50	18.000	0,020	0,075	1,50	14.000	0,020	0,075	1,50	19.000	0,020	0,075	1,50	50.000	0,040	0,075	1,50
1,8	35.000	0,090	0,090	1,80	35.000	0,033	0,090	1,80	28.000	0,033	0,090	1,80	23.000	0,033	0,090	1,80	15.000	0,030	0,090	1,80	12.000	0,030	0,090	1,80	16.000	0,030	0,090	1,80	50.000	0,040	0,090	1,80
2,0	30.000	0,100	0,100	2,00	28.000	0,030	0,100	2,00	28.000	0,035	0,100	2,00	23.000	0,035	0,100	2,00	15.000	0,030	0,100	2,00	12.000	0,030	0,100	2,00	15.000	0,030	0,100	2,00	50.000	0,050	0,100	2,00
2,5	30.000	0,125	0,125	2,50	24.000	0,040	0,125	2,50	22.000	0,040	0,125	2,50	20.000	0,040	0,125	2,50	12.000	0,040	0,125	2,50	10.000	0,040	0,125	2,50	13.000	0,040	0,125	2,50	50.000	0,050	0,125	2,50
2,8	30.000	0,140	0,140	2,80	24.000	0,050	0,140	2,80	20.000	0,050	0,140	2,80	18.000	0,050	0,140	2,80	12.000	0,050	0,140	2,80	9.000	0,050	0,140	2,80	12.000	0,050	0,140	2,80	50.000	0,055	0,140	2,80
3,0	30.000	0,150	0,150	3,00	24.000	0,055	0,150	3,00	20.000	0,055	0,150	3,00	16.000	0,055	0,150	3,00	12.000	0,050	0,150	3,00	9.000	0,050	0,150	3,00	12.000	0,050	0,150	3,00	50.000	0,060	0,150	3,00
3,5	30.000	0,175	0,175	3,50	20.000	0,060	0,175	3,50	16.000	0,060	0,175	3,50	12.000	0,060	0,175	3,50	10.000	0,060	0,175	3,50	6.000	0,060	0,175	3,50	10.000	0,060	0,175	3,50	50.000	0,060	0,175	3,50
3,8	30.000	0,190	0,190	3,80	18.000	0,060	0,190	3,80	16.000	0,060	0,190	3,80	12.000	0,060	0,190	3,80	10.000	0,060	0,190	3,80	6.000	0,060	0,190	3,80	10.000	0,060	0,190	3,80	50.000	0,060	0,190	3,80
4,0	30.000	0,200	0,200	4,00	18.000	0,065	0,200	4,00	16.000	0,065	0,200	4,00	12.000	0,065	0,200	4,00	10.000	0,060	0,200	4,00	6.000	0,060	0,200	4,00	10.000	0,060	0,200	4,00	50.000	0,065	0,200	4,00
4,5	25.000	0,225	0,225	4,50	16.000	0,065	0,225	4,50	13.000	0,065	0,225	4,50	10.000	0,065	0,225	4,50	8.000	0,060	0,225	4,50	6.000	0,060	0,225	4,50	8.000	0,060	0,225	4,50	50.000	0,065	0,225	4,50
4,8	25.000	0,240	0,240	4,80	16.000	0,065	0,240	4,80	13.000	0,065	0,240	4,80	10.000	0,065	0,240	4,80	8.000	0,060	0,240	4,80	6.000	0,060	0,240	4,80	8.000	0,060	0,240	4,80	50.000	0,070	0,240	4,80
5,0	23.000	0,250	0,250	5,00	16.000	0,070	0,250	5,00	13.000	0,070	0,250	5,00	10.000	0,070	0,250	5,00	8.000	0,060	0,250	5,00	6.000	0,060	0,250	5,00	8.000	0,060	0,250	5,00	50.000	0,070	0,250	5,00
5,5	20.000	0,275	0,275	5,50	12.000	0,075	0,275	5,50	10.000	0,075	0,275	5,50	10.000	0,075	0,275	5,50	6.000	0,065	0,275	5,50	5.000	0,060	0,275	5,50	6.000	0,060	0,275	5,50	50.000	0,070	0,275	5,50
5,8	20.000	0,290	0,290	5,80	12.000	0,075	0,290	5,80	10.000	0,075	0,290	5,80	10.000	0,075	0,290	5,80	6.000	0,070	0,290	5,80	5.000	0,070	0,290	5,80	6.000	0,070	0,290	5,80	50.000	0,075	0,290	5,80
6,0	20.000	0,300	0,300	6,00	12.000	0,080	0,300	6,00	10.000	0,080	0,300	6,00	10.000	0,080	0,300	6,00	6.000	0,075	0,300	6,00	5.000	0,075	0,300	6,00	6.000	0,075	0,300	6,00	50.000	0,080	0,300	6,00

Nutfräsen
Slot milling

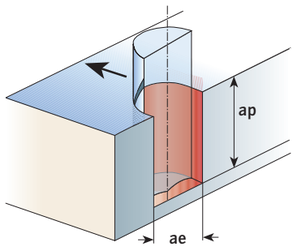
Werkstoff Material	unlegierter Stahl carbon steel <850 N/mm²				Vergütungsstahl heat treatable steel <1200 N/mm²				Werkzeugstahl tool steel 1200-1350 N/mm²				Werkzeugstahl tool steel 1350-1620 N/mm²				Rostfreier Stahl stainless steel <800 N/mm²				Rostfreier Stahl stainless steel >800 N/mm²				Titan/Inconel/Nickel-Legierung titanium/inconel/nickel-alloy				Aluminiumlegierung aluminum alloy			
Werkstoffgruppe Material group	1.1-1.5				2.1-2.6				3.1				3.2				4.1-4.2				4.3				5.1-5.5/6.1-6.2				9.1-9.2			
d	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap	n min⁻¹	fz mm	ae	ap
0,5	40.000	0,003	0,5	0,10	33.000	0,002	0,5	0,10	28.000	0,002	0,5	0,08	25.000	0,002	0,5	0,08	18.000	0,003	0,5	0,08	12.000	0,002	0,5	0,08	14.000	0,002	0,5	0,10	50.000	0,008	0,5	0,10
0,6	40.000	0,003	0,6	0,10	33.000	0,002	0,6	0,10	28.000	0,002	0,6	0,08	25.000	0,002	0,6	0,08	18.000	0,003	0,6	0,08	12.000	0,002	0,6	0,08	14.000	0,002	0,6	0,10	50.000	0,008	0,6	0,10
0,8	40.000	0,004	0,8	0,20	33.000	0,003	0,8	0,20	28.000	0,003	0,8	0,10	25.000	0,003	0,8	0,08	18.000	0,004	0,8	0,10	12.000	0,002	0,8	0,10	14.000	0,002	0,8	0,20	50.000	0,010	0,8	0,20
1,0	35.000	0,005	1,0	0,20	28.000	0,004	1,0	0,20	23.000	0,004	1,0	0,20	20.000	0,004	1,0	0,10	15.000	0,004	1,0	0,10	10.000	0,003	1,0	0,15	12.000	0,003	1,0	0,25	50.000	0,010	1,0	0,20
1,2	35.000	0,008	1,2	0,20	24.000	0,006	1,2	0,20	20.000	0,006	1,2	0,20	18.000	0,005	1,2	0,10	13.000	0,010	1,2	0,10	9.000	0,006	1,2	0,15	12.000	0,008	1,2	0,25	50.000	0,015	1,2	0,25
1,4	34.000	0,008	1,4	0,35	21.000	0,006	1,4	0,35	17.000	0,006	1,4	0,35	15.000	0,005	1,4	0,35	10.000	0,010	1,4	0,20	8.000	0,007	1,4	0,20	9.000	0,006	1,4	0,35	50.000	0,020	1,4	0,25
1,5	32.000	0,008	1,5	0,40	18.000	0,010	1,5	0,40	16.000	0,006	1,5	0,40	14.000	0,006	1,5	0,40	10.000	0,010	1,5	0,20	7.000	0,006	1,5	0,25	8.000	0,008	1,5	0,40	50.000	0,025	1,5	0,50
1,8	28.000	0,015	1,8	0,45	18.000	0,010	1,8	0,45	15.000	0,010	1,8	0,45	12.000	0,010	1,8	0,45	9.000	0,010	1,8	0,45	6.500	0,010	1,8	0,30	7.000	0,010	1,8	0,50	50.000	0,030	1,8	0,50
2,0	28.000	0,015	2,0	1,00	18.000	0,010	2,0	1,00	15.000	0,010	2,0	1,00	12.000	0,010	2,0	1,00	9.000	0,012	2,0	0,50	6.500	0,010	2,0	0,50	7.000	0,010	2,0	1,00	50.000	0,030	2,0	1,00
2,5	22.000	0,015	2,5	1,25	13.000	0,012	2,5	1,25	12.000	0,012	2,5	1,25	9.000	0,010	2,5	1,25	7.000	0,015	2,5	0,30	5.000	0,015	2,5	0,60	6.000	0,015	2,5	1,25	50.000	0,030	2,5	1,25
2,8	20.000	0,020	2,8	1,40	12.000	0,015	2,8	1,40	10.000	0,015	2,8	1,40	9.000	0,015	2,8	1,40	6.000	0,010	2,8	1,40	4.500	0,020	2,8	0,70	5.000	0,018	2,8	1,40	50.000	0,035	2,8	1,40
3,0	20.000	0,020	3,0	1,50	12.000	0,018	3,0	1,50	10.000	0,015	3,0	1,50	9.000	0,015	3,0	1,50	6.000	0,010	3,0	1,50	4.500	0,020	3,0	0,75	5.000	0,018	3,0	1,50	50.000	0,035	3,0	1,50
3,5	20.000	0,020	3,5	1,75	12.000	0,020	3,5	1,75	10.000	0,015	3,5	1,75	8.000	0,015	3,5	1,75	6.000	0,010	3,5	1,75	4.000	0,020	3,5	1,40	5.000	0,018	3,5	1,75	50.000	0,040	3,5	1,75
3,8	16.000	0,025	3,8	1,90	10.000	0,020	3,8	1,90	8.000	0,020	3,8	1,90	7.000	0,020	3,8	1,90	5.000	0,015	3,8	1,90	4.000	0,015	3,8	1,90	4.000	0,020	3,8	1,90	50.000	0,050	3,8	1,90
4,0	16.000	0,025	4,0	2,00	10.000	0,025	4,0	2,00	8.000	0,025	4,0	2,00	7.000	0,025	4,0	2,00	5.000	0,020	4,0	2,00	3.500	0,015	4,0	2,00	4.000	0,020	4,0	2,00	50.000	0,050	4,0	2,00
4,5	14.000	0,025	4,5	2,25	10.000	0,025	4,5	2,25	8.000	0,025	4,5	2,25	7.000	0,025	4,5	2,25	5.000	0,020	4,5	2,25	3.500	0,015	4,5	2,25	4.000	0,020	4,5	2,25	50.000	0,050	4,5	2,25
4,8	14.000	0,025	4,8	2,40	8.000	0,025	4,8	2,40	7.000	0,025	4,8	2,40	6.000	0,025	4,8	2,40	5.000	0,020	4,8	2,40	3.000	0,015	4,8	2,40	4.000	0,020	4,8	2,40	50.000	0,050	4,8	2,40
5,0	14.000	0,025	5,0	2,50	8.000	0,025	5,0	2,50	7.000	0,025	5,0	2,50	6.000	0,025	5,0	2,50	4.000	0,020	5,0	2,50	3.000	0,015	5,0	2,50	4.000	0,020	5,0	2,50	50.000	0,050	5,0	2,50
5,5	12.000	0,025	5,5	2,75	8.000	0,030	5,5	2,75	7.000	0,025	5,5	2,75	5.000	0,025	5,5	2,75	4.000	0,020	5,5	2,75	3.000	0,015	5,5	2,75	4.000	0,020	5,5	2,75	50.000	0,060	5,5	2,75
5,8	12.000	0,030	5,8	2,90	7.000	0,030	5,8	2,90	6.000	0,030	5,8	2,90	5.000	0,030	5,8	2,90	3.500	0,020	5,8	2,90	2.500	0,020	5,8	2,90	3.000	0,025	5,8	2,90	48.000	0,070	5,8	2,90
6,0	12.000	0,035	6,0	3,00	7.000	0,035	6,0	3,00	6.000	0,035	6,0	3,00	5.000	0,035	6,0	3,00	3.500	0,025	6,0	3,00	2.500	0,025	6,0	3,00	3.000	0,025	6,0	3,00	45.000	0,070	6,0	3,00

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

Schruppen / Roughing
Nutfräsen / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 4 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm		
			Vc m/min	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	145	11.545	554	0,016	7.700	580	0,025	5.770	570	0,033
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	130	10.350	466	0,015	6.900	500	0,024	5.170	500	0,032
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	115	9.150	410	0,015	6.100	420	0,023	4.600	430	0,031
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	130	10.350	500	0,016	6.900	500	0,024	5.170	500	0,032
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	95	7.570	340	0,015	5.040	330	0,022	3.800	340	0,030
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	110	8.760	395	0,015	5.840	385	0,022	4.380	395	0,030
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	85	6.770	265	0,013	4.500	265	0,020	3.385	265	0,026
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	125	9.950	480	0,016	6.630	450	0,023	4.980	465	0,031
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	85	6.770	265	0,013	4.500	270	0,020	3.380	260	0,026
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	75	5.970	250	0,014	4.000	255	0,021	3.000	255	0,028
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	42	3.340	100	0,010	2.230	110	0,017	1.670	110	0,022
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	40	3.180	110	0,012	2.120	115	0,018	1.600	115	0,024
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	38	3.020	115	0,013	2.020	120	0,020	1.515	120	0,026
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	150	11.950	900	0,025	7.960	860	0,036	5.980	900	0,050
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	125	9.950	660	0,022	6.640	660	0,033	4.980	660	0,044
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	100	7.960	430	0,018	5.310	430	0,027	4.000	435	0,036
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	50	3.980	70	0,006	2.650	70	0,009	1.990	70	0,012
S	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	40	3.180	50	0,005	2.120	45	0,007	1.600	45	0,009
	Nickel-Chromlegierungen / Nickel-chromium alloys	5.1-5.5	40	3.180	72	0,008	2.120	75	0,012	1.600	78	0,016
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	400	31.800	2.480	0,026	21.200	2.450	0,039	15.930	2.490	0,052
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	350	27.800	2.000	0,025	18.500	2.050	0,039	14.000	2.100	0,050
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	275	21.900	1.580	0,024	14.600	1.550	0,036	10.950	1.580	0,048
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	200	15.930	1.050	0,022	10.600	1.050	0,033	7.960	1.050	0,044
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	150	11.950	510	0,014	8.000	670	0,021	5.970	500	0,028



P	ap = 1,0×∅ / ae = 1,0×∅
M	ap = 0,5×∅ / ae = 1,0×∅
K	ap = 1,0×∅ / ae = 1,0×∅
H	ap = 0,2×∅ / ae = 1,0×∅
S	ap = 0,2×∅ / ae = 1,0×∅
N	ap = 1,0×∅ / ae = 1,0×∅

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

30 6353

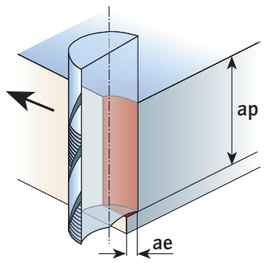
Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
4.620	750	0,041	3.850	800	0,052	2.880	760	0,065	2.310	650	0,070
4.140	650	0,039	3.450	690	0,050	2.580	650	0,063	2.070	560	0,068
3.660	550	0,038	3.050	590	0,048	2.290	560	0,061	1.830	480	0,066
4.140	680	0,041	3.450	720	0,052	2.580	675	0,065	2.070	580	0,070
3.020	460	0,038	2.520	485	0,048	1.890	460	0,061	1.515	400	0,066
3.500	530	0,038	2.920	560	0,048	2.190	535	0,061	1.750	460	0,066
2.700	370	0,034	2.250	360	0,040	1.690	350	0,052	1.350	330	0,060
3.980	620	0,039	3.320	610	0,046	2.490	630	0,063	2.000	535	0,067
2.700	370	0,034	2.250	360	0,040	1.690	350	0,052	1.350	325	0,060
2.390	350	0,036	1.990	340	0,043	1.490	345	0,058	1.190	300	0,063
1.340	140	0,026	1.110	140	0,031	840	150	0,044	670	140	0,052
1.270	150	0,030	1.060	150	0,036	800	150	0,048	640	155	0,060
1.210	155	0,032	1.000	150	0,038	760	150	0,050	600	150	0,064
4.800	1.190	0,062	3.980	1.140	0,072	2.990	1.190	0,100	2.380	1.180	0,124
4.000	880	0,055	3.320	880	0,066	2.490	880	0,088	1.990	880	0,110
3.180	570	0,045	2.650	570	0,054	1.990	570	0,072	1.600	575	0,090
1.590	92	0,015	1.320	90	0,017	995	95	0,024	800	95	0,030
1.270	60	0,012	1.060	60	0,014	800	60	0,018	640	60	0,023
1.270	100	0,020	1.060	100	0,024	800	100	0,030	640	100	0,040
12.750	3.320	0,065	10.620	3.320	0,078	7.960	2.860	0,090	6.370	2.550	0,100
11.150	2.770	0,062	9.300	2.750	0,074	6.970	2.450	0,088	5.570	2.180	0,098
8.760	2.100	0,060	7.300	2.100	0,072	5.480	1.840	0,084	4.380	1.680	0,096
6.370	1.400	0,055	5.300	1.400	0,066	3.980	1.270	0,080	3.190	1.175	0,092
4.800	670	0,035	3.000	670	0,042	2.990	600	0,050	2.390	575	0,060

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

Dynamisches Schruppen
Dynamic Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 4 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	250	13.270	1.513	0,038	13.270	1.513	0,038	9.952	1.493	0,050
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	220	11.677	1.226	0,035	11.677	1.226	0,035	8.758	1.209	0,046
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	200	10.616	1.115	0,035	10.616	1.115	0,035	7.962	1.099	0,046
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	210	11.146	1.237	0,037	11.146	1.237	0,037	8.360	1.254	0,050
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	180	9.554	1.003	0,035	9.554	1.003	0,035	7.166	989	0,046
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	175	9.289	975	0,035	9.289	975	0,035	6.967	961	0,046
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	160	8.493	764	0,030	8.493	764	0,030	6.369	764	0,040
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	200	10.616	1.115	0,035	10.616	1.115	0,035	7.962	1.099	0,046
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	120	6.369	573	0,030	6.369	573	0,030	4.777	573	0,040
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	100	5.308	525	0,033	5.308	525	0,033	3.981	525	0,044
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	75	3.981	263	0,022	3.981	263	0,022	2.986	269	0,030
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	70	3.715	279	0,025	3.715	279	0,025	2.787	284	0,034
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	65	3.450	311	0,030	3.450	311	0,030	2.588	311	0,040
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	200	10.616	1.815	0,057	10.616	1.815	0,057	7.962	1.815	0,076
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	175	9.289	1.421	0,051	9.289	1.421	0,051	6.967	1.421	0,068
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	150	7.962	1.003	0,042	7.962	1.003	0,042	5.971	1.003	0,056
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	50	3.981	105	0,010	2.654	111	0,014	1.990	119	0,020
S	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	50	3.981	96	0,008	2.654	88	0,011	1.990	95	0,016
	Nickel-Chromlegierungen / Nickel-chromium alloys	5.1-5.5	40	3.185	105	0,011	2.123	108	0,017	1.590	105	0,022
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	500	39.809	4.777	0,040	26.539	4.777	0,060	19.904	4.777	0,080
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	400	31.847	3.631	0,038	21.231	3.631	0,057	15.924	3.631	0,076
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	320	25.478	2.828	0,037	16.985	2.752	0,054	12.739	2.828	0,074
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	250	19.904	2.030	0,034	13.270	2.030	0,051	9.952	2.030	0,068
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	200	15.924	1.051	0,022	10.616	1.051	0,033	7.962	1.051	0,044



P	ap = 1,5×Ø / ae = 0,25×Ø
M	ap = 1,5×Ø / ae = 0,20×Ø
K	ap = 1,5×Ø / ae = 0,25×Ø
H	ap = 1,0×Ø / ae = 0,10×Ø
S	ap = 1,0×Ø / ae = 0,15×Ø
N	ap = 1,5×Ø / ae = 0,25×Ø

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

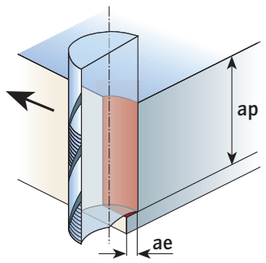
Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
7.962	2.006	0,063	6.635	2.017	0,076	4.976	1.990	0,100	3.981	1.831	0,115
7.006	1.625	0,058	5.839	1.635	0,070	4.379	1.611	0,092	3.503	1.485	0,106
6.369	1.478	0,058	5.308	1.486	0,070	3.981	1.465	0,092	3.185	1.350	0,106
6.688	1.659	0,062	5.573	1.650	0,074	4.180	1.672	0,100	3.344	1.538	0,115
5.732	1.330	0,058	4.777	1.338	0,070	3.583	1.318	0,092	2.866	1.215	0,106
5.573	1.293	0,058	4.644	1.300	0,070	3.483	1.282	0,092	2.787	1.182	0,106
5.096	1.019	0,050	4.246	1.019	0,060	3.185	1.019	0,080	2.548	938	0,092
6.369	1.478	0,058	5.308	1.486	0,070	3.981	1.465	0,092	3.185	1.350	0,106
3.822	764	0,050	3.185	764	0,060	2.389	764	0,080	1.911	703	0,092
3.185	701	0,055	2.654	701	0,066	1.990	701	0,088	1.592	643	0,101
2.389	354	0,037	1.990	350	0,044	1.493	358	0,060	1.194	330	0,069
2.229	375	0,042	1.858	372	0,050	1.393	379	0,068	1.115	348	0,078
2.070	414	0,050	1.725	414	0,060	1.294	414	0,080	1.035	381	0,092
6.369	2.420	0,095	5.308	2.420	0,114	3.981	2.293	0,144	3.185	2.102	0,165
5.573	1.895	0,085	4.644	1.895	0,102	3.483	1.895	0,136	2.787	1.739	0,156
4.777	1.338	0,070	3.981	1.338	0,084	2.986	1.338	0,112	2.389	1.223	0,128
1.592	153	0,024	1.327	149	0,028	995	159	0,040	796	146	0,046
1.592	121	0,019	1.327	117	0,022	995	125	0,031	796	120	0,037
1.275	140	0,028	1.060	140	0,034	796	140	0,044	640	130	0,051
15.924	6.369	0,100	13.270	6.369	0,120	9.952	6.369	0,160	7.962	5.860	0,184
12.739	4.841	0,095	10.616	4.841	0,114	7.962	4.841	0,152	6.369	4.459	0,175
10.191	3.669	0,090	8.493	3.669	0,108	6.369	3.669	0,144	5.096	3.363	0,165
7.962	2.675	0,084	6.635	2.707	0,102	4.976	2.707	0,136	3.981	2.484	0,156
6.369	1.401	0,055	5.308	1.401	0,066	3.981	1.401	0,088	3.185	1.287	0,101

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

Schruppen / Roughing
Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 6 mm			Ø = 8 mm		
			Vc m/min	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	145	7.700	580	0,025	5.770	570	0,033
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	130	6.900	500	0,024	5.170	500	0,032
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	115	6.100	420	0,023	4.600	430	0,031
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	130	6.900	500	0,024	5.170	500	0,032
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	95	5.040	330	0,022	3.800	340	0,030
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	110	5.840	385	0,022	4.380	395	0,030
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	85	4.500	265	0,020	3.385	265	0,026
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	125	6.630	450	0,023	4.980	465	0,031
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	85	4.500	270	0,020	3.380	260	0,026
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	75	4.000	255	0,021	3.000	255	0,028
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	42	2.230	110	0,017	1.670	110	0,022
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	40	2.120	115	0,018	1.600	115	0,024
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	38	2.020	120	0,020	1.515	120	0,026
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	150	7.960	860	0,036	5.980	900	0,050
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	125	6.640	660	0,033	4.980	660	0,044
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	100	5.310	430	0,027	4.000	435	0,036
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	50	2.650	70	0,009	1.990	70	0,012
S	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	40	2.120	45	0,007	1.600	45	0,009
	Nickel-Chromlegierungen / Nickel-chromium alloys	5.1-5.5	40	2.120	75	0,012	1.600	78	0,016
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	400	21.200	2.450	0,039	15.930	2.490	0,052
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	350	18.500	2.050	0,039	14.000	2.100	0,050
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	275	14.600	1.550	0,036	10.950	1.580	0,048
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	200	10.600	1.050	0,033	7.960	1.050	0,044
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	150	8.000	670	0,021	5.970	500	0,028



P	ap = 1,5×Ø / ae = 0,25×Ø
M	ap = 1,5×Ø / ae = 0,20×Ø
K	ap = 1,5×Ø / ae = 0,25×Ø
H	ap = 1,0×Ø / ae = 0,10×Ø
S	ap = 1,0×Ø / ae = 0,15×Ø
N	ap = 1,5×Ø / ae = 0,25×Ø

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

30 6355

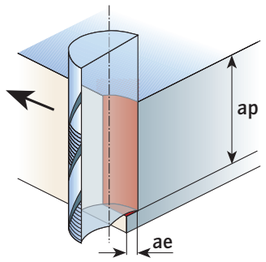
Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm		
n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
4.620	750	0,041	3.850	800	0,052	2.880	760	0,065
4.140	650	0,039	3.450	690	0,050	2.580	650	0,063
3.660	550	0,038	3.050	590	0,048	2.290	560	0,061
4.140	680	0,041	3.450	720	0,052	2.580	675	0,065
3.020	460	0,038	2.520	485	0,048	1.890	460	0,061
3.500	530	0,038	2.920	560	0,048	2.190	535	0,061
2.700	370	0,034	2.250	360	0,040	1.690	350	0,052
3.980	620	0,039	3.320	610	0,046	2.490	630	0,063
2.700	370	0,034	2.250	360	0,040	1.690	350	0,052
2.390	350	0,036	1.990	340	0,043	1.490	345	0,058
1.340	140	0,026	1.110	140	0,031	840	150	0,044
1.270	150	0,030	1.060	150	0,036	800	150	0,048
1.210	155	0,032	1.000	150	0,038	760	150	0,050
4.800	1.190	0,062	3.980	1.140	0,072	2.990	1.190	0,100
4.000	880	0,055	3.320	880	0,066	2.490	880	0,088
3.180	570	0,045	2.650	570	0,054	1.990	570	0,072
1.590	92	0,015	1.320	90	0,017	995	95	0,024
1.270	60	0,012	1.060	60	0,014	800	60	0,018
1.270	100	0,020	1.060	100	0,024	800	100	0,030
12.750	3.320	0,065	10.620	3.320	0,078	7.960	2.860	0,090
11.150	2.770	0,062	9.300	2.750	0,074	6.970	2.450	0,088
8.760	2.100	0,060	7.300	2.100	0,072	5.480	1.840	0,084
6.370	1.400	0,055	5.300	1.400	0,066	3.980	1.270	0,080
4.800	670	0,035	3.000	670	0,042	2.990	600	0,050

30 6345 | **30 6346**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch HPC-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide HPC end mills

Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm		
			Vc m/min	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	200	21.231	1.444	0,017	15.924	1.465	0,023	12.739	1.478	0,029
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	170	18.047	1.184	0,016	13.535	1.191	0,022	10.828	1.213	0,028
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	150	15.924	1.019	0,016	11.943	1.051	0,022	9.554	1.032	0,027
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	160	16.985	1.046	0,015	12.739	1.070	0,021	10.191	1.101	0,027
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	125	13.270	743	0,014	9.952	796	0,020	7.962	828	0,026
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	145	15.393	862	0,014	11.545	924	0,020	9.236	961	0,026
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	130	13.800	718	0,013	10.350	787	0,019	8.280	795	0,024
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	155	16.454	1.053	0,016	12.341	1.037	0,021	9.873	1.106	0,028
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	120	12.739	713	0,014	9.554	726	0,019	7.643	734	0,024
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	95	10.085	403	0,010	7.564	424	0,014	6.051	436	0,018
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	83	8.782	281	0,008	6.587	290	0,011	5.269	295	0,014
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	73	7.749	279	0,009	5.812	279	0,012	4.650	279	0,015
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	63	6.688	268	0,010	5.016	261	0,013	4.013	257	0,016
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	210	22.293	1.516	0,017	16.720	1.538	0,023	13.376	1.552	0,029
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	180	19.108	1.299	0,017	14.331	1.318	0,023	11.465	1.330	0,029
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	130	13.800	938	0,017	10.350	952	0,023	8.280	961	0,029



ap = 1×∅ / ae = 1×∅

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch HPC-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide HPC end mills

30 6345 | 30 6346

Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
10.616	1.444	0,034	7.962	1.465	0,046	6.369	1.478	0,058	5.308	1.486	0,070	3.981	1.354	0,085	3.185	1.401	0,110
9.023	1.191	0,033	6.768	1.191	0,044	5.414	1.213	0,056	4.512	1.234	0,068	3.384	1.110	0,082	2.707	1.029	0,095
7.962	1.019	0,032	5.971	1.051	0,044	4.777	1.051	0,055	3.981	1.078	0,068	2.986	967	0,081	2.389	898	0,094
8.493	1.053	0,031	6.369	1.070	0,042	5.096	1.101	0,054	4.246	1.143	0,067	3.185	1.025	0,081	2.548	948	0,093
6.635	796	0,030	4.976	804	0,040	3.981	844	0,053	3.317	893	0,067	2.488	796	0,080	1.990	737	0,093
7.696	924	0,030	5.772	933	0,040	4.618	979	0,053	3.848	1.036	0,067	2.886	924	0,080	2.309	855	0,093
6.900	773	0,028	5.175	787	0,038	4.140	778	0,047	3.450	718	0,052	2.588	621	0,060	2.070	629	0,076
8.227	1.119	0,034	6.170	1.037	0,042	4.936	1.106	0,056	4.114	1.125	0,068	3.085	1.012	0,082	2.468	938	0,095
6.369	713	0,028	4.777	726	0,038	3.822	718	0,047	3.185	662	0,052	2.389	573	0,060	1.911	581	0,076
5.042	424	0,021	3.782	424	0,028	3.025	424	0,035	2.521	363	0,036	1.891	318	0,042	1.513	333	0,055
4.391	290	0,017	3.293	290	0,022	2.635	295	0,028	2.196	294	0,034	1.647	300	0,046	1.317	295	0,056
3.875	279	0,018	2.906	279	0,024	2.325	279	0,030	1.937	279	0,036	1.453	279	0,048	1.162	279	0,060
3.344	261	0,020	2.508	261	0,026	2.006	257	0,032	1.672	254	0,038	1.254	251	0,050	1.003	257	0,064
11.146	1.516	0,034	8.360	1.538	0,046	6.688	1.552	0,058	5.573	1.561	0,070	4.180	1.421	0,085	3.344	1.471	0,110
9.554	1.299	0,034	7.166	1.318	0,046	5.732	1.330	0,058	4.777	1.338	0,070	3.583	1.218	0,085	2.866	1.261	0,110
6.900	938	0,034	5.175	952	0,046	4.140	961	0,058	3.450	966	0,070	2.588	880	0,085	2.070	911	0,110

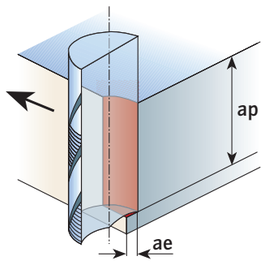
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6345 **30 6346**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch HPC-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide HPC end mills

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm		
			Vc m/min	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	340	36.093	3.898	0,027	27.070	3.898	0,036	21.656	3.898	0,045
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	320	33.970	3.125	0,023	25.478	3.159	0,031	20.382	3.180	0,039
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	300	31.847	2.573	0,020	23.885	2.484	0,026	19.108	2.408	0,032
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	330	35.032	2.662	0,019	26.274	2.627	0,025	21.019	2.606	0,031
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	310	32.909	2.633	0,020	24.682	2.567	0,026	19.745	2.527	0,032
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	320	33.970	2.582	0,019	25.478	2.548	0,025	20.382	2.527	0,031
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	250	26.539	1.699	0,016	19.904	1.752	0,022	15.924	1.720	0,027
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	225	23.885	2.197	0,023	17.914	1.863	0,026	14.331	2.236	0,039
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	205	21.762	1.393	0,016	16.322	1.436	0,022	13.057	1.410	0,027
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	185	19.639	1.100	0,014	14.729	884	0,015	11.783	896	0,019
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	110	11.677	607	0,013	8.758	561	0,016	7.006	589	0,021
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	110	11.677	654	0,014	8.758	596	0,017	7.006	617	0,022
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	110	11.677	701	0,015	8.758	631	0,018	7.006	645	0,023
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	360	38.217	4.127	0,027	28.662	4.127	0,036	22.930	4.127	0,045
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	330	35.032	3.783	0,027	26.274	3.783	0,036	21.019	3.783	0,045
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	280	29.724	3.210	0,027	22.293	3.210	0,036	17.834	3.210	0,045
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	150	15.924	573	0,009	11.943	573	0,012	9.554	573	0,015



ap = 1,5×∅ / ae = 0,5×∅

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch HPC-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide HPC end mills

30 6345 30 6346

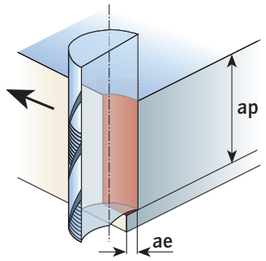
Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
18.047	3.898	0,054	13.535	3.898	0,072	10.828	3.898	0,090	9.023	3.898	0,108	6.768	3.898	0,144	5.414	3.898	0,180
16.985	3.125	0,046	12.739	3.159	0,062	10.191	3.180	0,078	8.493	3.125	0,092	6.369	3.363	0,132	5.096	3.180	0,156
15.924	2.548	0,040	11.943	2.484	0,052	9.554	2.408	0,063	7.962	2.548	0,080	5.971	2.484	0,104	4.777	2.408	0,126
17.516	2.662	0,038	13.137	2.627	0,050	10.510	2.648	0,063	8.758	2.662	0,076	6.568	2.627	0,100	5.255	2.564	0,122
16.454	2.633	0,040	12.341	2.567	0,052	9.873	2.488	0,063	8.227	2.633	0,080	6.170	2.567	0,104	4.936	2.488	0,126
16.985	2.582	0,038	12.739	2.548	0,050	10.191	2.568	0,063	8.493	2.582	0,076	6.369	2.548	0,100	5.096	2.527	0,124
13.270	1.699	0,032	9.952	1.752	0,044	7.962	1.752	0,055	6.635	1.699	0,064	4.976	1.752	0,088	3.981	1.752	0,110
11.943	2.197	0,046	8.957	1.863	0,052	7.166	2.236	0,078	5.971	2.197	0,092	4.479	1.863	0,104	3.583	2.236	0,156
10.881	1.393	0,032	8.161	1.436	0,044	6.529	1.436	0,055	5.441	1.393	0,064	4.080	1.436	0,088	3.264	1.436	0,110
9.820	1.100	0,028	7.365	884	0,030	5.892	896	0,038	4.910	1.100	0,056	3.682	884	0,060	2.946	896	0,076
5.839	607	0,026	4.379	561	0,032	3.503	589	0,042	2.919	607	0,052	2.189	561	0,064	1.752	589	0,084
5.839	654	0,028	4.379	596	0,034	3.503	617	0,044	2.919	654	0,056	2.189	596	0,068	1.752	617	0,088
5.839	701	0,030	4.379	631	0,036	3.503	645	0,046	2.919	701	0,060	2.189	631	0,072	1.752	645	0,092
19.108	4.127	0,054	14.331	4.127	0,072	11.465	4.127	0,090	9.554	4.127	0,108	7.166	4.127	0,144	5.732	4.127	0,180
17.516	3.783	0,054	13.137	3.783	0,072	10.510	3.783	0,090	8.758	3.783	0,108	6.568	3.783	0,144	5.255	3.783	0,180
14.862	3.210	0,054	11.146	3.210	0,072	8.917	3.210	0,090	7.431	3.210	0,108	5.573	3.210	0,144	4.459	3.210	0,180
7.962	573	0,018	5.971	573	0,024	4.777	573	0,030	3.981	573	0,036	2.986	573	0,048	2.389	573	0,060

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch HPC-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide HPC end mills

Dynamisches Schlichten / Dynamic finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	520	55.202	12.807	0,058	41.401	12.752	0,077	33.121	12.586	0,095
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	470	49.894	10.777	0,054	37.420	10.777	0,072	29.936	10.777	0,090
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	420	44.586	8.917	0,050	33.439	8.828	0,066	26.752	8.775	0,082
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	470	49.894	9.979	0,050	37.420	9.879	0,066	29.936	9.819	0,082
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	420	44.586	8.025	0,045	33.439	8.025	0,060	26.752	8.025	0,075
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	460	48.832	8.985	0,046	36.624	8.936	0,061	29.299	9.024	0,077
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	340	36.093	6.064	0,042	27.070	6.064	0,056	21.656	6.064	0,070
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	310	32.909	7.108	0,054	24.682	7.108	0,072	19.745	7.108	0,090
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	280	29.724	5.469	0,046	22.293	5.439	0,061	17.834	5.493	0,077
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	250	26.539	4.459	0,042	19.904	4.459	0,056	15.924	4.459	0,070
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	200	21.231	2.803	0,033	15.924	2.803	0,044	12.739	2.803	0,055
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	170	18.047	2.599	0,036	13.535	2.490	0,046	10.828	2.425	0,056
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	140	14.862	2.318	0,039	11.146	2.140	0,048	8.917	2.033	0,057
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	200	21.231	4.926	0,058	15.924	4.904	0,077	12.739	4.841	0,095
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	165	17.516	4.064	0,058	13.137	4.046	0,077	10.510	3.994	0,095
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	172	18.259	4.236	0,058	13.694	4.218	0,077	10.955	4.163	0,095
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	180	19.108	1.452	0,019	14.331	1.490	0,026	11.465	1.513	0,033



ap = 1,5×∅ / Maximal/maximum ae = 0,1×∅
Werte nur bei gleichbleibendem Eingriffswinkel zu verwenden
Values to be used only with constant pressure angle

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch HPC-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide HPC end mills

Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
27.601	12.807	0,116	20.701	12.420	0,150	16.561	12.917	0,195	13.800	12.144	0,220	10.350	11.178	0,270	8.280	10.599	0,320
24.947	10.777	0,108	18.710	10.777	0,144	14.968	10.777	0,180	12.473	10.228	0,205	9.355	9.243	0,247	7.484	8.981	0,300
22.293	8.917	0,100	16.720	8.895	0,133	13.376	8.828	0,165	11.146	8.248	0,185	8.360	7.858	0,235	6.688	7.490	0,280
24.947	9.979	0,100	18.710	9.954	0,133	14.968	9.879	0,165	12.473	9.230	0,185	9.355	8.607	0,230	7.484	8.232	0,275
22.293	8.025	0,090	16.720	8.025	0,120	13.376	8.025	0,150	11.146	8.025	0,180	8.360	7.357	0,220	6.688	6.955	0,260
24.416	8.985	0,092	18.312	9.083	0,124	14.650	9.083	0,155	12.208	9.034	0,185	9.156	8.240	0,225	7.325	6.973	0,238
18.047	6.064	0,084	13.535	6.010	0,111	10.828	6.064	0,140	9.023	5.775	0,160	6.768	5.143	0,190	5.414	4.764	0,220
16.454	7.108	0,108	12.341	7.108	0,144	9.873	7.108	0,180	8.227	6.746	0,205	6.170	6.096	0,247	4.936	5.924	0,300
14.862	5.469	0,092	11.146	5.529	0,124	8.917	5.529	0,155	7.431	5.499	0,185	5.573	5.016	0,225	4.459	4.245	0,238
13.270	4.459	0,084	9.952	4.419	0,111	7.962	4.459	0,140	6.635	4.246	0,160	4.976	3.443	0,173	3.981	2.946	0,185
10.616	2.803	0,066	7.962	2.803	0,088	6.369	2.803	0,110	5.308	2.760	0,130	3.981	2.707	0,170	3.185	2.803	0,220
9.023	2.599	0,072	6.768	2.653	0,098	5.414	2.599	0,120	4.512	2.436	0,135	3.384	2.436	0,180	2.707	2.599	0,240
7.431	2.318	0,078	5.573	2.296	0,103	4.459	2.318	0,130	3.715	2.081	0,140	2.787	2.118	0,190	2.229	2.229	0,250
10.616	4.926	0,116	7.962	4.777	0,150	6.369	4.968	0,195	5.308	4.671	0,220	3.981	4.299	0,270	3.185	4.076	0,320
8.758	4.064	0,116	6.568	3.941	0,150	5.255	4.099	0,195	4.379	3.854	0,220	3.284	3.547	0,270	2.627	3.363	0,320
9.130	4.236	0,116	6.847	4.108	0,150	5.478	4.273	0,195	4.565	4.017	0,220	3.424	3.697	0,270	2.739	3.506	0,320
9.554	1.452	0,038	7.166	1.490	0,052	5.732	1.490	0,065	4.777	1.452	0,076	3.583	1.490	0,104	2.866	1.490	0,130

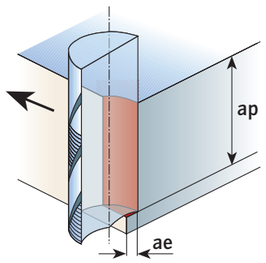
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6331 | **30 6332**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills

Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 500 N/mm² (< 150 HB) General steels < 500 N/mm² (< 150 HB)	1.1-1.2	155	16.454	987	0,020	12.341	926	0,025	9.873	977	0,033
	Allgemeine Stähle < 700 N/mm² (< 205 HB) General steels < 700 N/mm² (< 205 HB)	1.3-1.4	140	14.862	892	0,020	11.146	836	0,025	8.917	883	0,033
	Allgemeine Stähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) General steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	1.5	135	14.331	817	0,019	10.748	774	0,024	8.599	813	0,032
	Vergütungsstähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) Heat-treated steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	2.1-2.2	127	13.482	768	0,019	10.111	728	0,024	8.089	764	0,032
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.5	118	12.527	676	0,018	9.395	648	0,023	7.516	681	0,030
	Vergütungsstähle < 1400 N/mm² (< 44 HRC) Heat-treated steels < 1400 N/mm² (< 44 HRC)	2.6	100	10.616	541	0,017	7.962	525	0,022	6.369	545	0,029
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	140	14.862	892	0,020	11.146	836	0,025	8.917	883	0,033
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	90	9.554	487	0,017	7.166	473	0,022	5.732	490	0,029
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	70	7.431	357	0,016	5.573	334	0,020	4.459	348	0,026
M	Rostfreie Stähle – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.1	65	6.900	282	0,014	5.175	259	0,017	4.140	255	0,021
	Rostfreie Stähle – INOX > 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.2	48	5.096	183	0,012	3.822	172	0,015	3.057	165	0,018
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	138	14.650	879	0,020	10.987	824	0,025	8.790	870	0,033
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	100	10.616	637	0,020	7.962	597	0,025	6.369	631	0,033
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	100	10.616	637	0,020	7.962	597	0,025	6.369	631	0,033
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	70	7.431	201	0,009	5.573	184	0,011	4.459	187	0,014
S	Warmfeste Legierungen Cr-Ni-Basis Heat-resistant alloys Cr-Ni-basis	5.1-5.5	40	4.246	59	0,005	3.185	57	0,006	2.548	60	0,008
	Hardox 400 < 1350 N/mm²	5.6	35	3.715	51	0,005	2.787	50	0,006	2.229	52	0,008
	Hardox 500 < 1800 N/mm²	5.7	30	3.185	44	0,005	2.389	43	0,006	1.911	45	0,008
	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	60	6.369	88	0,005	4.777	86	0,006	3.822	89	0,008
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	330	35.032	2.102	0,020	26.274	1.971	0,025	21.019	2.106	0,033
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	340	36.093	2.057	0,019	27.070	1.868	0,023	21.656	2.079	0,032
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	265	28.132	1.435	0,017	21.099	1.393	0,022	16.879	1.570	0,031
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	210	22.293	1.338	0,020	16.720	1.254	0,025	13.376	1.340	0,033
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	180	19.108	1.032	0,018	14.331	989	0,023	11.465	1.066	0,031



ap = 1×∅ / ae = 0,5×∅

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills
30 6331 | 30 6332

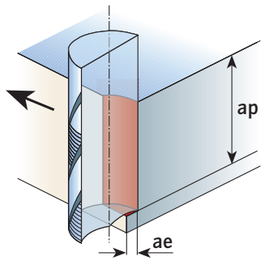
Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
8.227	1.061	0,043	6.170	926	0,050	4.936	889	0,060	4.114	889	0,072	3.085	814	0,088	2.468	740	0,100
7.431	959	0,043	5.573	836	0,050	4.459	803	0,060	3.715	803	0,072	2.787	736	0,088	2.229	669	0,100
7.166	881	0,041	5.374	774	0,048	4.299	748	0,058	3.583	742	0,069	2.687	677	0,084	2.150	619	0,096
6.741	829	0,041	5.056	728	0,048	4.045	704	0,058	3.370	698	0,069	2.528	637	0,084	2.022	582	0,096
6.263	733	0,039	4.697	648	0,046	3.758	631	0,056	3.132	632	0,067	2.349	564	0,080	1.879	519	0,092
5.308	589	0,037	3.981	525	0,044	3.185	516	0,054	2.654	502	0,063	1.990	454	0,076	1.592	420	0,088
7.431	959	0,043	5.573	836	0,050	4.459	803	0,060	3.715	803	0,072	2.787	736	0,088	2.229	669	0,100
4.777	530	0,037	3.583	473	0,044	2.866	464	0,054	2.389	451	0,063	1.791	408	0,076	1.433	378	0,088
3.715	379	0,034	2.787	343	0,041	2.229	341	0,051	1.858	329	0,059	1.393	301	0,072	1.115	281	0,084
3.450	250	0,024	2.588	236	0,030	2.070	245	0,039	1.725	255	0,049	1.294	221	0,057	1.035	236	0,076
2.548	153	0,020	1.911	143	0,025	1.529	151	0,033	1.274	161	0,042	955	138	0,048	764	151	0,066
7.325	945	0,043	5.494	824	0,050	4.395	791	0,060	3.662	791	0,072	2.747	725	0,088	2.197	659	0,100
5.308	685	0,043	3.981	597	0,050	3.185	573	0,060	2.654	573	0,072	1.990	525	0,088	1.592	478	0,100
5.308	685	0,043	3.981	597	0,050	3.185	573	0,060	2.654	573	0,072	1.990	525	0,088	1.592	478	0,100
3.715	189	0,017	2.787	184	0,022	2.229	174	0,026	1.858	178	0,032	1.393	176	0,042	1.115	174	0,052
2.123	64	0,010	1.592	57	0,012	1.274	54	0,014	1.062	53	0,017	796	62	0,026	637	61	0,032
1.858	56	0,010	1.393	50	0,012	1.115	47	0,014	929	46	0,017	697	53	0,026	557	54	0,032
1.592	48	0,010	1.194	43	0,012	955	40	0,014	796	40	0,017	597	45	0,025	478	46	0,032
3.185	96	0,010	2.389	90	0,013	1.911	86	0,015	1.592	81	0,017	1.194	93	0,026	955	95	0,033
17.516	2.260	0,043	13.137	2.049	0,052	10.510	1.986	0,063	8.758	2.181	0,083	6.568	1.971	0,100	5.255	2.049	0,130
18.047	2.241	0,041	13.535	2.071	0,051	10.828	1.998	0,062	9.023	2.220	0,082	6.768	1.726	0,085	5.414	1.787	0,110
14.066	1.688	0,040	10.549	1.551	0,049	8.439	1.529	0,060	7.033	1.688	0,080	5.275	1.234	0,078	4.220	1.266	0,100
11.146	1.438	0,043	8.360	1.304	0,052	6.688	1.264	0,063	5.573	1.379	0,083	4.180	1.279	0,102	3.344	1.304	0,130
9.554	1.189	0,042	7.166	1.075	0,050	5.732	1.058	0,062	4.777	1.175	0,082	3.583	1.021	0,095	2.866	963	0,112

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 500 N/mm² (< 150 HB) General steels < 500 N/mm² (< 150 HB)	1.1-1.2	310	32.909	3.554	0,036	24.682	3.554	0,048	19.745	3.613	0,061
	Allgemeine Stähle < 700 N/mm² (< 205 HB) General steels < 700 N/mm² (< 205 HB)	1.3-1.4	290	30.786	3.325	0,036	23.089	3.325	0,048	18.471	3.408	0,062
	Allgemeine Stähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) General steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	1.5	265	28.132	2.954	0,035	21.099	2.912	0,046	16.879	2.988	0,059
	Vergütungsstähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) Heat-treated steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	2.1-2.2	260	27.601	2.898	0,035	20.701	2.857	0,046	16.561	2.906	0,059
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.5	220	23.355	2.312	0,033	17.516	2.260	0,043	14.013	2.312	0,055
	Vergütungsstähle < 1400 N/mm² (< 44 HRC) Heat-treated steels < 1400 N/mm² (< 44 HRC)	2.6	180	19.108	1.834	0,032	14.331	1.763	0,041	11.465	1.754	0,051
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	240	25.478	2.752	0,036	19.108	2.752	0,048	15.287	2.820	0,062
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	160	16.985	1.631	0,032	12.739	1.567	0,041	10.191	1.559	0,051
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	140	14.862	1.226	0,028	11.146	1.271	0,038	8.917	1.231	0,046
M	Rostfreie Stähle – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.1	125	13.270	1.194	0,030	9.952	1.194	0,040	7.962	1.194	0,050
	Rostfreie Stähle – INOX > 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.2	85	9.023	650	0,024	6.768	650	0,032	5.414	650	0,040
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	310	32.909	4.265	0,043	24.682	4.265	0,058	19.745	4.336	0,073
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	270	28.662	3.405	0,040	21.497	3.405	0,053	17.197	3.462	0,067
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	230	24.416	2.637	0,036	18.312	2.637	0,048	14.650	2.681	0,061
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	100	10.616	573	0,018	7.962	573	0,024	6.369	592	0,031
S	Warmfeste Legierungen Cr-Ni-Basis Heat-resistant alloys Cr-Ni-basis	5.1-5.5	65	6.900	211	0,010	5.175	205	0,013	4.140	207	0,017
	Hardox 400 < 1350 N/mm²	5.6	70	7.431	225	0,010	5.573	219	0,013	4.459	222	0,017
	Hardox 500 < 1800 N/mm²	5.7	60	6.369	191	0,010	4.777	186	0,013	3.822	190	0,017
	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	80	8.493	265	0,010	6.369	256	0,013	5.096	263	0,017
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	500	53.079	7.166	0,045	39.809	7.166	0,060	31.847	7.166	0,075
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	520	55.202	6.873	0,042	41.401	7.005	0,056	33.121	6.856	0,069
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	400	42.463	4.841	0,038	31.847	4.729	0,050	25.478	4.815	0,063
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	350	37.155	5.016	0,045	27.866	5.016	0,060	22.293	5.016	0,075
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	330	35.032	4.309	0,041	26.274	4.178	0,053	21.019	4.099	0,065

Maximale Zustellungen beachten! / Consider maximum cutting width!



ap = 1,5×∅ / ae = 0,1×∅ maximal/maximum

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills

Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
16.454	3.455	0,070	12.341	3.443	0,093	9.873	3.376	0,114	8.227	3.332	0,135	6.170	2.962	0,160	4.936	2.754	0,186
15.393	3.232	0,070	11.545	3.221	0,093	9.236	3.159	0,114	7.696	3.117	0,135	5.772	2.771	0,160	4.618	2.577	0,186
14.066	2.827	0,067	10.549	2.817	0,089	8.439	2.785	0,110	7.033	2.743	0,130	5.275	2.453	0,155	4.220	2.279	0,180
13.800	2.774	0,067	10.350	2.748	0,089	8.280	2.732	0,110	6.900	2.691	0,130	5.175	2.391	0,154	4.140	2.236	0,180
11.677	2.242	0,064	8.758	2.260	0,086	7.006	2.228	0,106	5.839	2.189	0,125	4.379	1.944	0,148	3.503	1.818	0,173
9.554	1.763	0,062	7.166	1.784	0,083	5.732	1.720	0,100	4.777	1.720	0,120	3.583	1.548	0,144	2.866	1.436	0,167
12.739	2.675	0,070	9.554	2.666	0,093	7.643	2.614	0,114	6.369	2.580	0,135	4.777	2.293	0,160	3.822	2.132	0,186
8.493	1.567	0,062	6.369	1.586	0,083	5.096	1.529	0,100	4.246	1.529	0,120	3.185	1.376	0,144	2.548	1.276	0,167
7.431	1.204	0,054	5.573	1.204	0,072	4.459	1.204	0,090	3.715	1.204	0,108	2.787	1.162	0,139	2.229	1.083	0,162
6.635	1.194	0,060	4.976	1.194	0,080	3.981	1.194	0,100	3.317	1.194	0,120	2.488	1.194	0,160	1.990	1.194	0,200
4.512	650	0,048	3.384	650	0,064	2.707	650	0,080	2.256	650	0,096	1.692	650	0,128	1.354	650	0,160
16.454	4.146	0,084	12.341	4.132	0,112	9.873	4.052	0,137	8.227	3.998	0,162	6.170	3.554	0,192	4.936	3.305	0,223
14.331	3.311	0,077	10.748	3.299	0,102	8.599	3.235	0,125	7.166	3.192	0,149	5.374	2.838	0,176	4.299	2.639	0,205
12.208	2.564	0,070	9.156	2.555	0,093	7.325	2.505	0,114	6.104	2.472	0,135	4.578	2.197	0,160	3.662	2.044	0,186
5.308	589	0,037	3.981	585	0,049	3.185	573	0,060	2.654	573	0,072	1.990	561	0,094	1.592	554	0,116
3.450	209	0,020	2.588	203	0,026	2.070	204	0,033	1.725	203	0,039	1.294	225	0,058	1.035	235	0,076
3.715	224	0,020	2.787	218	0,026	2.229	218	0,033	1.858	218	0,039	1.393	242	0,058	1.115	253	0,076
3.185	191	0,020	2.389	186	0,026	1.911	186	0,033	1.592	186	0,039	1.194	206	0,058	955	216	0,076
4.246	260	0,020	3.185	252	0,026	2.548	254	0,033	2.123	252	0,040	1.592	279	0,058	1.274	290	0,076
26.539	7.166	0,090	19.904	7.166	0,120	15.924	7.166	0,150	13.270	7.166	0,180	9.952	7.166	0,240	7.962	7.166	0,300
27.601	6.873	0,083	20.701	6.831	0,110	16.561	7.055	0,142	13.800	7.121	0,172	10.350	7.142	0,230	8.280	7.080	0,285
21.231	4.841	0,076	15.924	4.777	0,100	12.739	4.815	0,126	10.616	4.841	0,152	7.962	4.777	0,200	6.369	4.777	0,250
18.577	5.016	0,090	13.933	5.016	0,120	11.146	5.016	0,150	9.289	5.016	0,180	6.967	5.016	0,240	5.573	5.016	0,300
17.516	4.099	0,078	13.137	4.059	0,103	10.510	4.225	0,134	8.758	4.230	0,161	6.568	4.335	0,220	5.255	4.178	0,265

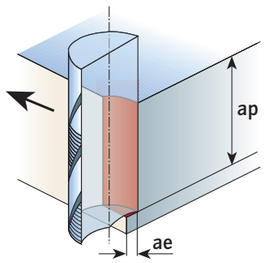
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6341 | **30 6342**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills

Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 500 N/mm² (< 150 HB) General steels < 500 N/mm² (< 150 HB)	1.1-1.2	155	16.454	1.316	0,020	12.341	1.234	0,025	9.873	1.303	0,033
	Allgemeine Stähle < 700 N/mm² (< 205 HB) General steels < 700 N/mm² (< 205 HB)	1.3-1.4	140	14.862	1.189	0,020	11.146	1.115	0,025	8.917	1.177	0,033
	Allgemeine Stähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) General steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	1.5	135	14.331	1.089	0,019	10.748	1.032	0,024	8.599	1.083	0,032
	Vergütungsstähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) Heat-treated steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	2.1-2.2	127	13.482	1.025	0,019	10.111	971	0,024	8.089	1.019	0,032
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.5	118	12.527	902	0,018	9.395	864	0,023	7.516	908	0,030
	Vergütungsstähle < 1400 N/mm² (< 44 HRC) Heat-treated steels < 1400 N/mm² (< 44 HRC)	2.6	100	10.616	722	0,017	7.962	701	0,022	6.369	726	0,029
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	140	14.862	1.189	0,020	11.146	1.115	0,025	8.917	1.177	0,033
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	90	9.554	650	0,017	7.166	631	0,022	5.732	654	0,029
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	70	7.431	476	0,016	5.573	446	0,020	4.459	464	0,026
M	Rostfreie Stähle – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.1	65	6.900	375	0,014	5.175	346	0,017	4.140	339	0,021
	Rostfreie Stähle – INOX > 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.2	48	5.096	245	0,012	3.822	229	0,015	3.057	220	0,018
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	138	14.650	1.172	0,020	10.987	1.099	0,025	8.790	1.160	0,033
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	100	10.616	849	0,020	7.962	796	0,025	6.369	841	0,033
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	100	10.616	849	0,020	7.962	796	0,025	6.369	841	0,033
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	70	7.431	268	0,009	5.573	245	0,011	4.459	250	0,014
S	Warmfeste Legierungen Cr-Ni-Basis Heat-resistant alloys Cr-Ni-basis	5.1-5.5	40	4.246	78	0,005	3.185	76	0,006	2.548	79	0,008
	Hardox 400 < 1350 N/mm²	5.6	35	3.715	68	0,005	2.787	67	0,006	2.229	70	0,008
	Hardox 500 < 1800 N/mm²	5.7	30	3.185	59	0,005	2.389	57	0,006	1.911	60	0,008
	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	60	6.369	117	0,005	4.777	115	0,006	3.822	119	0,008
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	330	35.032	2.803	0,020	26.274	2.627	0,025	21.019	2.808	0,033
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	340	36.093	2.743	0,019	27.070	2.490	0,023	21.656	2.772	0,032
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	265	28.132	1.913	0,017	21.099	1.857	0,022	16.879	2.093	0,031
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	210	22.293	1.783	0,020	16.720	1.672	0,025	13.376	1.787	0,033
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	180	19.108	1.376	0,018	14.331	1.318	0,023	11.465	1.422	0,031



ap = 1×∅ / ae = 0,5×∅

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills
30 6341 | 30 6342

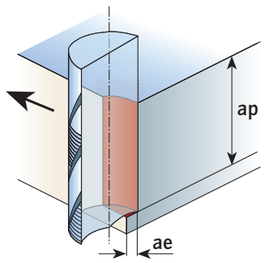
Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
8.227	1.415	0,043	6.170	1.234	0,050	4.936	1.185	0,060	4.114	1.185	0,072	3.085	1.086	0,088	2.468	987	0,100
7.431	1.278	0,043	5.573	1.115	0,050	4.459	1.070	0,060	3.715	1.070	0,072	2.787	981	0,088	2.229	892	0,100
7.166	1.175	0,041	5.374	1.032	0,048	4.299	997	0,058	3.583	989	0,069	2.687	903	0,084	2.150	825	0,096
6.741	1.106	0,041	5.056	971	0,048	4.045	938	0,058	3.370	930	0,069	2.528	849	0,084	2.022	777	0,096
6.263	977	0,039	4.697	864	0,046	3.758	842	0,056	3.132	843	0,067	2.349	752	0,080	1.879	691	0,092
5.308	786	0,037	3.981	701	0,044	3.185	688	0,054	2.654	669	0,063	1.990	605	0,076	1.592	561	0,088
7.431	1.278	0,043	5.573	1.115	0,050	4.459	1.070	0,060	3.715	1.070	0,072	2.787	981	0,088	2.229	892	0,100
4.777	707	0,037	3.583	631	0,044	2.866	619	0,054	2.389	602	0,063	1.791	545	0,076	1.433	504	0,088
3.715	505	0,034	2.787	457	0,041	2.229	455	0,051	1.858	438	0,059	1.393	401	0,072	1.115	375	0,084
3.450	334	0,024	2.588	315	0,030	2.070	326	0,039	1.725	340	0,049	1.294	295	0,057	1.035	315	0,076
2.548	204	0,020	1.911	191	0,025	1.529	202	0,033	1.274	214	0,042	955	183	0,048	764	202	0,066
7.325	1.260	0,043	5.494	1.099	0,050	4.395	1.055	0,060	3.662	1.055	0,072	2.747	967	0,088	2.197	879	0,100
5.308	913	0,043	3.981	796	0,050	3.185	764	0,060	2.654	764	0,072	1.990	701	0,088	1.592	637	0,100
5.308	913	0,043	3.981	796	0,050	3.185	764	0,060	2.654	764	0,072	1.990	701	0,088	1.592	637	0,100
3.715	253	0,017	2.787	245	0,022	2.229	232	0,026	1.858	238	0,032	1.393	234	0,042	1.115	232	0,052
2.123	85	0,010	1.592	76	0,012	1.274	72	0,014	1.062	70	0,017	796	83	0,026	637	82	0,032
1.858	74	0,010	1.393	67	0,012	1.115	62	0,014	929	62	0,017	697	71	0,026	557	71	0,032
1.592	64	0,010	1.194	57	0,012	955	54	0,014	796	53	0,017	597	60	0,025	478	61	0,032
3.185	127	0,010	2.389	119	0,013	1.911	115	0,015	1.592	108	0,017	1.194	124	0,026	955	126	0,033
17.516	3.013	0,043	13.137	2.732	0,052	10.510	2.648	0,063	8.758	2.908	0,083	6.568	2.627	0,100	5.255	2.732	0,130
18.047	2.989	0,041	13.535	2.761	0,051	10.828	2.664	0,062	9.023	2.960	0,082	6.768	2.301	0,085	5.414	2.382	0,110
14.066	2.251	0,040	10.549	2.068	0,049	8.439	2.039	0,060	7.033	2.251	0,080	5.275	1.646	0,078	4.220	1.688	0,100
11.146	1.917	0,043	8.360	1.739	0,052	6.688	1.685	0,063	5.573	1.839	0,083	4.180	1.705	0,102	3.344	1.739	0,130
9.554	1.586	0,042	7.166	1.433	0,050	5.732	1.410	0,062	4.777	1.567	0,082	3.583	1.361	0,095	2.866	1.284	0,112

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 500 N/mm² (< 150 HB) General steels < 500 N/mm² (< 150 HB)	1.1-1.2	310	32.909	4.739	0,036	24.682	4.739	0,048	19.745	4.818	0,061
	Allgemeine Stähle < 700 N/mm² (< 205 HB) General steels < 700 N/mm² (< 205 HB)	1.3-1.4	290	30.786	4.433	0,036	23.089	4.433	0,048	18.471	4.544	0,062
	Allgemeine Stähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) General steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	1.5	265	28.132	3.938	0,035	21.099	3.882	0,046	16.879	3.983	0,059
	Vergütungsstähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) Heat-treated steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	2.1-2.2	260	27.601	3.864	0,035	20.701	3.809	0,046	16.561	3.875	0,059
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.5	220	23.355	3.083	0,033	17.516	3.013	0,043	14.013	3.083	0,055
	Vergütungsstähle < 1400 N/mm² (< 44 HRC) Heat-treated steels < 1400 N/mm² (< 44 HRC)	2.6	180	19.108	2.446	0,032	14.331	2.350	0,041	11.465	2.339	0,051
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	240	25.478	3.669	0,036	19.108	3.669	0,048	15.287	3.761	0,062
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	160	16.985	2.174	0,032	12.739	2.089	0,041	10.191	2.079	0,051
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	140	14.862	1.635	0,028	11.146	1.694	0,038	8.917	1.641	0,046
M	Rostfreie Stähle – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.1	125	13.270	1.592	0,030	9.952	1.592	0,040	7.962	1.592	0,050
	Rostfreie Stähle – INOX > 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.2	85	9.023	866	0,024	6.768	866	0,032	5.414	866	0,040
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	310	32.909	5.687	0,043	24.682	5.687	0,058	19.745	5.781	0,073
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	270	28.662	4.540	0,040	21.497	4.540	0,053	17.197	4.616	0,067
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	230	24.416	3.516	0,036	18.312	3.516	0,048	14.650	3.575	0,061
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	100	10.616	764	0,018	7.962	764	0,024	6.369	790	0,031
S	Warmfeste Legierungen Cr-Ni-Basis Heat-resistant alloys Cr-Ni-basis	5.1-5.5	65	6.900	282	0,010	5.175	273	0,013	4.140	277	0,017
	Hardox 400 < 1350 N/mm²	5.6	70	7.431	300	0,010	5.573	292	0,013	4.459	296	0,017
	Hardox 500 < 1800 N/mm²	5.7	60	6.369	255	0,010	4.777	248	0,013	3.822	254	0,017
	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	80	8.493	353	0,010	6.369	341	0,013	5.096	351	0,017
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	500	53.079	9.554	0,045	39.809	9.554	0,060	31.847	9.554	0,075
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	520	55.202	9.163	0,042	41.401	9.340	0,056	33.121	9.141	0,069
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	400	42.463	6.454	0,038	31.847	6.306	0,050	25.478	6.420	0,063
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	350	37.155	6.688	0,045	27.866	6.688	0,060	22.293	6.688	0,075
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	330	35.032	5.745	0,041	26.274	5.570	0,053	21.019	5.465	0,065

Maximale Zustellungen beachten! / Consider maximum cutting width!



ap = 1,5×∅ / ae = 0,1×∅ maximal/maximum

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills
30 6341 | 30 6342

Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
16.454	4.607	0,070	12.341	4.591	0,093	9.873	4.502	0,114	8.227	4.443	0,135	6.170	3.949	0,160	4.936	3.673	0,186
15.393	4.310	0,070	11.545	4.295	0,093	9.236	4.211	0,114	7.696	4.156	0,135	5.772	3.694	0,160	4.618	3.436	0,186
14.066	3.770	0,067	10.549	3.756	0,089	8.439	3.713	0,110	7.033	3.657	0,130	5.275	3.270	0,155	4.220	3.038	0,180
13.800	3.699	0,067	10.350	3.664	0,089	8.280	3.643	0,110	6.900	3.588	0,130	5.175	3.188	0,154	4.140	2.981	0,180
11.677	2.989	0,064	8.758	3.013	0,086	7.006	2.971	0,106	5.839	2.919	0,125	4.379	2.592	0,148	3.503	2.424	0,173
9.554	2.350	0,062	7.166	2.379	0,083	5.732	2.293	0,100	4.777	2.293	0,120	3.583	2.064	0,144	2.866	1.915	0,167
12.739	3.567	0,070	9.554	3.554	0,093	7.643	3.485	0,114	6.369	3.439	0,135	4.777	3.057	0,160	3.822	2.843	0,186
8.493	2.089	0,062	6.369	2.115	0,083	5.096	2.038	0,100	4.246	2.038	0,120	3.185	1.834	0,144	2.548	1.702	0,167
7.431	1.605	0,054	5.573	1.605	0,072	4.459	1.605	0,090	3.715	1.605	0,108	2.787	1.549	0,139	2.229	1.445	0,162
6.635	1.592	0,060	4.976	1.592	0,080	3.981	1.592	0,100	3.317	1.592	0,120	2.488	1.592	0,160	1.990	1.592	0,200
4.512	866	0,048	3.384	866	0,064	2.707	866	0,080	2.256	866	0,096	1.692	866	0,128	1.354	866	0,160
16.454	5.529	0,084	12.341	5.509	0,112	9.873	5.402	0,137	8.227	5.331	0,162	6.170	4.739	0,192	4.936	4.407	0,223
14.331	4.414	0,077	10.748	4.398	0,102	8.599	4.313	0,125	7.166	4.256	0,149	5.374	3.783	0,176	4.299	3.519	0,205
12.208	3.418	0,070	9.156	3.406	0,093	7.325	3.340	0,114	6.104	3.296	0,135	4.578	2.930	0,160	3.662	2.725	0,186
5.308	786	0,037	3.981	780	0,049	3.185	764	0,060	2.654	764	0,072	1.990	748	0,094	1.592	739	0,116
3.450	279	0,020	2.588	271	0,026	2.070	272	0,033	1.725	270	0,039	1.294	300	0,058	1.035	314	0,076
3.715	299	0,020	2.787	291	0,026	2.229	291	0,033	1.858	291	0,039	1.393	322	0,058	1.115	337	0,076
3.185	255	0,020	2.389	248	0,026	1.911	248	0,033	1.592	248	0,039	1.194	275	0,058	955	289	0,076
4.246	346	0,020	3.185	336	0,026	2.548	338	0,033	2.123	335	0,040	1.592	372	0,058	1.274	387	0,076
26.539	9.554	0,090	19.904	9.554	0,120	15.924	9.554	0,150	13.270	9.554	0,180	9.952	9.554	0,240	7.962	9.554	0,300
27.601	9.163	0,083	20.701	9.108	0,110	16.561	9.406	0,142	13.800	9.495	0,172	10.350	9.522	0,230	8.280	9.439	0,285
21.231	6.454	0,076	15.924	6.369	0,100	12.739	6.420	0,126	10.616	6.454	0,152	7.962	6.369	0,200	6.369	6.369	0,250
18.577	6.688	0,090	13.933	6.688	0,120	11.146	6.688	0,150	9.289	6.688	0,180	6.967	6.688	0,240	5.573	6.688	0,300
17.516	5.465	0,078	13.137	5.412	0,103	10.510	5.633	0,134	8.758	5.640	0,161	6.568	5.780	0,220	5.255	5.570	0,265

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 6356

Empfohlene Richtwerte für Universal-Vollhartmetall Feinschruppfräser
Recommended cutting data for solid carbide fine roughing end mill

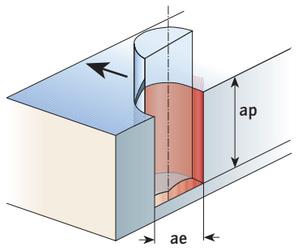
Nutfräsen / Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 6 fz = mm Z × 4	Ø 8 fz = mm Z × 4	Ø 10 fz = mm Z × 4	Ø 12 fz = mm Z × 4	Ø 14 fz = mm Z × 4	Ø 16 fz = mm Z × 5	Ø 18 > 20 fz = mm Z × 5
1.1	36 Mn 6	< 450	240	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
1.2	ck 45	< 650	220	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
1.3	24 Cr Mo 5	< 850	210	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
1.4	43 Cr Mo 4	< 950	190	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
2.1	21 Mn Cr 5	< 600	180	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
2.2	26 Cr Mo 4	< 950	160	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
2.3	41 Cr Al Mo 7	< 1100	150	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
3.1.1	X 36 Cr Mo 17	< 700-1000	150	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
4.1	X 12 Cr S 13	< 700	75	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
4.2	X 38 Cr 13	< 700	65	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
4.3	X 5 Cr Ni Mo 17.12.2	< 700	65	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
4.3.1	X 2 Cr Ni Mo N 17.13.3	< 850	55	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
6.1	Ti 1	< 850	60	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
6.1	Ti Al 6 V 4	< 1200	50	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
7.1	GG 15	< 180 HB	140	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
7.2	GG 35	< 260 HB	130	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
7.3	GGG 50	< 200 HB	130	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
7.4	GGG 70	< 250 HB	130	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
7.5	GTS 40.05	< 130 HB	120	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
7.6	GTS 65.05	< 230 HB	110	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12

Umfangfräsen / Circumference milling

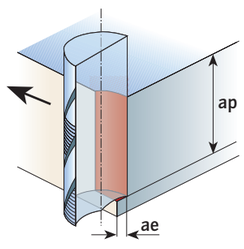
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 6 fz = mm Z × 4	Ø 8 fz = mm Z × 4	Ø 10 fz = mm Z × 4	Ø 12 fz = mm Z × 4	Ø 14 fz = mm Z × 4	Ø 16 fz = mm Z × 5	Ø 18 > 20 fz = mm Z × 5
1.1	36 Mn 6	< 450	240	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
1.2	ck 45	< 650	220	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
1.3	24 Cr Mo 5	< 850	210	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
1.4	43 Cr Mo 4	< 950	190	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
2.1	21 Mn Cr 5	< 600	180	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
2.2	26 Cr Mo 4	< 950	160	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
2.3	41 Cr Al Mo 7	< 1100	150	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
3.1.1	X 36 Cr Mo 17	< 700-1000	150	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
4.1	X 12 Cr S 13	< 700	75	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
4.2	X 38 Cr 13	< 700	65	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
4.3	X 5 Cr Ni Mo 17.12.2	< 700	65	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
4.3.1	X 2 Cr Ni Mo N 17.13.3	< 850	55	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
6.1	Ti 1	< 850	50	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
6.2	Ti Al 6 V 4	< 1200	45	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
7.1	GG 15	< 180 HB	140	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7.2	GG 35	< 260 HB	130	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7.3	GGG 50	< 200 HB	130	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7.4	GGG 70	< 250 HB	130	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7.5	GTS 40.05	< 130 HB	120	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10
7.6	GTS 65.05	< 230 HB	110	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10

Nutenfräsen / Slot milling



6 Ø = ae 1,0 × d1 – ap = 0,75 × d1
8-20 Ø = ap = 1,5 × d1

Umfangfräsen / Circumference milling

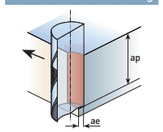


6 Ø = ae 0,5 × d1 – ap = 1,5 × d1
8-20 Ø = ap = 2,0 × d1

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

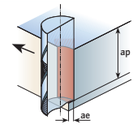
30 6446 **30 6447**

Umfangfräsen
Circumference milling



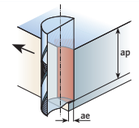
Schruppen über / Roughing above 0,07 × d
ae < 0,07 × d

Umfangfräsen
Circumference milling



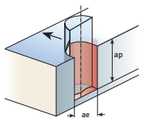
Schlichten bis / Finishing up to 0,03 × d
ae > 0,03

Umfangfräsen
Circumference milling



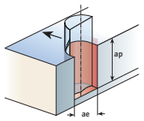
max. Spirallänge ap bei / max. spiral length 0,7 fz

Nutenfräsen
Slot milling



Schruppen max. / Roughing max. 0,07 × d
ap bei 0,7 × fz

Nutenfräsen
Slot milling



Schlichten bis / Finishing up to 0,03 × d
ap bei 1,2 fz

Werkstoff Workpiece material	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc in m/min.		Vorschubgeschwindigkeit / Feeder speed Vf							
			Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12-16	Ø 20
			Fräserdurchmesser / Dimension							
	Schruppen/ Roughing	Schlichten/ Finishing	Vorschub pro Zahn / Feed per teeth fz mm							
unlegiert < 500 N/mm² unalloyed steel < 500 N/mm²	190	230	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
legiert < 500 N/mm² alloyed steel < 500 N/mm²	160	200	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
unlegiert < 1000 N/mm² unalloyed steel < 1000 N/mm²	170	180	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
legiert < 1000 N/mm² alloyed steel < 1000 N/mm²	120	140	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
unlegiert < 1300 N/mm² unalloyed steel < 1300 N/mm²	140	165	0,08	0,015	0,025	0,035	0,055	0,072	0,090	0,108
legiert < 1300 N/mm² alloyed steel < 1300 N/mm²	100	125	0,08	0,015	0,025	0,035	0,055	0,072	0,090	0,108
unlegiert < 1600 N/mm² unalloyed steel < 1600 N/mm²	120	125	0,06	0,012	0,022	0,032	0,048	0,065	0,080	0,095
legiert < 1600 N/mm² alloyed steel < 1600 N/mm²	80	100	0,06	0,012	0,022	0,032	0,048	0,065	0,080	0,095
Guss < 150 HB cast iron < 150 HB	170	200	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
Guss 150-200 HB cast iron 150-200 HB	145	175	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
Guss 200-250 HB cast iron 200-250 HB	115	140	0,06	0,012	0,022	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096
Guss 250-300 HB cast iron 250-300 HB	105	125	0,06	0,012	0,022	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096
Gehärteter Stahl < 52 HRC hardened steel < 52 HRC	–	84	0,006	0,008	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,05
rostfreier Stahl stainless steel	94	113	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,05	0,06	0,08
hochwarmfeste Fe-Leg. + Ni-Leg. ausgehärtet + Titan ausgehärtet titanium, titanium alloy < 1100 N/mm²	84	101	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,05	0,06	0,08
hochwarmfeste Co-Leg. heat resisting steel	73	88	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,05	0,06	0,08
+ Ni-Leg. nicht ausgeh. + Titan unleg. Nickel titanium unalloyed	63	75	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,05	0,06	0,08
Alu unleg., Knetleg. nicht ausgeh. + Magnes.- Knetleg. aluminum unalloyed	440	528	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
Alu Knetleg. ausgeh., Gussleg. bis 6% Si + Magnesium Gusslegierung aluminum < 6% Si	367	440	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16
Aluminium Gussleg. < 12% Si aluminum < 12% Si	294	352	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16
Aluminium Gussleg. über 12% Si aluminum > 12% Si	220	264	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Trochoidalfräser mit Spanteiler
Recommended cutting data for solid carbide trochoidal milling cutters with chip breaker

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Trochoidalfräser mit Spanteiler
Recommended cutting data for solid carbide trochoidal milling cutters with chip breaker

30 6460

Werkstoffgruppe Material group			Ø 6,0					Ø 8,0					Ø 10,0					Ø 12,0					Ø 16,0					Ø 20,0				
			Vc m/min.	fz mm	ae mm	ap mm	hm mm	Vc m/min.	fz mm	ae mm	ap mm	hm mm	Vc m/min.	fz mm	ae mm	ap mm	hm mm	Vc m/min.	fz mm	ae mm	ap mm	hm mm	Vc m/min.	fz mm	ae mm	ap mm	hm mm	Vc m/min.	fz mm	ae mm	ap mm	hm mm
P	1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle Non-alloy steels	<850 N/mm²	340-530	0,12-0,15	0,70-1,00	18	0,041-0,061	340-530	0,16-0,20	1,12-1,40	24	0,060-0,083	340-530	0,20-0,25	1,4-1,7	30	0,075-0,103	340-530	0,24-0,30	1,65-2,10	36	0,089-0,125	340-530	0,30-0,40	2,20-2,80	48	0,111-0,167	340-530	0,40-0,50	2,5-3,5	60	0,141-0,209
		<1100 N/mm²	320-500	0,09-0,12	0,66-0,90	18	0,029-0,046	320-500	0,14-0,19	0,95-1,25	24	0,048-0,075	320-500	0,18-0,24	1,1-1,6	30	0,060-0,096	320-500	0,20-0,25	1,44-1,90	36	0,069-0,099	320-500	0,25-0,35	1,90-2,50	48	0,086-0,138	320-500	0,35-0,50	2,4-3,0	60	0,121-0,193
	2.1-2.2-2.3.-2.4 Vergütungsstähle Heat treatable steel	<950 N/mm²	320-500	0,09-0,12	0,60-0,80	18	0,028-0,044	320-500	0,14-0,19	0,80-1,10	24	0,044-0,070	320-500	0,18-0,24	1,0-1,4	30	0,057-0,090	320-500	0,20-0,25	1,20-1,65	36	0,063-0,092	320-500	0,25-0,35	1,60-2,20	48	0,079-0,130	320-500	0,35-0,50	2,0-2,5	60	0,110-0,177
		<1100 N/mm²	280-460	0,08-0,12	0,50-0,75	18	0,023-0,042	280-460	0,12-0,18	0,80-1,10	24	0,038-0,066	280-460	0,16-0,22	0,9-1,3	30	0,048-0,079	280-460	0,18-0,24	1,00-1,50	36	0,052-0,085	280-460	0,23-0,33	1,40-2,00	48	0,068-0,116	280-460	0,35-0,45	1,8-2,4	60	0,105-0,156
		<1300 N/mm²	260-400	0,08-0,12	0,45-0,70	18	0,022-0,041	260-400	0,11-0,16	0,65-0,95	24	0,031-0,055	260-400	0,14-0,20	0,8-1,2	30	0,039-0,069	260-400	0,15-0,24	0,95-1,40	36	0,042-0,082	260-400	0,22-0,32	1,20-1,90	48	0,060-0,110	260-400	0,30-0,43	1,6-2,4	60	0,085-0,149
	2.5 Nitrierstahl Nitriding steels	<1000 N/mm²	320-500	0,09-0,12	0,60-0,80	18	0,028-0,044	320-500	0,14-0,19	0,80-1,10	24	0,044-0,070	320-500	0,18-0,24	1,0-1,4	30	0,057-0,090	320-500	0,20-0,25	1,20-1,65	36	0,063-0,092	320-500	0,25-0,35	1,60-2,20	48	0,079-0,130	320-500	0,25-0,40	2,0-2,5	60	0,079-0,141
	3.1-3.2 Hochlegierte Stähle High alloyed steels	<700 N/mm²	220-370	0,09-0,13	0,45-0,80	18	0,024-0,047	220-370	0,12-0,17	0,60-1,00	24	0,033-0,060	300-480	0,15-0,22	0,8-1,4	30	0,042-0,082	300-480	0,18-0,25	0,95-1,65	36	0,050-0,092	300-480	0,25-0,35	1,25-2,20	48	0,070-0,130	300-480	0,30-0,45	1,5-2,5	60	0,082-0,159
		<1400 N/mm²	200-340	0,07-0,11	0,35-0,70	18	0,017-0,038	200-340	0,09-0,15	0,45-0,95	24	0,021-0,051	210-330	0,12-0,19	0,6-1,2	30	0,029-0,065	210-330	0,14-0,20	0,70-1,45	36	0,033-0,069	210-330	0,18-0,30	1,00-1,90	48	0,045-0,103	210-330	0,25-0,35	1,2-2,4	60	0,061-0,121
M	4.1 Rostfreier Stahl Ferritisch/Martensitisch Stainless steel ferritic/martensitic		170-240	0,06-0,10	0,35-0,70	18	0,014-0,034	170-240	0,08-0,14	0,45-0,95	24	0,019-0,048	100-190	0,10-0,18	0,5-1,1	30	0,022-0,060	100-190	0,12-0,20	0,70-1,45	36	0,029-0,069	100-190	0,15-0,25	1,00-1,90	48	0,037-0,086	100-190	0,20-0,35	1,2-2,4	60	0,049-0,121
	4.2 Rostfreier Stahl Martensitisch Stainless steel martensitic		105-190	0,035-0,06	0,30-0,60	18	0,007-0,019	105-190	0,045-0,08	0,40-0,80	24	0,010-0,025	120-210	0,06-0,10	0,5-1,0	30	0,013-0,031	120-210	0,07-0,12	0,60-1,20	36	0,015-0,038	120-210	0,09-0,15	0,80-1,60	48	0,020-0,047	120-210	0,12-0,20	1,0-2,0	60	0,027-0,063
	4.3 Rostfreier Stahl Austensitisch/Ferritisch Stainless steel austensitic/ferritic		120-210	0,045-0,07	0,30-0,70	18	0,010-0,024	120-210	0,065-0,095	0,45-0,95	24	0,015-0,032	110-190	0,08-0,12	0,5-1,1	30	0,018-0,040	110-190	0,09-0,14	0,70-1,45	36	0,021-0,048	110-190	0,15-0,19	1,00-1,90	48	0,037-0,065	110-190	0,15-0,25	1,2-2,2	60	0,036-0,083
K	7.1 Grauguss mit Lamellengraphit Cast iron with lamellar graphite	<600 N/mm²	360-450	0,10-0,15	0,70-0,90	18	0,034-0,058	360-450	0,14-0,19	0,95-1,25	24	0,048-0,075	360-450	0,18-0,24	1,1-1,6	30	0,060-0,096	360-450	0,20-0,28	1,40-1,90	36	0,068-0,111	360-450	0,25-0,35	1,90-2,50	48	0,086-0,138	360-450	0,35-0,45	2,2-3,0	60	0,116-0,174
	7.3 Grauguss mit Kugelgraphit Cast iron with modular graphite	<600 N/mm²	320-480	0,1-0,15	0,70-0,90	18	0,034-0,058	320-480	0,14-0,19	0,95-1,25	24	0,048-0,075	320-480	0,18-0,24	1,0-1,6	30	0,057-0,096	320-480	0,20-0,28	1,40-1,90	36	0,068-0,111	320-480	0,25-0,35	1,90-2,50	48	0,086-0,138	320-480	0,35-0,45	2,2-3,0	60	0,116-0,174
	7.4 Grauguss mit Kugelgraphit Cast iron with modular graphite	<850 N/mm²	280-460	0,09-0,13	0,60-0,80	18	0,028-0,047	280-460	0,125-0,175	0,80-1,12	24	0,039-0,065	280-460	0,16-0,21	1,0-1,3	30	0,050-0,075	280-460	0,19-0,25	1,20-1,65	36	0,060-0,092	280-460	0,25-0,35	1,60-2,20	48	0,079-0,130	280-460	0,30-0,45	2,0-2,8	60	0,095-0,168
	7.5 Temperguss Malleable cast iron	<450 N/mm²	260-370	0,09-0,13	0,60-1,00	18	0,028-0,053	260-370	0,125-0,175	0,80-1,25	24	0,039-0,069	260-370	0,15-0,21	0,9-1,5	30	0,045-0,081	260-370	0,19-0,25	1,20-1,90	36	0,060-0,099	260-370	0,25-0,35	1,60-2,50	48	0,079-0,138	260-370	0,30-0,45	2,0-3,0	60	0,095-0,174
	7.6 Temperguss Malleable cast iron	<800 N/mm²	200-350	0,08-0,12	0,60-1,00	18	0,025-0,049	200-350	0,1-0,16	0,80-1,25	24	0,031-0,063	200-350	0,13-0,18	0,9-1,5	30	0,039-0,070	200-350	0,15-0,24	1,20-1,90	36	0,047-0,095	200-350	0,22-0,30	1,60-2,50	48	0,070-0,118	200-350	0,25-0,40	2,0-3,0	60	0,079-0,155
S	5.4 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<950 N/mm²	50-80	0,02-0,06	0,30-0,60	18	0,004-0,019	50-80	0,025-0,07	0,40-0,80	24	0,005-0,022	50-80	0,03-0,08	0,4-0,9	30	0,006-0,024	50-80	0,03-0,09	0,60-1,20	36	0,006-0,028	50-80	0,05-0,14	0,80-1,60	48	0,011-0,044	50-80	0,06-0,18	1,0-2,0	60	0,013-0,057
	5.5 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<1300 N/mm²	50-80	0,02-0,05	0,25-0,45	18	0,004-0,013	50-80	0,025-0,07	0,30-0,60	24	0,005-0,019	50-80	0,03-0,07	0,4-0,8	30	0,006-0,020	50-80	0,03-0,09	0,45-0,95	36	0,005-0,025	50-80	0,04-0,12	0,60-1,25	48	0,007-0,033	50-80	0,06-0,15	0,8-1,6	60	0,012-0,042

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.

Spanmittendicke hm: $hm\ (mm) = fz \times \sqrt{\frac{ae}{D}}$

Average chip thickness hm: $hm\ (mm) = fz \times \sqrt{\frac{ae}{D}}$

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Empfohlene Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius

Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 2 mm			Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	180	0,14	0,06	0,05	0,150	0,90	0,075	0,200	1,200	0,100
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	180	0,13	0,06	0,05	0,140	0,90	0,075	0,190	1,200	0,100
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	180	0,13	0,06	0,05	0,140	0,90	0,075	0,180	1,200	0,100
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	160	0,13	0,06	0,05	0,140	0,90	0,075	0,180	1,200	0,100
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	160	0,12	0,06	0,05	0,130	0,90	0,075	0,160	1,200	0,100
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	180	0,13	0,06	0,05	0,140	0,90	0,075	0,180	1,200	0,100
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	160	0,12	0,06	0,05	0,130	0,90	0,075	0,160	1,200	0,100
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	150	0,13	0,06	0,05	0,140	0,90	0,075	0,180	1,200	0,100
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	150	0,12	0,06	0,05	0,130	0,90	0,075	0,160	1,200	0,100
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	150	0,12	0,06	0,05	0,140	0,90	0,075	0,180	1,200	0,100
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	150	0,12	0,06	0,05	0,140	0,90	0,075	0,180	1,200	0,100
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	130	0,12	0,06	0,05	0,160	0,90	0,075	0,160	1,200	0,100
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	100	0,06	0,06	0,05	0,080	0,90	0,075	0,100	1,200	0,100

Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm		
fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
0,300	1,800	0,150	0,400	2,400	0,200	0,550	3,000	0,250	0,700	3,600	0,300
0,280	1,800	0,150	0,380	2,400	0,200	0,530	3,000	0,250	0,660	3,600	0,300
0,260	1,800	0,150	0,350	2,400	0,200	0,500	3,000	0,250	0,650	3,600	0,300
0,260	1,800	0,150	0,350	2,400	0,200	0,500	3,000	0,250	0,630	3,600	0,300
0,250	1,800	0,150	0,350	2,400	0,200	0,500	3,000	0,250	0,620	3,600	0,300
0,260	1,800	0,150	0,360	2,400	0,200	0,530	3,000	0,250	0,630	3,600	0,300
0,240	1,800	0,150	0,350	2,400	0,200	0,500	3,000	0,250	0,620	3,600	0,300
0,260	1,800	0,150	0,360	2,400	0,200	0,530	3,000	0,250	0,650	3,600	0,300
0,230	1,800	0,150	0,330	2,400	0,200	0,480	3,000	0,250	0,600	3,600	0,300
0,260	1,800	0,150	0,360	2,400	0,200	0,530	3,000	0,250	0,650	3,600	0,300
0,260	1,800	0,150	0,360	2,400	0,200	0,530	3,000	0,250	0,650	3,600	0,300
0,240	1,800	0,150	0,360	2,400	0,200	0,530	3,000	0,250	0,650	3,600	0,300
0,120	1,800	0,150	0,140	2,400	0,200	0,160	3,000	0,250	0,180	3,600	0,300

Nutfräsen / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 2 mm			Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	180	0,08	2,0	0,08	0,120	3,0	0,150	0,200	4,00	0,180
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	180	0,08	2,0	0,08	0,120	3,0	0,150	0,200	4,00	0,180
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	180	0,07	2,0	0,08	0,100	3,0	0,150	0,180	4,00	0,180
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	160	0,065	2,0	0,08	0,090	3,0	0,150	0,165	4,00	0,180
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	160	0,06	2,0	0,08	0,090	3,0	0,150	0,160	4,00	0,180
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	180	0,07	2,0	0,08	0,100	3,0	0,150	0,180	4,00	0,180
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	160	0,06	2,0	0,08	0,090	3,0	0,150	0,160	4,00	0,180
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	150	0,07	2,0	0,08	0,100	3,0	0,150	0,180	4,00	0,180
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	150	0,07	2,0	0,08	0,100	3,0	0,150	0,160	4,00	0,180
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	150	0,06	2,0	0,08	0,090	3,0	0,150	0,180	4,00	0,180
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	150	0,06	2,0	0,08	0,090	3,0	0,150	0,180	4,00	0,180
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	130	0,05	2,0	0,08	0,080	3,0	0,150	0,160	4,00	0,180
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	100	0,04	2,0	0,08	0,060	3,0	0,150	0,080	4,00	0,180

Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm		
fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
0,300	6,0	0,250	0,450	8,0	0,300	0,600	10,0	0,400	0,700	12,0	0,450
0,300	6,0	0,250	0,450	8,0	0,300	0,600	10,0	0,400	0,700	12,0	0,450
0,380	6,0	0,250	0,430	8,0	0,300	0,580	10,0	0,400	0,650	12,0	0,450
0,360	6,0	0,250	0,410	8,0	0,300	0,540	10,0	0,400	0,650	12,0	0,450
0,350	6,0	0,250	0,400	8,0	0,300	0,520	10,0	0,400	0,630	12,0	0,450
0,380	6,0	0,250	0,430	8,0	0,300	0,580	10,0	0,400	0,640	12,0	0,450
0,350	6,0	0,250	0,400	8,0	0,300	0,520	10,0	0,400	0,630	12,0	0,450
0,380	6,0	0,250	0,430	8,0	0,300	0,580	10,0	0,400	0,650	12,0	0,450
0,350	6,0	0,250	0,400	8,0	0,300	0,520	10,0	0,400	0,620	12,0	0,450
0,380	6,0	0,250	0,430	8,0	0,300	0,580	10,0	0,400	0,650	12,0	0,450
0,380	6,0	0,250	0,430	8,0	0,300	0,580	10,0	0,400	0,650	12,0	0,450
0,350	6,0	0,250	0,400	8,0	0,300	0,550	10,0	0,400	0,650	12,0	0,450
0,100	6,0	0,250	1,200	8,0	0,300	1,400	10,0	0,400	1,500	12,0	0,450

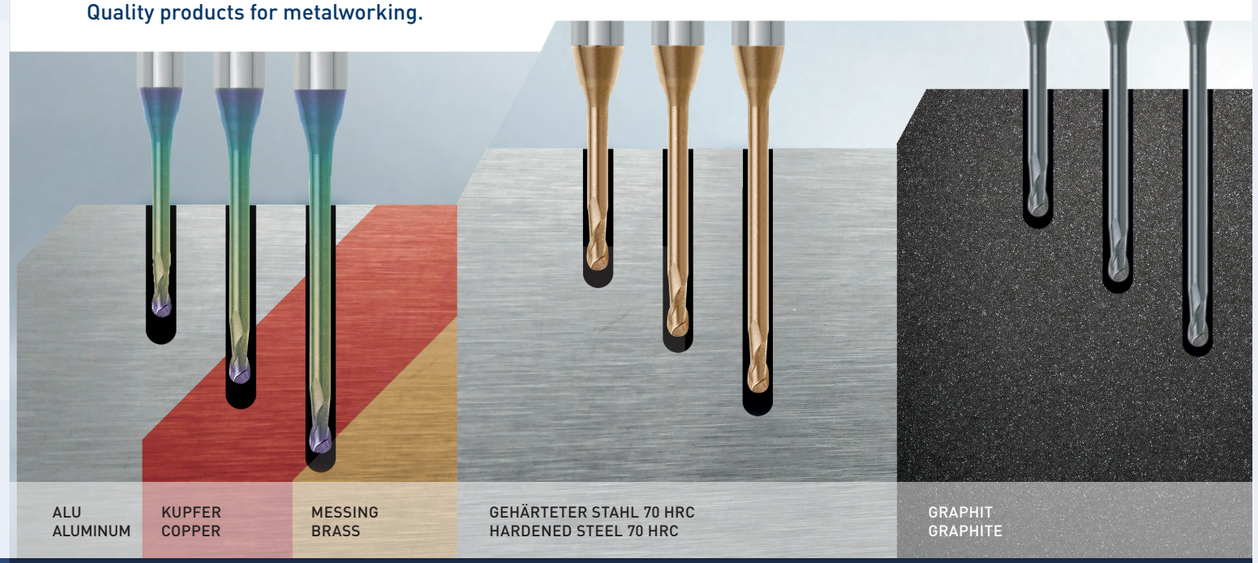
Fräsen Sie stets per Rampe oder Zirkular beim Nuten
Olways use a ramping or helicoidal down milling when slot milling

Empfohlene Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

Karnasch®

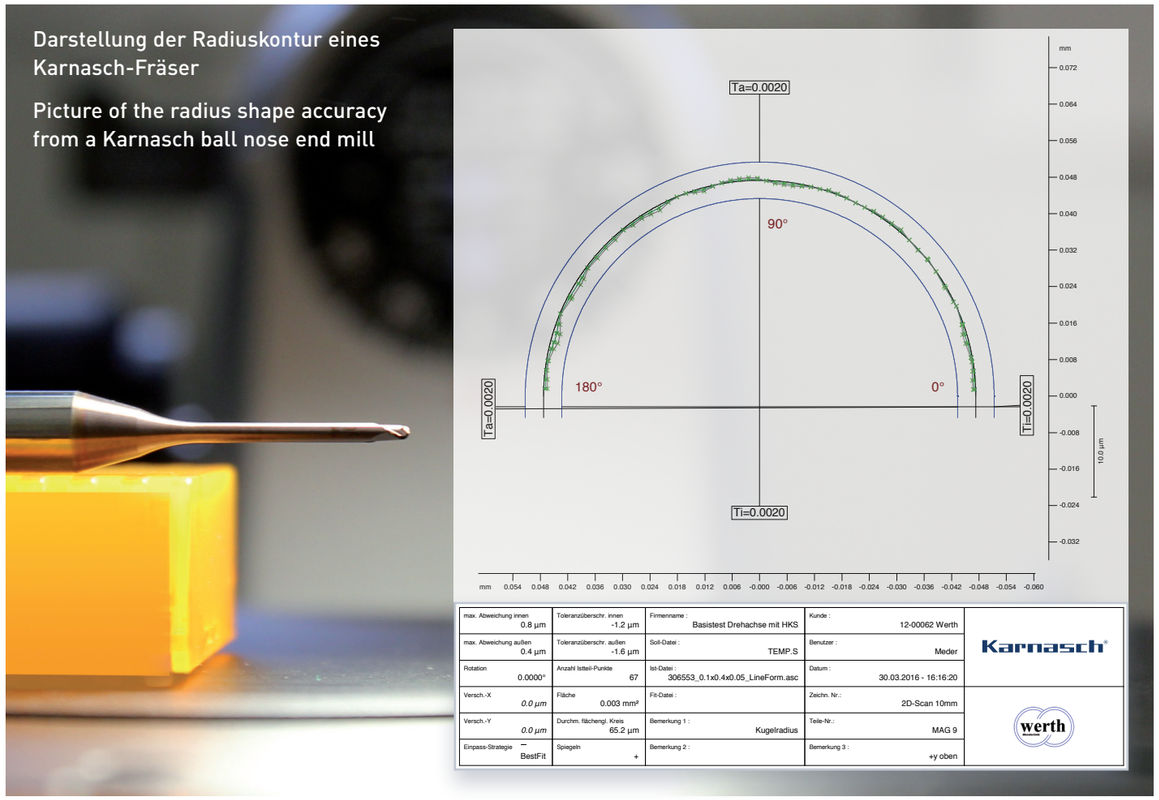


Edition für den Formenbau weltweit einmalig und ab Lager lieferbar. Über 2000 Variationen Vollhartmetallfräser von 0,05 Ø bis 6,0 Ø mm < 30 × D.

Edition for the mouldmaker useable worldwide and all tools in stock. More than 2000 possible variations from 0,05 Ø to 6,0 Ø mm < 30 × D.

Darstellung der Radiuskontur eines Karnasch-Fräser

Picture of the radius shape accuracy from a Karnasch ball nose end mill



max. Abweichung innen 0.8 µm	Toleranzüberschr. innen -1.2 µm	Firmenname : Basistest Drehachse mit HKS	Kunde : 12-00062 Werth	Karnasch®	
max. Abweichung außen 0.4 µm	Toleranzüberschr. außen -1.6 µm	Soll-Datei : TEMP.S	Benutzer : Meder		
Rotation 0.0000°	Anzahl Istteil-Punkte 67	Ist-Datei : 306553_0.1x0.4x0.05_LineForm.asc	Datum : 30.03.2016 - 16:16:20		
Versch.-X 0.0 µm	Fläche 0.003 mm²	Fit-Datei :	Zeichn. Nr.: 2D-Scan 10mm		
Versch.-Y 0.0 µm	Durchm. flächengl. Kreis 65.2 µm	Bemerkung 1 : Kugelradius	Teile-Nr.: MAG 9	werth	
Einpass-Strategie BestFit	Spiegeln +	Bemerkung 2 :	Bemerkung 3 : +y oben		

Karnasch®

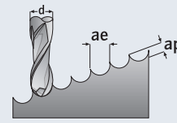
Empfohlene Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Rockwell-Cutter HHC/HSC
Recommended cutting data for Karnasch Rockwell cutter for hardened steel HHC/HSC

30 6476
30 6477

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 0,1 – 1,0 fz = mm/Z Z × 2	Ø 1,2 – 2,0 fz = mm/Z Z × 2	Ø 2,5 – 4,0 fz = mm/Z Z × 2	Ø 5,0 – 6,0 fz = mm/Z Z × 2	Ø 8,0 fz = mm/Z Z × 2	Ø 10,0 fz = mm/Z Z × 2	Ø 12 fz = mm/Z Z × 2
3.1 3.2	X 36 Cr Mo 17 X 50 Ni Cr WV 1313	1100-1400	210	0,008	0,012	0,08	0,04	0,08	0,09	0,10
8.1	Toolox 44/gehärteter Stahl/hardened steel	45-55 HRC	180	0,004	0,006	0,03	0,06	0,07	0,08	0,09
8.2	gehärtete Stähle hardened steel	45-60 HRC	160	0,004	0,005	0,02	0,05	0,06	0,07	0,08
8.3	gehärtete Stähle hardened steel	60-70 HRC	120	0,003	0,005	0,018	0,045	0,055	0,065	0,075

Werkstoffgruppe Material group	N/mm²/ HRC	Vorschub Korrekturfaktor Feed correction factor
3.1/3.2	1100-1400 N/mm²	1.2
8.1	45-55 HRC	1.1
8.2	55-60 HRC	1.0
8.3	60-70 HRC	0.9

Korrekturfaktor für/Correction factor for 30 6475 = 0,7



Kopierfräsen
Copying milling
fz für ae = 0,05 × d1
ap = 0,05 × d1

Empfohlene Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Radiusfräsern HSC
Recommended cutting data for ball end mills HSC

30 6478

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	ae und ap = Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	0,2 Ø 1,0 - 1,5 fz = mm/Z Z × 2	0,06 Ø 2,0 - 3,0 fz = mm/Z Z × 2	0,12 Ø 4,0 - 5,0 fz = mm/Z Z × 2	0,18 Ø 6,0 fz = mm/Z Z × 2	0,25 Ø 8,0 fz = mm/Z Z × 2	0,30 Ø 10,0 fz = mm/Z Z × 2	0,35 Ø 12,0 fz = mm/Z Z × 2
1.1 1.2 1.3	36 Mn 6 ck 45 24 Cr Mo 5	< 450 < 650 < 850	350 350 350	0,009	0,012	0,040	0,055	0,070	0,080	0,010
2.1 2.2	21 Mu Cr 5 26 Cr Mo 4	< 600 < 950	300 260	0,008	0,012	0,040	0,055	0,070	0,080	0,010
2.5 2.6	34 Cr Al 6 31 Cr Mo V9	< 1000 > 1000	300 260	0,008	0,012	0,040	0,055	0,070	0,080	0,010
3.1 3.2	X 36 Cr Mo 17 S 18 -1-2-10	< 700 < 1400	360 200	0,008	0,012	0,040	0,055	0,070	0,080	0,010
4.1 4.2 4.3	X 12 Cr S 13 X 38 Cr 13 X 5 Cr Ni Mo	< 700 < 700 17122 < 700	280 280 280	0,008	0,012	0,040	0,055	0,070	0,080	0,010
7.1 7.2 7.3	GG 15 GG 35 GGG 50	< 180 HB < 260 HB	500 500 370	0,008	0,012	0,040	0,055	0,070	0,080	0,010
8.10	Toolox 44	45-55 HRC	140	0,008	0,012	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 2 mm			Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) General steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	1.5	260	41.401	3.643	0,022	27.601	3.312	0,030	20.701	4.223	0,034
	Vergütungsstähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) Heat-treated steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	2.1-2.2	255	40.605	3.492	0,022	27.070	3.194	0,030	20.303	4.081	0,034
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.5	240	38.217	3.118	0,020	25.478	2.986	0,029	19.108	3.783	0,033
	Vergütungsstähle < 1400 N/mm² (< 44 HRC) Heat-treated steels < 1400 N/mm² (< 44 HRC)	2.6	200	31.847	2.293	0,018	21.231	2.378	0,028	15.924	3.057	0,032
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	180	28.662	2.064	0,018	19.108	2.140	0,028	14.331	2.752	0,032
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	170	27.070	1.732	0,016	18.047	1.877	0,026	13.535	2.436	0,030
M	Rostfreie Stähle – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.1	120	19.108	1.376	0,018	12.739	1.325	0,026	9.554	1.720	0,030
	Rostfreie Stähle – INOX > 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.2	110	17.516	841	0,012	11.677	1.028	0,022	8.758	1.314	0,025
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	300	47.771	4.586	0,024	31.847	4.076	0,032	23.885	5.732	0,040
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	280	44.586	4.191	0,024	29.724	3.805	0,032	22.293	4.815	0,036
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	260	41.401	3.809	0,023	27.601	3.423	0,031	20.701	4.285	0,035
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	H 8.1 /8.4	180	28.662	1.605	0,014	19.108	1.223	0,016	14.331	1.892	0,022
	Gehärtete Stähle 55–61 HRC Hardened steels 55–61 HRC	H 8.2	140	22.293	669	0,008	14.862	862	0,015	11.146	1.338	0,020
	Gehärtete Stähle 61–70 HRC Hardened steels 61–70 HRC	H 8.3	100	15.924	382	0,006	10.616	552	0,013	7.962	860	0,018

ap = max. 1,5×∅ / ae = max. 0,07×∅

Dynamisches Schlichten / Dynamic finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 2 mm			Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) General steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	1.5	400	63.694	9.682	0,038	42.463	10.191	0,060	31.847	14.904	0,078
	Vergütungsstähle < 850 N/mm² (< 25 HRC) Heat-treated steels < 850 N/mm² (< 25 HRC)	2.1-2.2	395	62.898	8.806	0,035	41.932	9.728	0,058	31.449	14.341	0,076
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.5	340	54.140	6.930	0,032	36.093	7.219	0,050	27.070	11.532	0,071
	Vergütungsstähle < 1400 N/mm² (< 44 HRC) Heat-treated steels < 1400 N/mm² (< 44 HRC)	2.6	260	41.401	4.968	0,030	27.601	4.637	0,042	20.701	8.073	0,065
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	255	40.605	4.873	0,030	27.070	4.548	0,042	20.303	7.918	0,065
	Federstähle < 1500 N/mm² Spring steels < 1500 N/mm²	3.3	210	33.439	3.745	0,028	22.293	3.389	0,038	16.720	6.019	0,060
M	Rostfreie Stähle – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.1	280	44.586	6.064	0,034	29.724	5.707	0,048	22.293	8.962	0,067
	Rostfreie Stähle – INOX > 700 N/mm² (< 205 HB) Stainless steels – INOX < 700 N/mm² (< 205 HB)	4.2	240	38.217	3.439	0,023	25.478	4.076	0,040	19.108	6.420	0,056
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	280	44.586	7.490	0,042	29.724	7.609	0,064	22.293	10.968	0,082
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	260	41.401	6.790	0,041	27.601	6.955	0,063	20.701	10.061	0,081
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	240	38.217	6.115	0,040	25.478	6.318	0,062	19.108	9.172	0,080
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	H 8.1 /8.4	180	28.662	2.752	0,024	19.108	2.140	0,028	14.331	3.439	0,040
	Gehärtete Stähle 55–61 HRC Hardened steels 55–61 HRC	H 8.2	140	22.293	1.516	0,017	14.862	1.427	0,024	11.146	2.341	0,035
	Gehärtete Stähle 61–70 HRC Hardened steels 61–70 HRC	H 8.3	100	15.924	745	0,012	10.616	849	0,020	7.962	1.433	0,030

ap = max. 1,5×∅ / ae = max. 0,02×∅

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
16.561	3.975	0,040	13.800	3.975	0,048	10.350	3.912	0,063	8.280	3.825	0,077	6.900	4.761	0,115	5.175	4.761	0,115
16.242	3.849	0,040	13.535	3.654	0,045	10.151	3.654	0,060	8.121	3.654	0,075	6.768	4.264	0,105	5.076	4.264	0,105
15.287	3.577	0,039	12.739	3.363	0,044	9.554	3.354	0,059	7.643	3.394	0,074	6.369	3.822	0,100	4.777	3.822	0,100
12.739	2.904	0,038	10.616	2.739	0,043	7.962	2.747	0,058	6.369	2.790	0,073	5.308	3.025	0,095	3.981	3.025	0,095
11.465	2.614	0,038	9.554	2.465	0,043	7.166	2.472	0,058	5.732	2.511	0,073	4.777	2.723	0,095	3.583	2.723	0,095
10.828	2.339	0,036	9.023	2.166	0,040	6.768	2.233	0,055	5.414	2.209	0,068	4.512	2.301	0,085	3.384	2.301	0,085
7.643	1.605	0,035	6.369	1.567	0,041	4.777	1.605	0,056	3.822	1.582	0,069	3.185	1.643	0,086	2.389	1.643	0,086
7.006	1.261	0,030	5.839	1.226	0,035	4.379	1.182	0,045	3.503	1.156	0,055	2.919	1.139	0,065	2.189	1.139	0,065
19.108	5.503	0,048	15.924	4.873	0,051	11.943	5.159	0,072	9.554	4.873	0,085	7.962	6.449	0,135	5.971	6.449	0,135
17.834	4.922	0,046	14.862	4.369	0,049	11.146	4.615	0,069	8.917	4.387	0,082	7.431	5.127	0,115	5.573	5.127	0,115
16.561	4.173	0,042	13.800	3.892	0,047	10.350	4.099	0,066	8.280	3.875	0,078	6.900	3.933	0,095	5.175	3.933	0,095
11.465	2.064	0,030	9.554	2.006	0,035	7.166	1.935	0,045	5.732	1.789	0,052	4.777	1.806	0,063	3.583	1.806	0,063
8.917	1.338	0,025	7.431	1.427	0,032	5.573	1.204	0,036	4.459	1.177	0,044	3.715	1.070	0,048	2.787	1.070	0,048
6.369	803	0,021	5.308	764	0,024	3.981	764	0,032	3.185	726	0,038	2.654	669	0,042	1.990	669	0,042

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
25.478	15.898	0,104	21.231	15.924	0,125	15.924	15.764	0,165	12.739	16.051	0,210	10.616	15.924	0,250	7.962	15.924	0,250
25.159	15.246	0,101	20.966	15.096	0,120	15.725	15.096	0,160	12.580	15.096	0,200	10.483	15.410	0,245	7.862	15.410	0,245
21.656	12.084	0,093	18.047	11.369	0,105	13.535	12.019	0,148	10.828	12.019	0,185	9.023	11.911	0,220	6.768	11.911	0,220
16.561	7.949	0,080	13.800	7.866	0,095	10.350	8.384	0,135	8.280	8.446	0,170	6.900	8.073	0,195	5.175	8.073	0,195
16.242	7.796	0,080	13.535	7.715	0,095	10.151	8.223	0,135	8.121	8.283	0,170	6.768	7.918	0,195	5.076	7.918	0,195
13.376	5.939	0,074	11.146	5.885	0,088	8.360	6.019	0,120	6.688	6.019	0,150	5.573	6.086	0,182	4.180	6.086	0,182
17.834	8.882	0,083	14.862	8.828	0,099	11.146	8.427	0,126	8.917	8.561	0,160	7.431	8.248	0,185	5.573	8.248	0,185
15.287	6.145	0,067	12.739	5.962	0,078	9.554	5.732	0,100	7.643	5.732	0,125	6.369	5.350	0,140	4.777	5.350	0,140
17.834	11.343	0,106	14.862	12.038	0,135	11.146	11.704	0,175	8.917	11.771	0,220	7.431	12.038	0,270	5.573	12.038	0,270
16.561	10.234	0,103	13.800	9.936	0,120	10.350	10.557	0,170	8.280	10.682	0,215	6.900	10.764	0,260	5.175	10.764	0,260
15.287	9.172	0,100	12.739	9.172	0,120	9.554	9.459	0,165	7.643	9.631	0,210	6.369	9.554	0,250	4.777	9.554	0,250
11.465	3.508	0,051	9.554	3.554	0,062	7.166	3.654	0,085	5.732	3.611	0,105	4.777	3.382	0,118	3.583	3.382	0,118
8.917	2.247	0,042	7.431	2.140	0,048	5.573	2.341	0,070	4.459	2.194	0,082	3.715	2.140	0,096	2.787	2.140	0,096
6.369	1.376	0,036	5.308	1.338	0,042	3.981	1.433	0,060	3.185	1.338	0,070	2.654	1.338	0,084	1.990	1.338	0,084

HPC-Schruppen/HPC-Roughing

30 6486

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM- HSC- HRC Radiusfräsern 3D - Z=4 – High-Performance
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide ball nose 3D – 4 flutes

Werkstoffgruppe Material group	Festigkeit Strength N/mm²		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	
1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels	<1100 N/mm²	ap	< 0,2	< 0,3	< 0,4	< 0,5	< 0,6	< 0,8	< 0,9	< 1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	< 0,2	< 0,3	< 0,5	< 0,8	< 1,0	< 1,6	< 2,0	< 2,4	
		n	33.500	22.500	17.000	14.000	11.000	8.400	6.700	5.500	
		vf	6.000	6.000	5.800	5.500	6.000	5.800	5.700	5.200	
2.1-2.2-2.3-2.4-2.5-2.6 Vergütungsstähle / Alloy steels	<30 HRC	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,6	<0,6	<0,8	<0,9	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,5	<0,8	<1,0	<1,6	<2,0	<2,4	
		n	33.300	22.500	17.000	14.000	11.000	8.400	6.000	5.000	
		vf	6.000	6.000	5.800	5.500	6.000	5.800	5.000	4.500	
3.1-3.2 Hochlegierte Stähle / High alloy steels	<35 HRC	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,6	<0,6	<0,8	<0,9	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,5	<0,8	<1,0	<1,6	<2,0	<2,4	
		n	33.000	22.500	17.000	14.000	8.400	6.300	5.000	4.200	
		vf	6.000	6.000	5.700	5.500	4.500	4.500	4.200	4.000	
4.1-4.2-4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels	<45 HRC	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,6	<0,6	<0,8	<0,9	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,5	<0,8	<1,0	<1,6	<2,0	<2,4	
		n	24.000	16.000	12.000	10.000	8.000	6.000	4.700	4.000	
		vf	3.800	3.700	3.500	3300	3.900	3.800	3.600	3.200	
8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<55 HRC	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,6	<0,6	<0,8	<0,9	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,5	<0,8	<1,0	<1,6	<2,0	<2,4	
		n	20.000	14.000	10.000	8.500	6.000	4.600	3.800	3.100	
		vf	3.300	3.100	2.900	2.800	2.700	2.600	2.500	2.300	
8.2 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<60 HRC	ap	<0,1	<0,15	<0,2	<0,25	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	ap max. 0,5 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	
		n	16.000	10.500	8.000	6.500	5.000	4.000	3.200	2.700	
		vf	2.500	2.200	2.000	2.000	2.000	2.000	1.900	1.800	
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<65 HRC	ap	<0,2	<0,15	<0,2	<0,25	<0,25	<0,6	<0,5	<0,5	ap max. 0,5 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	
		n	14.000	10.000	7.000	6.000	4.200	3.200	2.500	2.000	
		vf	2.200	2.000	1.800	1.700	1.500	1.500	1.500	1.200	
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<70 HRC	ap	<0,1	<0,15	<0,2	<0,25	<0,25	<0,3	<0,5	<0,5	ap max. 0,5 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	
		n	9.000	6.000	4.500	3.700	2.500	2.000	1.500	1.200	
		vf	1.400	1.200	1.100	1.100	900	900	900	700	

HPC-Schlichten/HPC-Finishing

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM- HSC- HRC Radiusfräsern 3D - Z=4 – High-Performance
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide ball nose 3D – 4 flutes

30 6486

Werkstoffgruppe Material group	Festigkeit Strength N/mm²		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels	<1100 N/mm²	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	38.000	25.500	19.000	16.000	12.000	9.000	7.000	6.000
		vf	7.500	7.000	6.500	6.000	7.500	6.500	6.000	5.500
2.1-2.2-2.3-2.4-2.5-2.6 Vergütungsstähle / Alloy steels	<30 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	38.000	25.500	19.000	16.000	12.000	9.000	7.000	6.000
		vf	7.500	7.000	6.500	6.000	7.000	6.000	5.000	5.000
3.1-3.2 Hochlegierte Stähle / High alloy steels	<35 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	28.000	28.000	24.000	12.000	9.000	7.000	5.500	4.500
		vf	7.000	6.700	6.000	5.800	5.500	5.000	4.500	4.000
4.1-4.2-4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels	<45 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	26.000	17.000	13.000	11.000	8.500	6.500	5.000	4.000
		vf	4.500	4.500	4.000	3.800	5.000	4.500	4.000	3.500
8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<55 HRC	a	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	22.000	15.000	11.000	9.000	7.000	5.200	4.000	3.500
		vf	3.200	3.100	3.000	3.000	3.500	3.200	2.600	2.400
8.2 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<60 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	17.000	11.500	8.500	7.200	6.500	5.000	4.000	3.200
		vf	2.700	2.500	2.200	2.000	3.000	2.800	2.500	2.200
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<65 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	14.000	9.000	7.000	5.500	5.800	4.200	3.500	2.800
		vf	2.300	2.200	2.000	1.900	2.500	2.200	2.000	1.500
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<70 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	8.500	5.500	4.400	3.500	3.700	2.800	2.200	1.800
		vf	1.400	1.300	1.200	1.100	1.500	1.300	1.200	1.000

HSC-Schruppen/HSC-Roughing

30 6486

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM- HSC- HRC Radiusfräsern 3D - Z=4 – High-Performance
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide ball nose 3D – 4 flutes

Werkstoffgruppe Material group	Festigkeit Strength N/mm²		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	
1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels	<1100 N/mm²	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	<1,2	<1,6	<2,0	
		n	50.000	33.000	25.000	20.000	17.000	12.000	10.000	8.000	
		vf	9.000	8.800	8.500	8.200	9.000	9.000	8.500	8.000	
2.1-2.2-2.3-2.4-2.5-2.6 Vergütungsstähle / Alloy steels	<30 HRC	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	<1,2	<1,6	<2,0	
		n	50.000	33.000	25.000	20.000	17.000	12.500	10.000	8.000	
		vf	9.000	8.800	8.500	8.200	9.000	8.000	8.000	7.000	
3.1-3.2 Hochlegierte Stähle / High alloy steels	<35 HRC	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	<1,6	<2,0	
		n	42.000	28.000	21.000	18.000	16.000	12.000	10.000	8.000	
		vf	8.000	7.000	6000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
4.1-4.2-4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels	<45 HRC	ap	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,0	ap max. 1,0 mm
		ae	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	<1,6	<2,0	
		n	40.000	26.000	20.000	17.000	16.000	12.000	10.000	8.000	
		vf	7.000	6500	6.000	5.500	7.000	7.000	6.500	6.000	
8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<55 HRC	ap	<0,15	<0,24	<0,30	<0,4	<0,45	<0,6	<0,8	<0,8	ap max. 0,8 mm
		ae	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	<1,6	<2,0	
		n	35.000	23.000	17.000	14.500	13.000	10.000	8.000	6.500	
		vf	5.500	5000	4.500	4.500	5.000	5.000	5.000	5.000	
8.2 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<60 HRC	ap	<0,1	<0,15	<0,20	<0,25	<0,3	<0,4	<0,5	<0,5	ap max. 0,5 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	
		n	25.000	17.000	12.000	10.500	10.000	7.500	6.000	5.000	
		vf	4.000	3.500	3.300	3.000	4.000	4.000	3.500	3.000	
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<65 HRC	ap	0,1	0,15	0,20	0,25	0,3	<0,4	<0,5	<0,5	ap max. 0,5 mm
		ae	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	<0,8	<1,0	<1,2	
		n	24.000	16.000	12.000	10.000	9.000	7.000	5.500	4.500	
		vf	3.500	3.400	3.100	2.900	2.900	2.900	2.800	2.500	
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<70 HRC	ap	<0,06	<0,09	<0,12	<0,15	<0,18	<0,24	<0,30	<0,30	ap max. 0,3 mm
		ae	<0,2	<0,3	<0,4	<0,5	<0,6	<0,8	<1,0	<1,2	
		n	17.000	11.000	8.000	6.000	6.000	4.800	3.800	3.200	
		vf	2.600	2.400	2.100	2.000	2.000	2.000	2.000	1.800	

Bearbeitungshinweise:

1. Vorausgesetzt, es werden stabile Maschinenverhältnisse und einwandfreie Werkzeugaufnahmen verwendet.
2. Bei größeren Auskraglängen müssen die Schnittdaten entsprechend reduziert werden.
3. Die angegebenen Schnittdaten sind auf eine Auskraglänge von max. 4×D und eine Werkstückschräge von max. 15° angelegt.
4. Ist der Eckenradius der Werkstückkontur kleiner als 1,5 × Werkzeugradius, oder die Kontur zu steil, müssen die Schnittdaten um ≈ 50% reduziert werden.

HSC-Schlichten/HSC-Finishing

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM- HSC- HRC Radiusfräsern 3D - Z=4 – High-Performance
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide ball nose 3D – 4 flutes

30 6486

Werkstoffgruppe Material group	Festigkeit Strength N/mm²		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels	<1100 N/mm²	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	55.000	35.000	27.000	22.000	18.000	13.500	11.000	9.000
		vf	10.000	9.500	9.000	8.000	11.000	10.000	9.000	8.500
2.1-2.2-2.3-2.4-2.5-2.6 Vergütungsstähle / Alloy steels	<30 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	55.000	35.000	27.000	22.000	18.000	13.500	11.000	9.000
		vf	9.500	9.000	8.500	7.500	10.000	9.500	8.500	8.000
3.1-3.2 Hochlegierte Stähle / High alloy steels	<35 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	45.000	30.000	23.000	20.000	17.000	12.500	10.000	8.500
		vf	9.000	8.500	8.000	7.500	10.000	9.500	8.500	8.000
4.1-4.2-4.3 Rostfreie Stähle / Stainless steels	<45 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	44.000	29.000	22.000	18.000	16.500	12.500	9.500	8.000
		vf	8.200	7.500	6.500	6.200	9.800	8.500	7.500	7.000
8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<55 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,25	0,40	0,50	0,50
		n	36.000	24.500	18.000	15.000	14.000	10.000	8.000	7.000
		vf	6.200	5.200	4.800	5.000	7.000	6.000	5.500	5.000
8.2 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<60 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,25	0,40	0,50	0,50
		n	27.000	18.000	13.000	11.000	11.000	8.000	6.500	5.500
		vf	4.200	3.800	3.500	3.200	5.000	4.500	4.000	3.500
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<65 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,25	0,40	0,50	0,50
		n	25.000	17.000	13.000	10.000	10.000	7.500	6.000	5.000
		vf	4.000	3.500	3.200	3.000	4.500	4.000	3.200	2.800
8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels	<70 HRC	ap	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,24
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,25	0,40	0,50	0,50
		n	17.500	11.500	8.500	7.000	7.000	5.100	4.100	3.500
		vf	2.700	2.500	2.200	2.000	2.500	2.400	2.200	1.800

Processing information:

1. Conditions must be: rigid machine circumstances and excellent holders.
2. Reduce the cutting data when you machine with long neck length.
3. The stated cutting data belongs to a neck length of max 4×D and a tapered workpiece of max. 15°.
4. If the corneradius of the workpiece contour is smaller than 1,5× end mill radius or the workpiece contour is to steep, you have to reduce the cutting data up to 50%

30 6485

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Radiusfräser HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills, coated –3D– HSC/HHC

Z 2

30 6485

ae = 0,05 × d1
ap = 0,02 × d1

	❶ Werkzeugstähle / Tool steel < 1200 N/mm² Vc = 300 - 400 m/min					❷ Vergütungsstähle / Heat treatable steel < 1600 N/mm² Vc = 280 - 370 m/min					❸ gehärtete Stähle / Hardened steel < 54 HRC Vc = 220 - 260 m/min				
d1	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6
1-3	300	0,04	32.000	2.600	5.200	280	0,04	30.000	2.400	4.800	220	0,04	25.000	2.000	4.000
	400	0,04	43.000	3.400	6.800	370	0,04	40.000	3.200	6.400	260	0,04	28.000	2.200	4.400
4	300	0,045	24.000	2.200	4.400	280	0,045	23.000	2.000	4.000	220	0,045	18.000	1.700	3.400
	400	0,045	32.000	2.900	5.800	370	0,045	31.000	2.700	5.400	260	0,045	21.000	1.900	3.800
5	300	0,05	19.000	2.000	4.000	280	0,05	18.000	1.800	3.600	220	0,05	15.000	1.500	3.000
	400	0,05	26.000	2.500	5.000	370	0,05	24.000	2.400	4.800	260	0,05	17.000	1.700	3.400
6	300	0,055	16.000	1.700	3.400	280	0,055	15.000	1.600	3.200	220	0,055	12.000	1.300	2.600
	400	0,055	22.000	2.400	4.800	370	0,055	20.000	2.200	4.400	260	0,055	14.000	1.500	3.000
8	300	0,065	12.000	1.600	3.200	280	0,065	11.000	1.500	3.000	220	0,065	9.000	1.200	2.400
	400	0,065	16.000	2.000	4.000	370	0,065	15.000	2.000	4.000	260	0,065	11.000	1.400	2.800
10	300	0,07	9.000	1.500	3.000	280	0,07	9.000	1.300	2.600	220	0,07	7.000	1.000	2.000
	400	0,07	13.000	2.000	4.000	370	0,07	12.000	1.700	3.400	260	0,07	9.000	1.200	2.400
12	300	0,08	8.000	1.300	2.600	280	0,08	7.000	1.200	2.400	220	0,08	6.000	1.000	2.000
	400	0,08	11.000	1.700	3.400	370	0,08	10.000	1.600	3.200	260	0,08	7.000	1.100	2.200
16	300	0,09	6.000	1.100	2.200	280	0,09	5.500	1.000	2.000	220	0,09	4.500	800	1.600
	400	0,09	8.000	1.400	2.800	370	0,09	7.600	1.350	2.700	260	0,09	5.200	900	1.800

	❹ gehärtete Stähle / hardened steel < 68 HRC Vc = 100 - 150 m/min					❺ Cr - Ni.- Legierungen / Cr-Ni alloys < 900 N/mm² Vc = 440 - 600 m/min					❻ Titanlegierungen / Titanium alloys < 850 N/mm² Vc = 400 - 500 m/min				
d1	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6
1-3	100	0,04	11.000	900	1.800	440	0,04	48.000	4.000	8.000	400	0,04	43.000	3.400	6.800
	150	0,04	16.000	1.300	2.600	600	0,04	64.000	5.100	10.200	500	0,04	53.000	4.300	8.600
4	100	0,045	8.000	700	1.400	440	0,045	36.000	3.200	6.400	400	0,045	32.000	2.900	5.800
	150	0,045	12.000	1.100	2.200	600	0,045	48.000	4.300	8.600	500	0,045	40.000	3.600	7.200
5	100	0,05	6.000	600	1.200	440	0,05	29.000	2.800	5.600	400	0,05	26.000	2.600	5.200
	150	0,05	9.000	1.000	2.000	600	0,05	38.000	3.800	7.600	500	0,05	32.000	3.200	6.400
6	100	0,055	5.000	500	1.000	440	0,055	24.000	2.600	5.200	400	0,055	21.000	2.300	4.600
	150	0,055	8.000	900	1.800	600	0,055	32.000	3.500	7.000	500	0,055	27.000	2.900	5.800
8	100	0,065	4.000	500	1.000	440	0,065	18.000	2.300	4.600	400	0,065	16.000	2.100	4.200
	150	0,065	6.000	800	1.600	600	0,065	24.000	3.100	6.200	500	0,065	20.000	2.600	5.200
10	100	0,07	3.000	400	800	440	0,07	15.000	2.000	4.000	400	0,07	13.000	1.800	3.600
	150	0,07	5.000	700	1.400	600	0,07	19.000	2.700	5.400	500	0,07	16.000	2.200	4.400
12	100	0,08	3.000	400	800	440	0,08	12.000	1.900	3.800	400	0,08	11.000	1.700	3.400
	150	0,08	4.000	600	1.200	600	0,08	16.000	2.600	5.200	500	0,08	13.000	2.100	4.100
16	100	0,09	2.000	350	700	440	0,09	9.000	1.600	3.200	400	0,09	8.000	1.500	3.000
	150	0,09	3.000	520	1.040	600	0,09	12.000	2.100	4.100	300	0,09	10.000	1.800	3.600

	❼ GG Grauguss / Cast iron < 240 HB-Gusslegierungen (< 900 N/mm²) • Vc = 700 - 900 m/min					❽ Graphit / Graphite Vc = 800 - 1200 m/min					❾ Alulegierungen / Aluminum alloys < 600 N/mm² Vc = 1000 - 3000 m/min				
d1	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6	Vc	fz	n	Vf/Z2	Vf/Z4-6
1-3	700	0,04	80.000	6.400	12.800	800	0,05	85.000	9.000	18.000	1.000	0,05	106.000	11.000	22.000
	900	0,04	96.000	7.700	15.400	1.200	0,05	128.000	13.000	26.000	3.000	0,05	320.000	32.000	64.000
4	700	0,045	60.000	5.400	10.800	800	0,055	64.000	7.000	14.000	1.000	0,055	80.000	9.000	18.000
	900	0,045	72.000	6.500	13.000	1.200	0,055	96.000	11.000	22.000	3.000	0,055	240.000	26.000	52.000
5	700	0,05	48.000	4.800	9.600	800	0,06	51.000	6.100	12.200	1.000	0,06	64.000	7.700	15.400
	900	0,05	57.000	5.700	11.400	1.200	0,06	75.000	9.200	18.400	3.000	0,06	190.000	23.000	46.000
6	700	0,055	40.000	4.400	8.800	800	0,065	43.000	5.500	11.000	1.000	0,065	53.000	7.000	14.000
	900	0,055	48.000	5.300	10.600	1.200	0,065	64.000	8.300	16.600	3.000	0,065	160.000	21.000	42.000
8	700	0,065	30.000	3.900	7.800	800	0,075	32.000	4.800	9.600	1.000	0,075	40.000	6.000	12.000
	900	0,065	36.000	4.700	9.400	1.200	0,075	48.000	7.200	14.400	3.000	0,075	120.000	18.000	36.000
10	700	0,07	24.000	3.300	6.600	800	0,08	26.000	4.100	8.200	1.000	0,08	32.000	5.000	10.000
	900	0,07	29.000	4.000	8.000	1.200	0,08	39.000	6.200	12.400	3.000	0,08	96.000	15.000	30.000
12	700	0,08	20.000	3.200	6.400	800	0,09	22.000	3.800	7.600	1.000	0,09	27.000	4.800	9.600
	900	0,08	24.000	3.800	7.600	1.200	0,09	32.000	5.700	11.400	3.000	0,09	80.000	14.000	28.000
16	700	0,09	15.000	2.700	5.400	800	0,100	16.000	3.200	6.400	1.000	0,100	20.000	4.000	8.000
	900	0,09	18.000	3.200	6.400	1.200	0,100	24.000	4.800	9.600	3.000	0,100	60.000	12.000	24.000

Bei Werkzeugen mit großer Auskraglänge sollte der Vorschub je nach geforderter Oberflächengüte reduziert werden.
Tools with a larger projection length the feed should be reduced according to the required surface quality.

Schnittdaten für VHM Vorwärts- und Rückwärtsentgrater
Cutting data for solid carbide forward- and backwards burr remover

30 6491

Werkstoff Workpiece material	Werkstoffgruppe Material group	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) cutting speed Vc (m/min)	Vorschub f (mm/U) bei Senker-Ø feed ft (mm/U) for countersinker Ø				
			r=0,2-3,0	Ø 1,8-5,8	Ø 7,8	Ø 9,8	Ø 11,8
Stahl bis 500 N/mm² steel up to 500 N/mm²	1.1 - 1.2	60 - 75	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,015 - 0,025	0,02 - 0,03
Stahl bis 800 N/mm² steel up to 800 N/mm²	1.3 - 1.4	35 - 45	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,015 - 0,025	0,02 - 0,03
Stahl über 800 N/mm² steel over 800 N/mm²	1.5	35 - 45	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,015 - 0,025	0,02 - 0,03
rostfreier Stahl stainless steel	2.1-2.2-2.3-2.4	30 - 40	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,015 - 0,025	0,02 - 0,03
hochhitzebeständiger Stahl heat resisting steel	1.6	30 - 40	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,015 - 0,025	0,02 - 0,03
Grau,- Temper,- Hartguss cast iron, malleable cast iron	7.1-7.2-7.3	35 - 45	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,015 - 0,025	0,02 - 0,03
HHC < 65 HRC HHC < 65 HRC	8.1-8.2	30 - 40	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,01 - 0,02	0,015 - 0,025	0,02 - 0,03
Alu., Alu.legierung über 80 HB aluminum, alu. alloy over 80 HB	9.1-9.2	110 - 130	0,01 - 0,08	0,01 - 0,08	0,01 - 0,08	0,02 - 0,10	0,03 - 0,12
Messing, Bronze, Kupfer, Rotguss brass, bronze, copper, leaded bronze all	10.1-10.2-10.3	110 - 120	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,02 - 0,06	0,02 - 0,08
Kunststoffe plastics	11.1-11.2-11.3-11.4	110 - 130	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,01 - 0,05	0,02 - 0,06	0,02 - 0,08

Schnittdaten für VHM-Entgrater
Cutting data for solid carbide deburring cutter

30 6200 **30 6493** **30 6492**

Werkstoff Workpiece material	Werkstoffgruppe Material group	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) cutting speed Vc (m/min)	Vorschub fz (mm pro Zahn) feed ft (mm per tooth)						
			<Ø 1,5	Ø 2-3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Stahl bis 500 N/mm² steel up to 500 N/mm²	1.1 - 1.2	110 - 130	0,004 - 0,008	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
Stahl bis 800 N/mm² steel up to 800 N/mm²	1.3 - 1.4	90 - 110	0,004 - 0,008	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
Stahl über 800 N/mm² steel over 800 N/mm²	1.5	60 - 80	0,004 - 0,007	0,01 - 0,015	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
rostfreier Stahl stainless steel	2.1-2.2-2.3-2.4	60 - 80	0,004 - 0,008	0,01 - 0,015	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
hochhitzebeständiger Stahl heat resisting steel	1.6	30 - 40	0,004 - 0,006	0,01 - 0,015	0,015 - 0,025	0,025 - 0,035	0,035 - 0,040	0,045 - 0,055	0,06 - 0,07
Grau,- Temper,- Hartguss cast iron, malleable cast iron	7.1-7.2-7.3	80 - 100	0,004 - 0,008	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
HHC < 65 HRC HHC < 65 HRC	8.1-8.2	25 - 35	0,004 - 0,006	0,008 - 0,015	0,015 - 0,025	0,025 - 0,035	0,035 - 0,045	0,045 - 0,055	0,055 - 0,065
Alu., Alu.legierung über 80 HB aluminum, alu. alloy over 80 HB	9.1-9.2	130 - 300	0,005 - 0,01	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,1
Messing, Bronze, Kupfer, Rotguss brass, bronze, copper, leaded bronze all	10.1-10.2-10.3	170 - 200	0,005 - 0,01	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,1
Kunststoffe plastics	11.1-11.2-11.3-11.4	170 - 200	0,005 - 0,01	0,01 - 0,03	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,06 - 0,1

Schnittdaten für VHM-Viertelkreis-Profilfräser
Cutting data for solid carbide rounding cutters

30 6494 **30 6495**

Werkstoff Workpiece material	Werkstoffgruppe Material group	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) cutting speed Vc (m/min)	Vorschub fz (mm pro Zahn) feed ft (mm per tooth)					
			r=0,2-0,4	r=0,5-0,8	r=1,0-1,5	r=2,0-3,5	r=4,0-5,0	r~6
Stahl bis 500 N/mm² steel up to 500 N/mm²	1.1 - 1.2	180 - 200	0,002 - 0,004	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,014 - 0,02	0,03 - 0,035	0,05 - 0,06
Stahl bis 800 N/mm² steel up to 800 N/mm²	1.3 - 1.4	160 - 180	0,002 - 0,004	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,014 - 0,02	0,03 - 0,035	0,05 - 0,06
Stahl über 800 N/mm² steel over 800 N/mm²	1.5	80 - 110	0,002 - 0,004	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,014 - 0,02	0,03 - 0,035	0,05 - 0,06
rostfreier Stahl stainless steel	2.1-2.2-2.3-2.4	70 - 100	0,002 - 0,004	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,014 - 0,02	0,03 - 0,035	0,05 - 0,06
hochhitzebeständiger Stahl heat resisting steel	1.6	80 - 110	0,002 - 0,004	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,014 - 0,02	0,03 - 0,035	0,05 - 0,06
Grau,- Temper,- Hartguss cast iron, malleable cast iron	7.1-7.2-7.3	100 - 130	0,002 - 0,004	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,014 - 0,02	0,03 - 0,035	0,05 - 0,06
HHC < 65 HRC HHC < 65 HRC	8.1-8.2	70 - 90	0,002 - 0,004	0,003 - 0,006	0,006 - 0,012	0,014 - 0,02	0,03 - 0,035	0,05 - 0,06
Alu., Alu.legierung über 80 HB aluminum, alu. alloy over 80 HB	9.1-9.2	500 - 800	0,003 - 0,01	0,005 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,1
Messing, Bronze, Kupfer, Rotguss brass, bronze, copper, leaded bronze all	10.1-10.2-10.3	500 - 800	0,003 - 0,01	0,005 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,1
Kunststoffe plastics	11.1-11.2-11.3-11.4	600 - 900	0,003 - 0,01	0,005 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,04	0,04 - 0,06	0,06 - 0,1

30 6436 | **30 6438** | **Nuten Slotting**

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

Werkstoffgruppe Material Group		1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels <850 N/mm²				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat treated steels <35 HRC (1200 N/mm²)				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähel -Rostfreie Stähle / Heat treated steels - Stainless steels 35 - 45 HRC			
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
1	0,1	26.000	1.248	0,012	0,010	24.000	1.152	0,012	0,010	20.000	800	0,010	0,010
1	0,2	26.000	1.248	0,012	0,015	24.000	1.152	0,012	0,015	20.000	800	0,010	0,010
2	0,2	20.000	3.200	0,040	0,036	18.000	2.880	0,040	0,036	16.000	2.048	0,032	0,012
3	0,3	13.500	4.104	0,076	0,060	12.000	2.880	0,060	0,060	10.800	2.592	0,060	0,024
4	0,2	10.000	4.320	0,108	0,050	9.000	3.600	0,100	0,050	8.000	2.560	0,080	0,016
4	0,4	10.000	4.320	0,108	0,100	9.000	3.600	0,100	0,100	8.000	2.560	0,080	0,032
4	0,5	10.000	4.320	0,108	0,120	9.000	3.600	0,100	0,120	8.000	2.560	0,080	0,040
4	1,0	10.000	4.320	0,108	0,240	9.000	3.600	0,100	0,240	8.000	2.560	0,080	0,080
5	0,5	8.000	3.840	0,120	0,120	7.000	3.360	0,120	0,120	6.500	2.600	0,100	0,040
5	1,0	8.000	3.840	0,120	0,240	7.000	3.360	0,120	0,240	6.500	2.600	0,100	0,080
6	0,2	6.500	4.160	0,160	0,048	6.000	3.840	0,160	0,048	5.500	2.640	0,120	0,016
6	0,5	6.500	4.160	0,160	0,120	6.000	3.840	0,160	0,120	5.500	2.640	0,120	0,040
6	1,0	6.500	4.160	0,160	0,240	6.000	3.840	0,160	0,240	5.500	2.640	0,120	0,080
6	1,5	6.500	4.160	0,160	0,360	6.000	3.840	0,160	0,360	5.500	2.640	0,120	0,120
8	0,2	5.000	4.400	0,220	0,048	4.500	3.600	0,200	0,048	4.000	2.560	0,160	0,016
8	0,5	5.000	4.400	0,220	0,120	4.500	3.600	0,200	0,120	4.000	2.560	0,160	0,040
8	1,0	5.000	4.400	0,220	0,240	4.500	3.600	0,200	0,240	4.000	2.560	0,160	0,080
8	1,5	5.000	4.400	0,220	0,360	4.500	3.600	0,200	0,360	4.000	2.560	0,160	0,120
8	2,0	5.000	4.400	0,220	0,480	4.500	3.600	0,200	0,480	4.000	2.560	0,160	0,160
10	0,2	4.000	4.480	0,280	0,048	3.500	3.640	0,260	0,048	3.500	2.800	0,200	0,016
10	0,5	4.000	4.480	0,280	0,120	3.500	3.640	0,260	0,120	3.500	2.800	0,200	0,040
10	1,0	4.000	4.480	0,280	0,240	3.500	3.640	0,260	0,240	3.500	2.800	0,200	0,080
10	1,5	4.000	4.480	0,280	0,360	3.500	3.640	0,260	0,360	3.500	2.800	0,200	0,120
10	2,0	4.000	4.480	0,280	0,480	3.500	3.640	0,260	0,480	3.500	2.800	0,200	0,160
12	0,5	3.500	4.480	0,320	0,120	3.000	3.840	0,320	0,120	3.000	2.640	0,220	0,040
12	1,0	3.500	4.480	0,320	0,240	3.000	3.840	0,320	0,240	3.000	2.640	0,220	0,080
12	1,5	3.500	4.480	0,320	0,300	3.000	3.840	0,320	0,300	3.000	2.640	0,220	0,120
12	2,0	3.500	4.480	0,320	0,480	3.000	3.840	0,320	0,480	3.000	2.640	0,220	0,160

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

Nuten Slotting | **30 6436** | **30 6438**

Werkstoffgruppe Material Group		8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC				8.2-8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC			
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
1	0,1	16.000	640	0,010	0,060	12.000	288	0,006	0,050
1	0,2	16.000	640	0,010	0,080	12.000	288	0,006	0,050
2	0,2	13.000	1.664	0,032	0,025	11.000	528	0,012	0,018
3	0,3	8.500	2.040	0,060	0,050	7.500	600	0,020	0,035
4	0,2	6.500	2.080	0,080	0,035	5.500	704	0,032	0,025
4	0,4	6.500	2.080	0,080	0,070	5.500	704	0,032	0,045
4	0,5	6.500	2.080	0,080	0,090	5.500	704	0,032	0,060
4	1,0	6.500	2.080	0,080	0,180	5.500	704	0,032	0,120
5	0,5	5.000	2.000	0,100	0,090	4.500	720	0,040	0,060
5	1,0	5.000	2.000	0,100	0,180	4.500	720	0,040	0,120
6	0,2	4.500	2.160	0,120	0,035	4.000	768	0,048	0,025
6	0,5	4.500	2.160	0,120	0,090	4.000	768	0,048	0,060
6	1,0	4.500	2.160	0,120	0,180	4.000	768	0,048	0,120
6	1,5	4.500	2.160	0,120	0,270	4.000	768	0,048	0,180
8	0,2	3.500	2.240	0,160	0,035	3.000	768	0,064	0,025
8	0,5	3.500	2.240	0,160	0,090	3.000	768	0,064	0,060
8	1,0	3.500	2.240	0,160	0,180	3.000	768	0,064	0,120
8	1,5	3.500	2.240	0,160	0,250	3.000	768	0,064	0,180
8	2,0	3.500	2.240	0,160	0,350	3.000	768	0,064	0,240
10	0,2	2.500	2.000	0,200	0,035	2.500	800	0,080	0,025
10	0,5	2.500	2.000	0,200	0,090	2.500	800	0,080	0,060
10	1,0	2.500	2.000	0,200	0,180	2.500	800	0,080	0,120
10	1,5	2.500	2.000	0,200	0,025	2.500	800	0,080	0,180
10	2,0	2.500	2.000	0,200	0,350	2.500	800	0,080	0,240
12	0,5	2.000	1.760	0,220	0,090	2.000	736	0,092	0,060
12	1,0	2.000	1.760	0,220	0,180	2.000	736	0,092	0,120
12	1,5	2.000	1.760	0,220	0,250	2.000	736	0,092	0,150
12	2,0	2.000	1.760	0,220	0,350	2.000	736	0,092	0,240

30 6439 | **Schlichten Finishing**

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

Werkstoffgruppe Material Group		1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels <850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat treated steels <35 HRC (1200 N/mm²)					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähel -Rostfreie Stähle / Heat treated steels - Stainless steels 35 - 45 HRC				
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
3	0,3	19.000	3.420	0,045	0,050	0,06	16.000	2.560	0,040	0,030	0,06	14.500	1.392	0,024	0,03	0,04
3	0,5	19.000	3.420	0,045	0,080	0,06	16.000	2.560	0,040	0,050	0,06	14.500	1.392	0,024	0,05	0,04
4	0,4	16.000	3.840	0,060	0,064	0,08	14.000	2.800	0,050	0,050	0,08	11.500	1.472	0,032	0,05	0,04
4	0,5	16.000	3.840	0,060	0,080	0,08	14.000	2.800	0,050	0,080	0,08	11.500	1.610	0,035	0,08	0,04
5	0,5	12.800	3.584	0,070	0,120	0,10	12.000	3.168	0,066	0,080	0,10	10.000	1.800	0,045	0,08	0,05
6	0,5	11.000	6.600	0,100	0,160	0,12	10.000	5.400	0,090	0,145	0,12	8.000	3.840	0,080	0,13	0,09
8	0,5	8.000	6.240	0,130	0,200	0,16	7.000	5.040	0,120	0,160	0,14	6.000	3.960	0,110	0,14	0,12
10	0,5	6.400	4.992	0,130	0,200	0,20	6.000	5.760	0,160	0,170	0,16	5.000	4.200	0,140	0,15	0,14
12	0,5	5.500	6.600	0,200	0,200	0,24	5.000	5.400	0,180	0,180	0,20	4.000	3.840	0,160	0,15	0,16
12	1,0	5.500	6.600	0,200	0,400	0,24	5.000	5.400	0,180	0,350	0,20	4.000	3.840	0,160	0,30	0,16

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen. Wir empfehlen beim fräsen in Ecken den Vorschub um ca. 50% zu reduzieren.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. Use only accurate and highly rigid machines. We recommend to reduce the feed rate about 50% when milling in corners.

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

Schlichten Finishing | **30 6439**

Werkstoffgruppe Material Group		8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2-8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
3	0,3	12.700	1.016	0,020	0,030	0,040	10.600	763	0,018	0,04	0,04
3	0,5	12.700	1.016	0,020	0,050	0,040	10.600	763	0,018	0,05	0,04
4	0,4	10.000	1.000	0,025	0,040	0,040	8.000	704	0,022	0,04	0,04
4	0,5	10.000	1.000	0,025	0,060	0,040	8.000	704	0,022	0,06	0,04
5	0,5	8.000	1.280	0,040	0,060	0,040	6.500	832	0,032	0,08	0,05
6	0,5	6.700	2.814	0,070	0,115	0,065	5.500	1.980	0,060	0,09	0,06
8	0,5	5.000	2.700	0,090	0,120	0,080	4.200	1.890	0,075	0,10	0,08
10	0,5	4.000	2.640	0,110	0,125	0,110	3.300	1.782	0,090	0,10	0,10
12	0,5	3.400	2.652	0,130	0,130	0,140	2.800	1.848	0,110	0,10	0,12
12	1,0	3.400	2.652	0,130	0,250	0,140	2.800	1.848	0,110	0,20	0,12

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen. Wir empfehlen beim fräsen in Ecken den Vorschub um ca. 50% zu reduzieren.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. Use only accurate and highly rigid machines. We recommend to reduce the feed rate about 50% when milling in corners.

30 6436 | **30 6438**

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

Schruppen
Roughing

Werkstoffgruppe Material Group		1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels <850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat treated steels <35 HRC (1200 N/mm²)					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähel -Rostfreie Stähle / Heat treated steels - Stainless steels 35 - 45 HRC				
d1	r	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
1	0,1	26.000	3.120	0,03	0,010	0,4	24.000	2.880	0,03	0,010	0,4	20.000	2.000	0,025	0,01	0,4
1	0,2	26.000	3.120	0,03	0,015	0,4	24.000	2.880	0,03	0,015	0,4	20.000	2.000	0,025	0,01	0,4
2	0,2	20.000	8.000	0,10	0,036	0,8	18.000	7.200	0,10	0,036	0,8	16.000	5.120	0,080	0,03	0,8
3	0,3	13.500	10.260	0,19	0,060	1,2	12.000	7.200	0,15	0,060	1,2	10.800	6.480	0,150	0,06	1,2
4	0,2	10.000	10.800	0,27	0,050	1,8	9.000	9.000	0,25	0,050	1,8	8.000	6.400	0,200	0,04	1,8
4	0,4	10.000	10.800	0,27	0,100	1,6	9.000	9.000	0,25	0,100	1,6	8.000	6.400	0,200	0,08	1,6
4	0,5	10.000	10.800	0,27	0,120	1,5	9.000	9.000	0,25	0,120	1,5	8.000	6.400	0,200	0,10	1,5
4	1,0	10.000	10.800	0,27	0,240	1,0	9.000	9.000	0,25	0,240	1,0	8.000	6.400	0,200	0,20	1,0
5	0,5	8.000	9.600	0,30	0,120	2,0	7.000	8.400	0,30	0,120	2,0	6.500	6.500	0,250	0,10	2,0
5	1,0	8.000	9.600	0,30	0,240	1,5	7.000	8.400	0,30	0,240	1,5	6.500	6.500	0,250	0,20	1,5
6	0,2	6.500	10.400	0,40	0,048	2,8	6.000	9.600	0,40	0,048	2,8	5.500	6.600	0,300	0,04	2,8
6	0,5	6.500	10.400	0,40	0,120	2,5	6.000	9.600	0,40	0,120	2,5	5.500	6.600	0,300	0,10	2,5
6	1,0	6.500	10.400	0,40	0,240	2,0	6.000	9.600	0,40	0,240	2,0	5.500	6.600	0,300	0,20	2,0
6	1,5	6.500	10.400	0,40	0,360	1,5	6.000	9.600	0,40	0,360	1,5	5.500	6.600	0,300	0,30	1,5
8	0,2	5.000	11.000	0,55	0,048	3,8	4.500	9.000	0,50	0,048	3,8	4.000	6.400	0,400	0,04	3,8
8	0,5	5.000	11.000	0,55	0,120	3,5	4.500	9.000	0,50	0,120	3,5	4.000	6.400	0,400	0,10	3,5
8	1,0	5.000	11.000	0,55	0,240	3,0	4.500	9.000	0,50	0,240	3,0	4.000	6.400	0,400	0,20	3,0
8	1,5	5.000	11.000	0,55	0,360	2,5	4.500	9.000	0,50	0,360	2,5	4.000	6.400	0,400	0,30	2,5
8	2,0	5.000	11.000	0,55	0,480	2,0	4.500	9.000	0,50	0,480	2,0	4.000	6.400	0,400	0,40	2,0
10	0,2	4.000	11.200	0,70	0,048	4,8	3.500	9.100	0,65	0,048	4,8	3.500	7.000	0,500	0,04	4,8
10	0,5	4.000	11.200	0,70	0,120	4,5	3.500	9.100	0,65	0,120	4,5	3.500	7.000	0,500	0,10	4,5
10	1,0	4.000	11.200	0,70	0,240	4,0	3.500	9.100	0,65	0,240	4,0	3.500	7.000	0,500	0,20	4,0
10	1,5	4.000	11.200	0,70	0,360	3,5	3.500	9.100	0,65	0,360	3,5	3.500	7.000	0,500	0,30	3,5
10	2,0	4.000	11.200	0,70	0,480	3,0	3.500	9.100	0,65	0,480	3,0	3.500	7.000	0,500	0,40	3,0
12	0,5	3.500	11.200	0,80	0,120	5,5	3.000	9.600	0,80	0,120	5,5	3.000	6.600	0,550	0,10	5,5
12	1,0	3.500	11.200	0,80	0,240	5,0	3.000	9.600	0,80	0,240	5,0	3.000	6.600	0,550	0,20	5,0
12	1,5	3.500	11.200	0,80	0,300	4,5	3.000	9.600	0,80	0,300	4,5	3.000	6.600	0,550	0,30	4,5
12	2,0	3.500	11.200	0,80	0,480	4,0	3.000	9.600	0,80	0,480	4,0	3.000	6.600	0,550	0,40	4,0

Schlichten
Finishing

Werkstoffgruppe Material Group		1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels <850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat treated steels <35 HRC (1200 N/mm²)					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähel -Rostfreie Stähle / Heat treated steels - Stainless steels 35 - 45 HRC				
d1	r	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
1	0,1	40.000	1.600	0,01	0,02	0,01	35.000	840	0,006	0,02	0,01	30.000	720	0,006	0,02	0,01
1	0,2	40.000	1.600	0,01	0,02	0,01	35.000	840	0,006	0,02	0,01	30.000	720	0,006	0,02	0,01
2	0,2	30.000	2.400	0,02	0,05	0,02	25.000	1.000	0,010	0,05	0,02	20.000	800	0,010	0,05	0,02
3	0,3	19.000	2.280	0,03	0,06	0,03	16.000	1.280	0,020	0,05	0,03	13.000	1.040	0,020	0,05	0,03
4	0,2	14.500	2.320	0,04	0,10	0,02	12.000	1.440	0,030	0,05	0,02	10.000	800	0,020	0,05	0,02
4	0,4	14.500	2.320	0,04	0,10	0,04	12.000	1.440	0,030	0,05	0,04	10.000	800	0,020	0,05	0,04
4	0,5	14.500	2.320	0,04	0,10	0,05	12.000	1.440	0,030	0,05	0,05	10.000	800	0,020	0,05	0,05
4	1,0	14.500	2.320	0,04	0,10	0,10	12.000	1.440	0,030	0,05	0,10	10.000	800	0,020	0,05	0,10
5	0,5	11.500	2.300	0,05	0,10	0,05	10.000	1.600	0,040	0,05	0,05	8.000	960	0,030	0,05	0,05
5	1,0	11.500	2.300	0,05	0,10	0,10	10.000	1.600	0,040	0,05	0,10	8.000	960	0,030	0,05	0,10
6	0,2	9.500	2.280	0,06	0,20	0,02	8.000	1.600	0,050	0,10	0,02	6.500	1.040	0,040	0,10	0,02
6	0,5	9.500	2.280	0,06	0,20	0,05	8.000	1.600	0,050	0,10	0,05	6.500	1.040	0,040	0,10	0,05
6	1,0	9.500	2.280	0,06	0,20	0,10	8.000	1.600	0,050	0,10	0,10	6.500	1.040	0,040	0,10	0,10
6	1,5	9.500	2.280	0,06	0,20	0,15	8.000	1.600	0,050	0,10	0,15	6.500	1.040	0,040	0,10	0,15
8	0,2	7.500	2.400	0,08	0,20	0,02	6.000	1.440	0,060	0,10	0,02	5.000	1.000	0,050	0,10	0,02
8	0,5	7.500	2.400	0,08	0,20	0,05	6.000	1.440	0,060	0,10	0,05	5.000	1.000	0,050	0,10	0,05
8	1,0	7.500	2.400	0,08	0,20	0,10	6.000	1.440	0,060	0,10	0,10	5.000	1.000	0,050	0,10	0,10
8	1,5	7.500	2.400	0,08	0,20	0,15	6.000	1.440	0,060	0,10	0,15	5.000	1.000	0,050	0,10	0,15
8	2,0	7.500	2.400	0,08	0,20	0,20	6.000	1.440	0,060	0,10	0,20	5.000	1.000	0,050	0,10	0,20
10	0,2	6.000	2.400	0,10	0,20	0,02	5.000	1.600	0,080	0,10	0,02	4.000	960	0,060	0,10	0,02
10	0,5	6.000	2.400	0,10	0,20	0,05	5.000	1.600	0,080	0,10	0,05	4.000	960	0,060	0,10	0,05
10	1,0	6.000	2.400	0,10	0,20	0,10	5.000	1.600	0,080	0,10	0,10	4.000	960	0,060	0,10	0,10
10	1,5	6.000	2.400	0,10	0,20	0,15	5.000	1.600	0,080	0,10	0,15	4.000	960	0,060	0,10	0,15
10	2,0	6.000	2.400	0,10	0,20	0,20	5.000	1.600	0,080	0,10	0,20	4.000	960	0,060	0,10	0,20
12	0,5	5.000	2.200	0,11	0,20	0,05	4.000	1.440	0,090	0,10	0,05	3.500	980	0,070	0,10	0,05
12	1,0	5.000	2.200	0,11	0,20	0,10	4.000	1.440	0,090	0,10	0,10	3.500	980	0,070	0,10	0,10
12	1,5	5.000	2.200	0,11	0,20	0,15	4.000	1.440	0,090	0,10	0,15	3.500	980	0,070	0,10	0,15
12	2,0	5.000	2.200	0,11	0,20	0,20	4.000	1.440	0,090	0,10	0,20	3.500	980	0,070	0,10	0,20

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen. Wir empfehlen beim fräsen in Ecken den Vorschub um ca. 50% zu reduzieren.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. Use only accurate and highly rigid machines. We recommend to reduce the feed rate about 50% when milling in corners.

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

30 6436 | 30 6438

Schruppen
Roughing

Werkstoffgruppe Material Group		8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2-8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	r	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
1	0,1	16.000	1.600	0,025	0,006	0,4	12.000	720	0,015	0,005	0,4
1	0,2	16.000	1.600	0,025	0,008	0,4	12.000	720	0,015	0,005	0,4
2	0,2	13.000	4.160	0,080	0,025	0,8	11.000	1.320	0,030	0,018	0,8
3	0,3	8.500	5.100	0,150	0,050	1,2	7.500	1.500	0,050	0,035	1,2
4	0,2	6.500	5.200	0,200	0,035	1,8	5.500	1.760	0,080	0,025	1,8
4	0,4	6.500	5.200	0,200	0,070	1,6	5.500	1.760	0,080	0,045	1,6
4	0,5	6.500	5.200	0,200	0,090	1,5	5.500	1.760	0,080	0,060	1,5
4	1,0	6.500	5.200	0,200	0,180	1,0	5.500	1.760	0,080	0,120	1,0
5	0,5	5.000	5.000	0,250	0,090	2,0	4.500	1.800	0,100	0,060	2,0
5	1,0	5.000	5.000	0,250	0,180	1,5	4.500	1.800	0,100	0,120	1,5
6	0,2	4.500	5.400	0,300	0,035	2,8	4.000	1.920	0,120	0,025	2,8
6	0,5	4.500	5.400	0,300	0,090	2,5	4.000	1.920	0,120	0,060	2,5
6	1,0	4.500	5.400	0,300	0,180	2,0	4.000	1.920	0,120	0,120	2,0
6	1,5	4.500	5.400	0,300	0,270	1,5	4.000	1.920	0,120	0,180	1,5
8	0,2	3.500	5.600	0,400	0,035	3,8	3.000	1.920	0,160	0,025	3,8
8	0,5	3.500	5.600	0,400	0,090	3,5	3.000	1.920	0,160	0,060	3,5
8	1,0	3.500	5.600	0,400	0,180	3,0	3.000	1.920	0,160	0,120	3,0
8	1,5	3.500	5.600	0,400	0,250	2,5	3.000	1.920	0,160	0,180	2,5
8	2,0	3.500	5.600	0,400	0,350	2,0	3.000	1.920	0,160	0,240	2,0
10	0,2	2.500	5.000	0,500	0,035	4,8	2.500	2.000	0,200	0,025	4,8
10	0,5	2.500	5.000	0,500	0,090	4,5	2.500	2.000	0,200	0,060	4,5
10	1,0	2.500	5.000	0,500	0,180	4,0	2.500	2.000	0,200	0,120	4,0
10	1,5	2.500	5.000	0,500	0,025	3,5	2.500	2.000	0,200	0,180	3,5
10	2,0	2.500	5.000	0,500	0,350	3,0	2.500	2.000	0,200	0,240	3,0
12	0,5	2.000	4.400	0,550	0,090	5,5	2.000	1.840	0,230	0,060	5,5
12	1,0	2.000	4.400	0,550	0,180	5,0	2.000	1.840	0,230	0,120	5,0
12	1,5	2.000	4.400	0,550	0,250	4,5	2.000	1.840	0,230	0,150	4,5
12	2,0	2.000	4.400	0,550	0,350	4,0	2.000	1.840	0,230	0,240	4,0

Schlichten
Finishing

Werkstoffgruppe Material Group		8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2-8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	r	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
1	0,1	25.000	500	0,005	0,02	0,01	20.000	400	0,005	0,02	0,01
1	0,2	25.000	500	0,005	0,02	0,01	20.000	400	0,005	0,02	0,01
2	0,2	14.500	580	0,010	0,05	0,02	11.000	440	0,010	0,05	0,02
3	0,3	9.500	380	0,010	0,05	0,03	7.500	300	0,010	0,05	0,03
4	0,2	7.500	600	0,020	0,05	0,02	7.500	600	0,020	0,05	0,02
4	0,4	7.500	600	0,020	0,05	0,04	7.500	600	0,020	0,05	0,04
4	0,5	7.500	600	0,020	0,05	0,05	7.500	600	0,020	0,05	0,05
4	1,0	7.500	600	0,020	0,05	0,10	7.500	600	0,020	0,05	0,10
5	0,5	6.000	480	0,020	0,05	0,05	4.500	360	0,020	0,05	0,05
5	1,0	6.000	480	0,020	0,05	0,10	4.500	360	0,020	0,05	0,10
6	0,2	5.000	600	0,030	0,10	0,02	4.000	320	0,020	0,10	0,02
6	0,5	5.000	600	0,030	0,10	0,05	4.000	320	0,020	0,10	0,05
6	1,0	5.000	600	0,030	0,10	0,10	4.000	320	0,020	0,10	0,10
6	1,5	5.000	600	0,030	0,10	0,15	4.000	320	0,020	0,10	0,15
8	0,2	3.500	560	0,040	0,10	0,02	3.000	360	0,030	0,10	0,02
8	0,5	3.500	560	0,040	0,10	0,05	3.000	360	0,030	0,10	0,05
8	1,0	3.500	560	0,040	0,10	0,10	3.000	360	0,030	0,10	0,10
8	1,5	3.500	560	0,040	0,10	0,15	3.000	360	0,030	0,10	0,15
8	2,0	3.500	560	0,040	0,10	0,20	3.000	360	0,030	0,10	0,20
10	0,2	3.000	600	0,050	0,10	0,02	2.500	400	0,040	0,10	0,02
10	0,5	3.000	600	0,050	0,10	0,05	2.500	400	0,040	0,10	0,05
10	1,0	3.000	600	0,050	0,10	0,10	2.500	400	0,040	0,10	0,10
10	1,5	3.000	600	0,050	0,10	0,15	2.500	400	0,040	0,10	0,15
10	2,0	3.000	600	0,050	0,10	0,20	2.500	400	0,040	0,10	0,20
12	0,5	2.500	600	0,060	0,10	0,05	2.000	400	0,050	0,10	0,05
12	1,0	2.500	600	0,060	0,10	0,10	2.000	400	0,050	0,10	0,10
12	1,5	2.500	600	0,060	0,10	0,15	2.000	400	0,050	0,10	0,15
12	2,0	2.500	600	0,060	0,10	0,20	2.000	400	0,050	0,10	0,20

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen. Wir empfehlen beim fräsen in Ecken den Vorschub um ca. 50% zu reduzieren.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. Use only accurate and highly rigid machines. We recommend to reduce the feed rate about 50% when milling in corners.

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

Schruppen Roughing

Werkstoffgruppe Material Group		1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels < 850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähel -Rostfreie Stähle / Heat treated steels - Stainless steels 35 - 45 HRC				
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
6	0,5	6.500	10.400	0,40	0,08	2,5	6.000	9.600	0,40	0,08	2,5	5.500	6.600	0,30	0,07	2,5
6	1,0	6.500	10.400	0,40	0,16	2,0	6.000	9.600	0,40	0,16	2,0	5.500	6.600	0,30	0,13	2,0
8	0,5	5.000	11.000	0,55	0,09	3,5	4.500	9.000	0,50	0,09	3,5	4.000	6.400	0,40	0,07	3,5
8	1,0	5.000	11.000	0,55	0,18	3,0	4.500	9.000	0,50	0,18	3,0	4.000	6.400	0,40	0,15	3,0
10	0,5	3.500	9.800	0,70	0,09	4,5	3.500	9.100	0,65	0,09	4,5	3.500	7.000	0,50	0,08	4,5
10	1,0	3.500	9.800	0,70	0,18	4,0	3.500	9.100	0,65	0,18	4,0	3.500	7.000	0,50	0,16	4,0
12	0,5	3.000	9.600	0,80	0,09	5,5	3.000	9.600	0,80	0,09	5,5	3.000	6.600	0,55	0,07	5,5
12	1,0	3.000	9.600	0,80	0,18	5,0	3.000	9.600	0,80	0,18	5,0	3.000	6.600	0,55	0,15	5,0
12	1,5	3.000	9.600	0,80	0,27	4,5	3.000	9.600	0,80	0,27	4,5	3.000	6.600	0,55	0,22	4,5

Schlichten Finishing

Werkstoffgruppe Material Group		1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels <850 N/mm²					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat treated steels <35 HRC (1200 N/mm²)					2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähel -Rostfreie Stähle / Heat treated steels - Stainless steels 35 - 45 HRC				
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
6	0,5	9.500	2.280	0,06	0,15	0,05	8.000	1.600	0,05	0,1	0,05	6.500	1.040	0,04	0,1	0,05
6	1,0	9.500	2.280	0,06	0,15	0,10	8.000	1.600	0,05	0,1	0,10	6.500	1.040	0,04	0,1	0,10
8	0,5	7.500	2.400	0,08	0,15	0,05	6.000	1.440	0,06	0,1	0,05	5.000	1.000	0,05	0,1	0,05
8	1,0	7.500	2.400	0,08	0,15	0,10	6.000	1.440	0,06	0,1	0,10	5.000	1.000	0,05	0,1	0,10
10	0,5	6.000	2.400	0,10	0,15	0,05	5.000	1.600	0,08	0,1	0,05	4.000	960	0,06	0,1	0,05
10	1,0	6.000	2.400	0,10	0,15	0,10	5.000	1.600	0,08	0,1	0,10	4.000	960	0,06	0,1	0,10
12	0,5	5.000	2.200	0,11	0,15	0,05	4.000	1.440	0,09	0,1	0,05	3.500	980	0,07	0,1	0,05
12	1,0	5.000	2.200	0,11	0,15	0,10	4.000	1.440	0,09	0,1	0,10	3.500	980	0,07	0,1	0,10
12	1,5	5.000	2.200	0,11	0,15	0,15	4.000	1.440	0,09	0,1	0,15	3.500	980	0,07	0,1	0,15

Nuten Slotting

Werkstoffgruppe Material Group		1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 Unlegierte Stähle / Unalloyed steels <850 N/mm²				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 Vergütungsstähle / Heat treated steels <35 HRC (1200 N/mm²)				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähel -Rostfreie Stähle / Heat treated steels - Stainless steels 35 - 45 HRC			
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
6	0,5	6.500	10.400	0,40	0,09	6.000	9.600	0,40	0,09	5.500	6.600	0,30	0,08
6	1,0	6.500	10.400	0,40	0,18	6.000	9.600	0,40	0,18	5.500	6.600	0,30	0,15
8	0,5	5.000	11.000	0,55	0,10	4.500	9.000	0,50	0,10	4.000	6.400	0,40	0,08
8	1,0	5.000	11.000	0,55	0,20	4.500	9.000	0,50	0,20	4.000	6.400	0,40	0,17
10	0,5	3.500	9.800	0,70	0,10	3.500	9.100	0,65	0,10	3.500	7.000	0,50	0,09
10	1,0	3.500	9.800	0,70	0,20	3.500	9.100	0,65	0,20	3.500	7.000	0,50	0,18
12	0,5	3.000	9.600	0,80	0,10	3.000	9.600	0,80	0,10	3.000	6.600	0,55	0,08
12	1,0	3.000	9.600	0,80	0,20	3.000	9.600	0,80	0,20	3.000	6.600	0,55	0,17
12	1,5	3.000	9.600	0,80	0,30	3.000	9.600	0,80	0,30	3.000	6.600	0,55	0,25

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden. Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen. Reduzieren Sie beim Nuten die Vorschubgeschwindigkeit um 60%. Wir empfehlen beim fräsen in Ecken den Vorschub um ca. 50% zu reduzieren.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
Use only accurate and highly rigid machines. Decrease the feed rate about 50% from the milling parameters when slot milling. We recommend to reduce the feed rate about 50% when milling in corners.

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Fräser mit Eckenradius HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius HSC/HHC

30 6437

Schruppen Roughing

Werkstoffgruppe Material Group		8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2-8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
6	0,5	4.500	5.400	0,30	0,060	2,5	4.000	1.920	0,12	0,04	2,5
6	1,0	4.500	5.400	0,30	0,110	2,0	4.000	1.920	0,12	0,08	2,0
8	0,5	3.500	5.600	0,40	0,060	3,5	3.000	1.920	0,16	0,04	3,5
8	1,0	3.500	5.600	0,40	0,130	3,0	3.000	1.920	0,16	0,09	3,0
10	0,5	2.500	5.000	0,50	0,072	4,5	2.500	2.000	0,20	0,04	4,5
10	1,0	2.500	5.000	0,50	0,140	4,0	2.500	2.000	0,20	0,09	4,0
12	0,5	2.000	4.400	0,55	0,060	5,5	2.000	1.840	0,23	0,04	5,5
12	1,0	2.000	4.400	0,55	0,130	5,0	2.000	1.840	0,23	0,09	5,0
12	1,5	2.000	4.400	0,55	0,180	4,5	2.000	1.840	0,23	0,13	4,5

Schlichten Finishing

Werkstoffgruppe Material Group		8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC					8.2-8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC				
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	ae mm
6	0,5	5.000	600	0,03	0,1	0,05	4.000		0,02	0,1	0,05
6	1,0	5.000	600	0,03	0,1	0,10	4.000		0,02	0,1	0,10
8	0,5	3.500	560	0,04	0,1	0,05	3.000		0,03	0,1	0,05
8	1,0	3.500	560	0,04	0,1	0,10	3.000		0,03	0,1	0,10
10	0,5	3.000	600	0,05	0,1	0,05	2.500		0,04	0,1	0,05
10	1,0	3.000	600	0,05	0,1	0,10	2.500		0,04	0,1	0,10
12	0,5	2.500	600	0,06	0,1	0,05	2.000		0,05	0,1	0,05
12	1,0	2.500	600	0,06	0,1	0,10	2.000		0,05	0,1	0,10
12	1,5	2.500	600	0,06	0,1	0,15	2.000		0,05	0,1	0,15

Nuten Slotting

Werkstoffgruppe Material Group		8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45 - 55 HRC				8.2-8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55 - 70 HRC			
d1	r	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
6	0,5	4.500	5.400	0,30	0,07	4.000	1.920	0,12	0,05
6	1,0	4.500	5.400	0,30	0,13	4.000	1.920	0,12	0,09
8	0,5	3.500	5.600	0,40	0,07	3.000	1.920	0,16	0,05
8	1,0	3.500	5.600	0,40	0,15	3.000	1.920	0,16	0,10
10	0,5	2.500	5.000	0,50	0,08	2.500	2.000	0,20	0,05
10	1,0	2.500	5.000	0,50	0,16	2.500	2.000	0,20	0,10
12	0,5	2.000	4.400	0,55	0,07	2.000	1.840	0,23	0,05
12	1,0	2.000	4.400	0,55	0,15	2.000	1.840	0,23	0,10
12	1,5	2.000	4.400	0,55	0,20	2.000	1.840	0,23	0,15

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden. Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen. Reduzieren Sie beim Nuten die Vorschubgeschwindigkeit um 60%. Wir empfehlen beim fräsen in Ecken den Vorschub um ca. 50% zu reduzieren.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.
Use only accurate and highly rigid machines. Decrease the feed rate about 50% from the milling parameters when slot milling. We recommend to reduce the feed rate about 50% when milling in corners.

Schruppen / Roughing

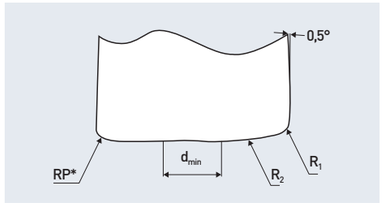
Werkstoffgruppe / Material Group				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähle-Rostfreie Stähle / Heat treated steels-Stainless steels 35-45 HRC				8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45-55 HRC			
Ø	z	d_{min}	RP	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm
2	4	0,6	0,180	25.000-33.000	0,07	1,4	0,10	24.000-32.000	0,065	1,30	0,096
3	4	0,9	0,275	16.000-22.000	0,10	2,1	0,15	16.000-21.000	0,090	1,95	0,144
4	4	1,2	0,368	12.000-17.000	0,13	2,8	0,20	12.000-16.000	0,125	2,60	0,192
6	6	1,8	0,550	8.000-11.000	0,20	3,3	0,30	8.000-10.000	0,180	3,30	0,288
8	6	2,4	0,740	6.000-8.500	0,25	4,4	0,40	6.000-8.000	0,230	4,40	0,384
10	6	3,0	0,920	5.000-6.500	0,35	5,5	0,50	5.000-6.000	0,280	5,50	0,480
12	6	3,6	1,110	4.000-5.500	0,43	6,6	0,60	4.000-5.000	0,350	6,60	0,576

Schlichten / Finishing

Werkstoffgruppe / Material Group				2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 - 3.1 - 3.2 - 4.1 - 4.2 - 4.3 Vergütungsstähle-Rostfreie Stähle / Heat treated steels-Stainless steels 35-45 HRC				8.1 Gehärtete Stähle / Hardened steels 45-55 HRC			
Ø	z	d_{min}	RP	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm
2	4	0,6	0,180	12.000-18.000	0,095	0,24	0,024	12.000-18.000	0,08	0,2	0,02
3	4	0,9	0,275	8.000-12.000	0,100	0,36	0,036	8.000-12.000	0,09	0,3	0,03
4	4	1,2	0,368	6.000-10.000	0,120	0,48	0,048	6.000-10.000	0,10	0,4	0,04
6	6	1,8	0,550	4.500-5.500	0,150	0,72	0,072	4.500-5.500	0,12	0,6	0,06
8	6	2,4	0,740	3.500-4.500	0,200	0,96	0,096	3.500-4.500	0,18	0,8	0,08
10	6	3,0	0,920	3.000-3.500	0,220	1,20	0,120	3.000-3.500	0,19	1,0	0,10
12	6	3,6	1,110	2.500-3.000	0,250	1,44	0,144	2.500-3.000	0,21	1,2	0,12

Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass durch die spezielle Stirngeomtrie bei Eingriffsbreiten ae > d_{min} Restmaterial stehen bleiben kann.
Bei der Eingabe als Radiusfräser in Ihr CAM-System, verwenden Sie bitte den RP-Wert zur Programmierung.

Please note:
Please note, that due to the special face geometry, material can remain in the case of cutting width ae > d_{min}.
When entering as a radius cutter in your CAM-system, please use the RP value for programming.



Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. Use only accurate and highly rigid machines.

Schruppen / Roughing

8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55-60 HRC				8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 60-65 HRC				8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 65-70 HRC			
n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm
17.500-22.000	0,06	1,10	0,08	12.500-16.000	0,04	0,8	0,06	10.000-12.500	0,025	0,70	0,054
11.500-15.000	0,08	1,65	0,12	8.500-10.500	0,06	1,2	0,09	7.000-8.500	0,045	1,05	0,081
9.000-11.000	0,10	2,20	0,16	6.000-8.000	0,08	1,6	0,12	5.000-6.000	0,065	1,40	0,108
6.000-7.500	0,17	3,30	0,24	4.000-4.500	0,12	2,4	0,18	3.500-4.000	0,070	2,10	0,162
4.500-5.500	0,22	4,40	0,32	2.500-3.500	0,16	3,2	0,24	2.500-3.000	0,080	2,80	0,216
3.500-4.500	0,28	5,50	0,40	2.000-3.000	0,19	4,0	0,30	2.000-2.500	0,115	3,50	0,270
3.000-3.500	0,33	6,60	0,48	2.000-2.500	0,23	4,8	0,36	2.000-2.300	0,140	4,20	0,324

Schlichten / Finishing

8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 55-60 HRC				8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 60-65 HRC				8.2 - 8.3 Gehärtete Stähle / Hardened steels 65-70 HRC			
n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm	n min^{-1}	fz mm	ae mm	ap mm
10.000-13.000	0,065	0,16	0,016	9.000-12.000	0,045	0,14	0,006	8.000-9.000	0,04	0,12	0,004
9.000-10.000	0,075	0,24	0,024	7.500-10.000	0,055	0,21	0,009	7.500-8.500	0,05	0,18	0,006
8.000-9.000	0,080	0,32	0,032	7.000-8.000	0,060	0,28	0,012	7.000-7.500	0,06	0,24	0,008
8.500-10.000	0,100	0,48	0,048	7.000-8.000	0,080	0,42	0,018	6.000-7.000	0,07	0,36	0,012
6.500-7.500	0,150	0,64	0,064	5.000-6.000	0,090	0,56	0,024	4.500-5.000	0,08	0,48	0,016
5.000-6.000	0,180	0,80	0,080	4.000-5.000	0,140	0,70	0,03	3.500-4.000	0,12	0,60	0,020
4.000-5.000	0,200	0,96	0,096	3.500-4.000	0,160	0,84	0,036	3.000-3.500	0,14	0,72	0,024

Die angegebenen Schnittdaten sind eine Empfehlung. Die tatsächlichen Schnittdaten sollten immer an die Bearbeitung und Maschine angepasst werden.
Ist die Ihnen zur Verfügung stehende Drehzahl niedriger als die in der Tabelle angegebene, sollte der Vorschub im gleichen Verhältnis reduziert werden.
Verwenden Sie ausschließlich stabile und hochgenaue Maschinen.
These conditions are for general guidance; in actual machining conditions adjust the parameters according to your actual machine and workpiece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio. Use only accurate and highly rigid machines.

30 6210

Empfohlene Richtwerte für spiralisierte VHM-Entgrater
Recommended guidlines for solid carbide deburr with helix

Nutfräsen / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	500	0,040	0,060	0,100	0,130	0,150	0,180
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	300	0,035	0,050	0,080	0,100	0,130	0,150
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	250	0,030	0,040	0,070	0,080	0,100	0,130
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	400	0,025	0,030	0,060	0,070	0,080	0,110
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	400	0,025	0,030	0,060	0,070	0,080	0,110
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1/11.5	600	0,040	0,060	0,100	0,130	0,150	0,180
	Duroplaste Duroplastics	11.2	500	0,040	0,060	0,100	0,130	0,150	0,180

30 6500

Empfohlene Richtwerte für spiralisierte VHM-Entgrater
Recommended guidlines for solid carbide deburr with helix

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
H	Gehärtete Stähle 55–60 HRC Hardened steels 55–60 HRC	8.2	90	0,020	0,250	0,030	0,040	0,035	0,055
	Gehärtete Stähle 60–65 HRC Hardened steels 60–65 HRC	8.3	60	0,018	0,022	0,025	0,035	0,030	0,050
	Gehärtete Stähle 65–70 HRC Hardened steels 65–70 HRC	8.3	35	0,010	0,015	0,020	0,030	0,025	0,040

30 6499

Empfohlene Richtwerte für spiralisierte VHM-Entgrater
Recommended guidlines for solid carbide deburr with helix

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	250	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	150	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	140	0,025	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	150	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	130	0,025	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	130	0,025	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	100	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	130	0,025	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	120	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	140	0,020	0,250	0,030	0,035	0,045	0,055
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	140	0,020	0,250	0,030	0,035	0,045	0,055
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	80	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035
K	Grauguss bis 350 HB (GG) Grey cast iron up to 350 HB (GG)	7.1-7.2	150	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
	Kugelgraphitguss bis 250 HB (GGG) Modular cast iron up to 250 HB (GGG)	7.3-7.4	130	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060
	Temperguss bis 230 HB (GTW/S) Malleable cast iron up to 230 HB (GTW/S)	7.5-7.6	120	0,010	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050
H	Gehärtete Stähle 45–55 HRC Hardened steels 45–55 HRC	8.1 /8.4	120	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065
S	Titan Legierungen / Titanium alloys	6.1-6.2	70	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065
	Nickel-Chromlegierungen / Nickel-chromium alloys	5.1-5.5	40	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070

30 6271

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete VHM-Fräser zur Bearbeitung von HARTMETALL
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills for machining CEMENTED CARBIDE

Werkstoff: Hartmetall Material: cemented carbide			5-Achsfräsen Z-Level Milling				Flächenfräsen Flat Milling				Umfangfräsen Side Milling				Nutfräsen Slotting			
d1	r	l3	min⁻¹	Vf mm/min	ae mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	ae mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	ae mm	ap mm	min⁻¹	Vf mm/min	ae mm
0,3	0,03	0,6	25.000-35.000	220	0,010	0,200	25.000-35.000	220	0,010	0,200	25.000-35.000	110	0,050	0,001	25.000-35.000	110	0,010
0,3	0,05	0,6	25.000-35.000	220	0,010	0,200	25.000-35.000	220	0,010	0,200	25.000-35.000	110	0,050	0,001	25.000-35.000	110	0,010
0,5	0,03	0,5	25.000-35.000	185	0,010	0,400	25.000-35.000	185	0,010	0,400	25.000-35.000	375	0,250	0,005	25.000-35.000	375	0,010
0,5	0,03	1,0	25.000-35.000	185	0,010	0,400	25.000-35.000	185	0,010	0,400	25.000-35.000	180	0,125	0,005	25.000-35.000	375	0,010
0,5	0,05	0,5	25.000-35.000	375	0,010	0,400	25.000-35.000	375	0,010	0,400	25.000-35.000	375	0,250	0,005	25.000-35.000	375	0,010
0,5	0,05	1,0	25.000-35.000	375	0,010	0,400	25.000-35.000	375	0,010	0,400	25.000-35.000	180	0,125	0,005	25.000-35.000	375	0,010
0,8	0,03	0,8	25.000-35.000	185	0,010	0,600	25.000-35.000	185	0,010	0,600	25.000-35.000	600	0,400	0,008	25.000-35.000	375	0,010
0,8	0,03	1,6	25.000-35.000	185	0,010	0,600	25.000-35.000	185	0,010	0,600	25.000-35.000	300	0,200	0,008	25.000-35.000	375	0,010
0,8	0,05	0,8	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	600	0,400	0,008	25.000-35.000	375	0,010
0,8	0,05	1,6	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	300	0,200	0,008	25.000-35.000	375	0,010
0,8	0,10	0,8	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	600	0,400	0,008	25.000-35.000	375	0,010
0,8	0,10	1,6	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	375	0,010	0,600	25.000-35.000	300	0,200	0,008	25.000-35.000	375	0,010
1,0	0,03	1,0	25.000-35.000	185	0,010	0,800	25.000-35.000	185	0,010	0,800	25.000-35.000	750	0,500	0,010	25.000-35.000	375	0,010
1,0	0,03	2,0	25.000-35.000	185	0,010	0,800	25.000-35.000	185	0,010	0,800	25.000-35.000	375	0,250	0,010	25.000-35.000	375	0,010
1,0	0,05	1,0	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	750	0,500	0,010	25.000-35.000	375	0,010
1,0	0,05	2,0	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	375	0,250	0,010	25.000-35.000	375	0,010
1,0	0,10	1,0	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	750	0,500	0,010	25.000-35.000	375	0,010
1,0	0,10	2,0	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	375	0,010	0,800	25.000-35.000	375	0,250	0,010	25.000-35.000	375	0,010
1,5	0,03	1,5	20.000-30.000	185	0,010	1,300	20.000-30.000	185	0,010	1,300	20.000-30.000	750	0,750	0,010	20.000-30.000	375	0,015
1,5	0,03	3,0	20.000-30.000	185	0,010	1,300	20.000-30.000	185	0,010	1,300	20.000-30.000	375	0,375	0,010	20.000-30.000	375	0,015
1,5	0,05	1,5	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	750	0,750	0,010	20.000-30.000	375	0,015
1,5	0,05	3,0	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	375	0,375	0,010	20.000-30.000	375	0,015
1,5	0,10	1,5	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	750	0,750	0,010	20.000-30.000	375	0,015
1,5	0,10	3,0	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	375	0,015	1,300	20.000-30.000	375	0,375	0,010	20.000-30.000	375	0,015
2,0	0,03	2,0	15.000-25.000	185	0,010	1,800	15.000-25.000	185	0,010	1,800	15.000-25.000	750	1,000	0,010	15.000-25.000	375	0,020
2,0	0,03	4,0	15.000-25.000	185	0,010	1,800	15.000-25.000	185	0,010	1,800	15.000-25.000	375	0,500	0,010	15.000-25.000	375	0,020
2,0	0,05	2,0	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	750	1,000	0,010	15.000-25.000	375	0,020
2,0	0,05	4,0	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	375	0,500	0,010	15.000-25.000	375	0,020
2,0	0,10	2,0	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	750	1,000	0,010	15.000-25.000	375	0,020
2,0	0,10	4,0	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	375	0,020	1,800	15.000-25.000	375	0,500	0,010	15.000-25.000	375	0,020

30 6274

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Vollhartmetallfräser zur Bearbeitung von HARTMETALL
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills for machining CEMENTED CARBIDE

Werkstoffgruppe Material group						
	d1	l3	min⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
Hartmetall Cemented carbide	0,2	-	25.000-35.000	100	0,010	0,010
	0,2	0,3	25.000-35.000	100	0,010	0,010
	0,2	0,5	25.000-35.000	30	0,005	0,008
	0,2	0,8	25.000-35.000	30	0,005	0,006
	0,2	1,0	25.000-35.000	25	0,005	0,005
	0,3	-	25.000-35.000	125	0,015	0,030
	0,4	-	25.000-35.000	150	0,020	0,080
	0,4	0,5	25.000-35.000	150	0,020	0,080
	0,4	1,0	25.000-35.000	100	0,015	0,070
	0,4	1,5	25.000-35.000	60	0,010	0,060
	0,4	2,0	25.000-35.000	30	0,008	0,050
	0,5	-	25.000-35.000	175	0,025	0,110
	0,6	-	25.000-35.000	200	0,030	0,140
	0,6	1,0	25.000-35.000	200	0,030	0,140
	0,6	1,5	25.000-35.000	200	0,030	0,140
	0,6	2,0	25.000-35.000	150	0,022	0,110
	0,6	3,0	25.000-35.000	75	0,010	0,080
	0,7	-	25.000-35.000	225	0,035	0,170
	0,8	-	25.000-35.000	250	0,040	0,190
	0,8	2,0	25.000-35.000	250	0,040	0,190
	0,8	3,0	25.000-35.000	230	0,037	0,170
	0,8	4,0	25.000-35.000	210	0,035	0,160
	0,9	-	25.000-35.000	275	0,045	0,220
	1,0	-	25.000-35.000	300	0,050	0,250
	1,0	2,0	25.000-35.000	300	0,050	0,250
	1,0	2,5	25.000-35.000	300	0,050	0,250

Werkstoffgruppe Material group						
	d1	l3	min⁻¹	Vf mm/min	ap mm	ae mm
Hartmetall Cemented carbide	1,0	3,0	25.000-35.000	300	0,050	0,250
	1,0	4,0	25.000-35.000	300	0,050	0,250
	1,0	5,0	25.000-35.000	300	0,050	0,250
	2,0	-	25.000-35.000	300	0,100	0,300
	2,0	3,0	25.000-35.000	300	0,100	0,300
	2,0	4,0	25.000-35.000	300	0,100	0,300
	2,0	6,0	25.000-35.000	300	0,100	0,300
	2,0	8,0	25.000-35.000	300	0,100	0,300
	2,0	10,0	25.000-35.000	300	0,100	0,300
	3,0	-	22.500-32.500	275	0,125	0,330
	3,0	6,0	25.000-35.000	275	0,125	0,330
	3,0	8,0	25.000-35.000	275	0,125	0,330
	3,0	10,0	25.000-35.000	275	0,125	0,330
	3,0	12,0	25.000-35.000	220	0,125	0,330
	3,0	14,0	25.000-35.000	220	0,125	0,330
	4,0	-	20.000-28.000	240	0,175	0,370
	4,0	8,0	20.000-28.000	240	0,150	0,350
	4,0	10,0	20.000-28.000	240	0,150	0,350
	4,0	15,0	20.000-28.000	240	0,150	0,350
	5,0	-	18.000-26.000	220	0,175	0,370
	5,0	10,0	18.000-26.000	220	0,175	0,370
	5,0	15,0	18.000-26.000	220	0,175	0,370
	6,0	-	15.000-25.000	200	0,200	0,400
	6,0	10,0	15.000-25.000	200	0,200	0,400
	6,0	15,0	15.000-25.000	200	0,200	0,400

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

30 6545 | 30 6553 | 30 6544 | 30 6542 | 30 8544
30 6550 | 30 6554 | 30 6551 | 30 8551

Werkstoffgruppe Material group		Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=1,0×D					Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=0,5×D					Schlichten/finishing ap=0,2×D, ae=0,2×D				
	d1	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
14	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,5	8.000	230	0,014	0,750	1,500	8.000	290	0,018	0,750	0,750	8.000	320	0,020	0,300	0,3
	2,0	8.000	260	0,016	1,000	2,000	8.000	320	0,020	1,000	1,000	8.000	400	0,025	0,400	0,4
	3,0	8.000	380	0,024	1,500	3,000	8.000	400	0,025	1,500	1,500	8.000	560	0,035	0,600	0,6
	4,0	8.000	520	0,033	2,000	4,000	8.000	640	0,040	2,000	2,000	8.000	800	0,050	0,800	0,8
	5,0	8.000	640	0,040	2,500	5,000	8.000	800	0,050	2,500	2,500	8.000	960	0,060	1,000	1,0
	6,0	8.000	780	0,049	3,000	6,000	8.000	1.050	0,066	3,000	3,000	8.000	1.150	0,072	1,200	1,2
	8,0	8.000	1.050	0,066	4,000	8,000	8.000	1.300	0,081	4,000	4,000	8.000	1.350	0,084	1,600	1,6
	10,0	8.000	1.300	0,081	5,000	10,000	8.000	1.600	0,100	5,000	5,000	8.000	1.750	0,109	2,000	2,0
	12,0	8.000	1.600	0,100	6,000	12,000	8.000	1.900	0,119	6,000	6,000	8.000	2.100	0,131	2,400	2,4

Werkstoffgruppe Material group		Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=1,0×D					Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=0,5×D					Schlichten/finishing ap=0,2×D, ae=0,2×D				
	d1	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min⁻¹	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
14	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,8	15.000	240	0,008	0,4	0,8	15.000	300	0,010	0,4	0,4	15.000	360	0,012	0,16	0,16
	1,0	15.000	300	0,010	0,5	1,0	15.000	360	0,012	0,5	0,5	15.000	450	0,015	0,2	0,2
	1,2	15.000	300	0,010	0,6	1,2	15.000	360	0,012	0,6	0,6	15.000	450	0,015	0,24	0,24
	1,5	15.000	420	0,014	0,75	1,5	15.000	540	0,018	0,75	0,75	15.000	600	0,020	0,3	0,3
	2,0	15.000	480	0,016	1,0	2,0	15.000	600	0,020	1,0	1,0	15.000	750	0,025	0,4	0,4
	3,0	15.000	720	0,024	1,5	3,0	15.000	760	0,025	1,5	1,5	15.000	1.050	0,035	0,6	0,6
	4,0	15.000	950	0,032	2,0	4,0	15.000	1.100	0,037	2,0	2,0	15.000	1.500	0,050	0,8	0,8
	5,0	15.000	1.200	0,040	2,5	5,0	15.000	1.500	0,050	2,5	2,5	15.000	1.800	0,060	1,0	1,0
	6,0	15.000	1.500	0,050	3,0	6,0	15.000	1.900	0,063	3,0	3,0	15.000	2.100	0,070	1,2	1,2
	8,0	15.000	1.900	0,063	4,0	8,0	15.000	2.400	0,080	4,0	4,0	15.000	2.600	0,087	1,6	1,6
	10,0	15.000	2.400	0,080	5,0	10,0	15.000	3.000	0,100	5,0	5,0	15.000	3.300	0,110	2,0	2,0
	12,0	15.000	3.000	0,100	6,0	12,0	15.000	3.600	0,120	6,0	6,0	15.000	4.000	0,133	2,4	2,4

Diese Schnittdaten stehen in Abhängigkeit der Auskraglänge. Korrigieren Sie gegebenenfalls Vc + fz sowie ae und ap um ein optimales Ergebnis zu erzielen!
* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden.

This cutting data depends upon the projecting length. If neccessary correct Vc + fz as well as ae and ap for achieving an optimal result!
* Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

30 6545 | 30 6553 | 30 6544 | 30 6542 | 30 6550
30 6554 | 30 6551 | 30 8551 | 30 8544

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

Werkstoffgruppe Material group	24000 U/min	Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=1,0×D					Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=0,5×D					Schlichten/finishing ap=0,2×D, ae=0,2×D				
	d1	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
14	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	24.000	240	0,005	0,25	0,5	24.000	340	0,007	0,25	0,25	24.000	380	0,008	0,1	0,1
	0,6	24.000	290	0,006	0,3	0,6	24.000	390	0,008	0,3	0,3	24.000	480	0,010	0,12	0,12
	0,8	24.000	390	0,008	0,4	0,8	24.000	490	0,010	0,4	0,4	24.000	580	0,012	0,16	0,16
	1,0	24.000	480	0,010	0,5	1,0	24.000	580	0,012	0,5	0,5	24.000	720	0,015	0,2	0,2
	1,2	24.000	480	0,010	0,6	1,2	24.000	580	0,012	0,6	0,6	24.000	720	0,015	0,24	0,24
	1,5	24.000	680	0,014	0,75	1,5	24.000	880	0,018	0,75	0,75	24.000	960	0,020	0,3	0,3
	2,0	24.000	760	0,016	1,0	2,0	24.000	960	0,020	1,0	1,0	24.000	1.200	0,025	0,4	0,4
	3,0	24.000	1.100	0,023	1,5	3,0	24.000	1.200	0,025	1,5	1,5	24.000	1.700	0,035	0,6	0,6
	4,0	24.000	1.500	0,031	2,0	4,0	24.000	1.900	0,040	2,0	2,0	24.000	2.400	0,050	0,8	0,8
	5,0	24.000	1.900	0,040	2,5	5,0	24.000	2.400	0,050	2,5	2,5	24.000	2.900	0,060	1,0	1,0
	6,0	24.000	2.300	0,048	3,0	6,0	24.000	3.100	0,065	3,0	3,0	24.000	3.400	0,071	1,2	1,2
	8,0	24.000	3.100	0,065	4,0	8,0	24.000	3.800	0,079	4,0	4,0	24.000	4.100	0,085	1,6	1,6
	10,0	24.000	3.800	0,079	5,0	10,0	24.000	4.800	0,100	5,0	5,0	24.000	5.300	0,110	2,0	2,0
	12,0	24.000	4.800	0,100	6,0	12,0	24.000	5.800	0,121	6,0	6,0	24.000	6.300	0,131	2,4	2,4

Werkstoffgruppe Material group	30000 U/min	Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=1,0×D					Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=0,5×D					Schlichten/finishing ap=0,2×D, ae=0,2×D				
	d1	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
14	0,1	30.000	110	0,002	0,05	0,1	30.000	170	0,003	0,05	0,05	30.000	220	0,004	0,02	0,02
	0,2	30.000	120	0,002	0,1	0,2	30.000	180	0,003	0,1	0,1	30.000	240	0,004	0,04	0,04
	0,3	30.000	120	0,002	0,15	0,3	30.000	180	0,003	0,15	0,15	30.000	240	0,004	0,06	0,06
	0,4	30.000	240	0,004	0,2	0,4	30.000	300	0,005	0,2	0,2	30.000	360	0,006	0,08	0,08
	0,5	30.000	300	0,005	0,25	0,5	30.000	420	0,007	0,25	0,25	30.000	480	0,008	0,1	0,1
	0,6	30.000	360	0,006	0,3	0,6	30.000	480	0,008	0,3	0,3	30.000	600	0,010	0,12	0,12
	0,8	30.000	480	0,008	0,4	0,8	30.000	600	0,010	0,4	0,4	30.000	730	0,012	0,16	0,16
	1,0	30.000	600	0,010	0,5	1,0	30.000	720	0,012	0,5	0,5	30.000	900	0,015	0,2	0,2
	1,2	30.000	600	0,010	0,6	1,2	30.000	720	0,012	0,6	0,6	30.000	900	0,015	0,24	0,24
	1,5	30.000	850	0,014	0,75	1,5	30.000	1.050	0,018	0,75	0,75	30.000	1.200	0,020	0,3	0,3
	2,0	30.000	950	0,016	1,0	2,0	30.000	1.200	0,020	1,0	1,0	30.000	1.500	0,025	0,4	0,4
	3,0	30.000	1.450	0,024	1,5	3,0	30.000	1.550	0,026	1,5	1,5	30.000	2.100	0,035	0,6	0,6
	4,0	30.000	1.900	0,032	2,0	4,0	30.000	2.400	0,040	2,0	2,0	30.000	3.000	0,050	0,8	0,8
	5,0	30.000	2.400	0,040	2,5	5,0	30.000	3.000	0,050	2,5	2,5	30.000	3.600	0,060	1,0	1,0
	6,0	30.000	2.900	0,048	3,0	6,0	30.000	3.900	0,065	3,0	3,0	30.000	4.200	0,070	1,2	1,2
	8,0	30.000	3.900	0,065	4,0	8,0	30.000	4.800	0,080	4,0	4,0	30.000	5.100	0,085	1,6	1,6
	10,0	30.000	4.800	0,080	5,0	10,0	30.000	6.000	0,100	5,0	5,0	30.000	6.600	0,110	2,0	2,0
	12,0	30.000	6.000	0,100	6,0	12,0	30.000	7.200	0,120	6,0	6,0	30.000	7.800	0,130	2,4	2,4

Diese Schnittdaten stehen in Abhängigkeit der Auskraglänge. Korrigieren Sie gegebenenfalls Vc + fz sowie ae und ap um ein optimales Ergebnis zu erzielen!
* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden.

This cutting data depends upon the projecting length. If neccessary correct Vc + fz as well as ae and ap for achieving an optimal result!
* Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

30 6591 | 30 6592

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Schruppfräser / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

d1 (mm)	14.1 Vc (m/min) Feine Graphitkörnung Fine grained graphite	14.2 Vc (m/min) Mittlere Graphitkörnung Medium grained graphite	14.3 Vc (m/min) Grobe Graphitkörnung Coarse grained graphite	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
3	400	600	800	3.000 - 5.000	2	3
4	400	600	800	3.500 - 5.500	3	4
5	400	600	800	3.750 - 6.250	4	5
6	400	600	800	4.000 - 7.000	5	6
8	400	600	800	4.500 - 8.000	6	8
10	400	600	800	5.000 - 8.500	9	10
12	400	600	800	6.000 - 9.000	10	12
16	400	600	800	7.000 - 10.000	12	16

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

30 6550 | 30 6542 | 30 6544 | 30 6553 | 30 6545
30 8544 | 30 8551 | 30 6551 | 30 6554

Werkstoffgruppe Material group	36000 U/min	Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=1,0×D					Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=0,5×D					Schlichten/finishing ap=0,2×D, ae=0,2×D				
	d1	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
14	0,1	36.000	130	0,002	0,05	0,1	36.000	190	0,003	0,05	0,05	36.000	260	0,004	0,02	0,02
	0,2	36.000	140	0,002	0,1	0,2	36.000	210	0,003	0,1	0,1	36.000	280	0,004	0,04	0,04
	0,3	36.000	140	0,002	0,15	0,3	36.000	210	0,003	0,15	0,15	36.000	280	0,004	0,06	0,06
	0,4	36.000	290	0,004	0,2	0,4	36.000	360	0,005	0,2	0,2	36.000	440	0,006	0,08	0,08
	0,5	36.000	360	0,005	0,25	0,5	36.000	500	0,007	0,25	0,25	36.000	580	0,008	0,1	0,1
	0,6	36.000	440	0,006	0,3	0,6	36.000	580	0,008	0,3	0,3	36.000	720	0,010	0,12	0,12
	0,8	36.000	580	0,008	0,4	0,8	36.000	720	0,010	0,4	0,4	36.000	880	0,012	0,16	0,16
	1,0	36.000	720	0,010	0,5	1,0	36.000	880	0,012	0,5	0,5	36.000	1.100	0,015	0,2	0,2
	1,2	36.000	720	0,010	0,6	1,2	36.000	880	0,012	0,6	0,6	36.000	1.100	0,015	0,24	0,24
	1,5	36.000	1.000	0,014	0,75	1,5	36.000	1.300	0,018	0,75	0,75	36.000	1.450	0,020	0,3	0,3
	2,0	36.000	1.200	0,017	1,0	2,0	36.000	1.450	0,020	1,0	1,0	36.000	1.800	0,025	0,4	0,4
	3,0	36.000	1.700	0,024	1,5	3,0	36.000	1.800	0,025	1,5	1,5	36.000	2.600	0,036	0,6	0,6
	4,0	36.000	2.300	0,032	2,0	4,0	36.000	2.900	0,040	2,0	2,0	36.000	3.600	0,050	0,8	0,8
	5,0	36.000	2.900	0,040	2,5	5,0	36.000	3.600	0,050	2,5	2,5	36.000	4.400	0,061	1,0	1,0
	6,0	36.000	3.500	0,049	3,0	6,0	36.000	4.700	0,065	3,0	3,0	36.000	5.100	0,071	1,2	1,2
	8,0	36.000	4.600	0,064	4,0	8,0	36.000	5.800	0,081	4,0	4,0	36.000	6.200	0,086	1,6	1,6
	10,0	36.000	5.800	0,081	5,0	10,0	36.000	7.200	0,100	5,0	5,0	36.000	7.400	0,103	2,0	2,0
	12,0	36.000	7.200	0,100	6,0	12,0	36.000	7.600	0,106	6,0	6,0	36.000	8.200	0,114	2,4	2,4

Werkstoffgruppe Material group	45000 U/min	Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=1,0×D					Schruppen/roughing ap=0,5×D, ae=0,5×D					Schlichten/finishing ap=0,2×D, ae=0,2×D				
	d1	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	fz mm*	ap mm	ae mm
14	0,1	45.000	170	0,002	0,05	0,1	45.000	250	0,003	0,05	0,05	45.000	340	0,004	0,02	0,02
	0,2	45.000	180	0,002	0,1	0,2	45.000	270	0,003	0,1	0,1	45.000	360	0,004	0,04	0,04
	0,3	45.000	180	0,002	0,15	0,3	45.000	270	0,003	0,15	0,15	45.000	360	0,004	0,06	0,06
	0,4	45.000	360	0,004	0,2	0,4	45.000	450	0,005	0,2	0,2	45.000	550	0,006	0,08	0,08
	0,5	45.000	450	0,005	0,25	0,5	45.000	640	0,007	0,25	0,25	45.000	730	0,008	0,1	0,1
	0,6	45.000	540	0,006	0,3	0,6	45.000	730	0,008	0,3	0,3	45.000	900	0,010	0,12	0,12
	0,8	45.000	720	0,008	0,4	0,8	45.000	900	0,010	0,4	0,4	45.000	1.100	0,012	0,16	0,16
	1,0	45.000	900	0,010	0,5	1,0	45.000	1.100	0,012	0,5	0,5	45.000	1.400	0,016	0,2	0,2
	1,2	45.000	900	0,010	0,6	1,2	45.000	1.100	0,012	0,6	0,6	45.000	1.400	0,016	0,24	0,24
	1,5	45.000	1.300	0,014	0,75	1,5	45.000	1.600	0,018	0,75	0,75	45.000	1.800	0,020	0,3	0,3
	2,0	45.000	1.500	0,017	1,0	2,0	45.000	1.800	0,020	1,0	1,0	45.000	2.300	0,026	0,4	0,4
	3,0	45.000	2.200	0,024	1,5	3,0	45.000	2.500	0,028	1,5	1,5	45.000	3.200	0,036	0,6	0,6
	4,0	45.000	2.900	0,032	2,0	4,0	45.000	3.600	0,040	2,0	2,0	45.000	4.500	0,050	0,8	0,8
	5,0	45.000	3.600	0,040	2,5	5,0	45.000	4.500	0,050	2,5	2,5	45.000	5.400	0,060	1,0	1,0
	6,0	45.000	4.400	0,049	3,0	6,0	45.000	5.900	0,066	3,0	3,0	45.000	6.300	0,070	1,2	1,2
	8,0	45.000	5.800	0,064	4,0	8,0	45.000	7.200	0,080	4,0	4,0	45.000	7.700	0,086	1,6	1,6
	10,0	45.000	7.200	0,080	5,0	10,0	45.000	7.400	0,082	5,0	5,0	45.000	7.800	0,087	2,0	2,0
	12,0	45.000	7.400	0,082	6,0	12,0	45.000	7.800	0,087	6,0	6,0	45.000	8.200	0,091	2,4	2,4

Diese Schnittdaten stehen in Abhängigkeit der Auskraglänge. Korrigieren Sie gegebenenfalls Vc + fz sowie ae und ap um ein optimales Ergebnis zu erzielen!
* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden.

This cutting data depends upon the projecting length. If neccessary correct Vc + fz as well as ae and ap for achieving an optimal result!
* Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

30 6550 | **30 6551**
30 6553 | **30 6554**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Micro-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide micro end mills

Material / material				Graphitkörnung Fein / graphite grain fine						Graphitkörnung Mittel / graphite grain middle						Graphitkörnung Grob / graphite grain rough					
Werkstoffgruppe / material group				14.1						14.2						14.3					
				Schruppen / Roughing																	
d1	r	L3	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	n min⁻¹	fz mm*	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	n min⁻¹	fz mm*	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	n min⁻¹	fz mm*	Vf mm/min
0,1	0,05	0,2	2	0,048	0,011	13,2	42.000	0,008	672	0,060	0,015	15,1	48.000	0,010	960	0,055	0,018	15,1	48.000	0,012	1.152
0,1	0,05	0,4	2	0,042	0,010	13,2	42.000	0,006	504	0,055	0,013	15,1	48.000	0,008	768	0,050	0,015	15,1	48.000	0,009	864
0,2	0,10	0,6	2	0,100	0,023	22,0	35.000	0,010	700	0,118	0,030	27,0	43.000	0,014	1.204	0,100	0,035	28,3	45.000	0,018	1.620
0,2	0,10	0,8	2	0,090	0,022	22,0	35.000	0,009	630	0,115	0,030	27,0	43.000	0,013	1.118	0,090	0,032	28,3	45.000	0,015	1.350
0,2	0,10	1	2	0,090	0,020	21,4	34.000	0,008	544	0,113	0,026	25,7	41.000	0,012	984	0,090	0,032	27,6	44.000	0,015	1.331
0,2	0,10	1,5	2	0,080	0,020	20,7	33.000	0,007	462	0,100	0,020	25,7	41.000	0,010	820	0,080	0,025	27,6	44.000	0,013	1.144
0,3	0,15	0,5	2	0,168	0,050	32,0	34.000	0,015	1.020	0,210	0,060	39,6	42.000	0,023	1.932	0,168	0,074	42,4	45.000	0,026	2.340
0,3	0,15	1	2	0,165	0,045	32,0	34.000	0,014	952	0,206	0,059	38,6	41.000	0,021	1.722	0,165	0,072	42,4	45.000	0,026	2.381
0,3	0,15	1,5	2	0,158	0,042	31,1	33.000	0,013	858	0,200	0,054	38,6	41.000	0,020	1.640	0,158	0,064	41,4	44.000	0,025	2.200
0,3	0,15	2	2	0,150	0,038	31,1	33.000	0,013	825	0,188	0,049	37,7	40.000	0,019	1.500	0,150	0,060	40,5	43.000	0,024	2.032
0,3	0,15	3	2	0,135	0,030	29,2	31.000	0,012	744	0,169	0,039	34,9	37.000	0,018	1.332	0,135	0,048	37,7	40.000	0,023	1.814
0,3	0,15	4,5	2	0,130	0,028	28,3	30.000	0,011	660	0,160	0,035	34,9	37.000	0,016	1.184	0,130	0,041	36,7	39.000	0,020	1.560
0,3	0,15	5	2	0,120	0,024	28,3	30.000	0,010	600	0,150	0,031	33,9	36.000	0,015	1.080	0,120	0,038	36,7	39.000	0,019	1.474
0,3	0,15	6	2	0,116	0,020	28,3	30.000	0,008	480	0,130	0,025	33,0	35.000	0,010	700	0,116	0,025	35,8	38.000	0,016	1.216
0,4	0,20	1	2	0,200	0,050	44,0	35.000	0,018	1.260	0,240	0,060	54,0	43.000	0,030	2.580	0,200	0,075	56,5	45.000	0,038	3.420
0,4	0,20	2	2	0,192	0,050	44,0	35.000	0,015	1.050	0,230	0,055	54,0	43.000	0,028	2.408	0,192	0,070	56,5	45.000	0,035	3.150
0,4	0,20	3	2	0,188	0,044	42,7	34.000	0,015	1.020	0,230	0,055	51,5	41.000	0,025	2.050	0,188	0,068	55,3	44.000	0,033	2.904
0,4	0,20	4	2	0,180	0,040	42,7	34.000	0,016	1.088	0,225	0,052	51,5	41.000	0,024	1.968	0,180	0,064	55,3	44.000	0,030	2.661
0,4	0,20	6	2	0,170	0,036	38,9	31.000	0,014	868	0,213	0,047	47,7	38.000	0,021	1.596	0,170	0,058	51,5	41.000	0,026	2.170
0,4	0,20	8	2	0,160	0,032	36,4	29.000	0,012	696	0,200	0,042	44,0	35.000	0,018	1.260	0,160	0,051	47,7	38.000	0,023	1.724
0,5	0,25	2	2	0,240	0,055	53,4	34.000	0,020	1.360	0,300	0,070	65,9	42.000	0,028	2.352	0,240	0,090	70,7	45.000	0,036	3.240
0,5	0,25	4	2	0,230	0,052	51,8	33.000	0,018	1.188	0,285	0,068	65,9	42.000	0,025	2.100	0,230	0,085	69,1	44.000	0,033	2.904
0,5	0,25	5	2	0,225	0,050	51,8	33.000	0,016	1.056	0,281	0,065	62,8	40.000	0,024	1.920	0,225	0,080	69,1	44.000	0,030	2.661
0,5	0,25	6	2	0,225	0,048	50,2	32.000	0,015	960	0,270	0,060	62,8	40.000	0,022	1.760	0,225	0,078	67,5	43.000	0,028	2.408
0,5	0,25	8	2	0,213	0,045	48,7	31.000	0,014	868	0,266	0,059	59,7	38.000	0,021	1.596	0,213	0,072	62,8	40.000	0,026	2.117
0,5	0,25	10	2	0,200	0,040	45,5	29.000	0,012	696	0,250	0,052	55,0	35.000	0,018	1.260	0,200	0,064	59,7	38.000	0,023	1.724
0,6	0,30	2	2	0,296	0,092	64,1	34.000	0,021	1.428	0,370	0,115	77,2	41.000	0,030	2.460	0,296	0,140	84,8	45.000	0,040	3.600
0,6	0,30	3	2	0,290	0,085	64,1	34.000	0,019	1.292	0,360	0,110	77,2	41.000	0,028	2.296	0,290	0,133	82,9	44.000	0,036	3.168
0,6	0,30	4	2	0,285	0,080	64,1	34.000	0,018	1.224	0,356	0,104	75,4	40.000	0,027	2.160	0,285	0,128	82,9	44.000	0,034	2.994
0,6	0,30	6	2	0,270	0,057	60,3	32.000	0,017	1.088	0,338	0,074	71,6	38.000	0,026	1.938	0,270	0,091	79,1	42.000	0,032	2.699
0,6	0,30	8	2	0,264	0,060	56,5	30.000	0,015	900	0,330	0,078	69,7	37.000	0,023	1.665	0,264	0,096	75,4	40.000	0,028	2.268
0,6	0,30	9	2	0,258	0,054	54,6	29.000	0,014	812	0,323	0,070	65,9	35.000	0,021	1.470	0,258	0,086	71,6	38.000	0,026	2.011
0,6	0,30	10	2	0,252	0,051	52,8	28.000	0,014	756	0,315	0,066	62,2	33.000	0,020	1.337	0,252	0,082	67,8	36.000	0,026	1.837
0,6	0,30	12	2	0,240	0,048	49,0	26.000	0,013	676	0,300	0,062	58,4	31.000	0,020	1.209	0,240	0,077	64,1	34.000	0,025	1.671
0,7	0,35	14	2	0,336	0,100	59,3	27.000	0,015	783	0,420	0,130	70,3	32.000	0,022	1.392	0,336	0,160	76,9	35.000	0,027	1.918
0,8	0,40	2	2	0,412	0,100	82,9	33.000	0,028	1.848	0,480	0,120	100,5	40.000	0,035	2.800	0,412	0,146	110,5	44.000	0,050	4.400
0,8	0,40	4	2	0,390	0,091	82,9	33.000	0,025	1.650	0,480	0,110	100,5	40.000	0,035	2.800	0,390	0,139	108,0	43.000	0,044	3.784
0,8	0,40	6	2	0,380	0,086	80,4	32.000	0,023	1.472	0,460	0,105	95,5	38.000	0,032	2.432	0,380	0,132	108,0	43.000	0,040	3.440
0,8	0,40	8	2	0,360	0,080	80,4	32.000	0,020	1.280	0,450	0,104	95,5	38.000	0,030	2.280	0,360	0,128	105,5	42.000	0,038	3.175
0,8	0,40	10	2	0,350	0,076	77,9	31.000	0,019	1.178	0,438	0,099	92,9	37.000	0,029	2.109	0,350	0,122	100,5	40.000	0,036	2.873
0,8	0,40	12	2	0,340	0,072	72,8	29.000	0,018	1.044	0,425	0,094	87,9	35.000	0,027	1.890	0,340	0,115	95,5	38.000	0,034	2.586
0,8	0,40	14	2	0,334	0,068	70,3	28.000	0,017	952	0,418	0,088	85,4	34.000	0,026	1.734	0,334	0,109	92,9	37.000	0,032	2.378
0,8	0,40	16	2	0,320	0,064	65,3	26.000	0,016	832	0,400	0,083	80,4	32.000	0,024	1.536	0,320	0,102	87,9	35.000	0,030	2.117
1,0	0,50	2	2	0,521	0,134	109,9	35.000	0,030	2.100	0,673	0,161	131,9	42.000	0,040	3.360	0,521	0,213	141,3	45.000	0,051	4.590
1,0	0,50	5	2	0,500	0,120	106,8	34.000	0,025	1.700	0,625	0,156	128,7	41.000	0,038	3.075	0,500	0,192	141,3	45.000	0,047	4.253
1,0	0,50	8	2	0,473	0,110	10,4	3.300	0,024	158	0,572	0,140	122,5	39.000	0,036	2.808	0,480	0,173	135,0	43.000	0,045	3.870
1,0	0,50	10	2	0,450	0,100	100,5	32.000	0,024	1.536	0,563	0,130	119,3	38.000	0,036	2.736	0,450	0,160	131,9	42.000	0,045	3.810
1,0	0,50	15	2	0,425	0,090	91,1	29.000	0,023	1.334	0,531	0,117	109,9	35.000	0,035	2.415	0,425	0,144	119,3	38.000	0,043	3.304
1,0	0,50	20	2	0,400	0,080	81,6	26.000	0,022	1.144	0,500	0,104	97,3	31.000	0,033	2.046	0,400	0,128	106,8	34.000	0,042	2.827
1,0	0,50	25	2	0,350	0,065	72,2	23.000	0,021	966	0,438	0,085	87,9	28.000	0,032	1.764	0,350	0,104	94,2	30.000	0,040	2.381
1,0	0,50	30	2	0,280	0,052	62,8	20.000	0,020	800	0,350	0,068	75,4	24.000	0,030	1.440	0,280	0,083	81,6	26.000	0,038	1.966
1,2	0,60	5	2	0,600	0,144	131,9	35.000	0,028	1.925	0,750	0,187	158,3	42.000	0,041	3.465	0,600	0,230	169,6	45.000	0,052	4.678
1,2	0,60	10	2	0,540	0,120	120,6	32.000	0,026	1.664	0,675	0,156	143,2	38.000	0,039	2.964	0,540	0,192	158,3	42.000	0,049	4.128
1,2	0,60	15	2	0,510	0,108	109,3	29.000	0,025	1.450	0,638	0,140	131,9	35.000	0,038	2.625	0,510	0,173	143,2	38.000	0,047	3.591
1,5	0,75	5	2	0,825	0,195	150,7	32.000	0,030	1.920	1,031	0,254	179,0	38.000	0,045	3.420	0,825	0,312	197,8	42.000	0,057	4.763
1,5	0,75	10	2	0,750	0,173	141,3	30.000	0,028	1.680	0,938	0,224	169,6	36.000	0,042	3.024	0,750	0,276	188,4	40.000	0,053	4.234
1,5	0,75	15	2	0,675	0,150	136,6	29.000	0,026	1.479	0,844	0,195	164,9	35.000	0,038	2.678	0,675	0,240	179,0	38.000	0,048	3.663
1,5	0,75	20	2	0,645	0,137	131,9	28.000	0,025	1.383	0,806	0,177	160,1	34.000	0,037	2.519	0,645	0,218	174,3	37.000	0,047	3.455
1,5	0,75	25	2	0,615	0,123	131,9	28.000	0,024	1.344	0,769	0,160	155,4	33.000	0,036	2.376	0,615	0,197	169,6	36.000	0,045	3.266
1,8	0,90	10	2	0,788	0,171	169,6	30.000	0,040	2.400	0,986	0,222	203,5	36.000	0,060	4.320	0,788	0,274	220,4	39.000	0,076	5.897
1,8	0,90	20	2	0,765	0,162	158,3	28.000	0,045	2.520	0,956	0,211	192,2	34.000	0,068	4.590	0,765	0,259	209,1	37.000	0,085	6.294
2,0	1,00	2	2	1,096	0,300	219,8	35.000	0,043	3.010	1,280	0,348	263,8	42.000	0,053	4.452	1,096	0,468	282,6	45.000	0,080	7.200
2,0	1,00	5	2	1,053	0,270	213,5	34.000	0,040	2.720	1,260	0,333	263,8	42.000	0,050	4.200	1,053	0,432	282,6	45.000	0,070	6.300
2,0	1,00	8	2	1,021	0,250	213,5	34.000	0,035	2.380	1,250	0,320	251,2	40.000	0,048	3.840	1,021	0,400	276,3	44.000	0,065	5.720
2,0	1,00	10	2	1,000	0,240	207,2	33.000	0,032	2.112	1,250	0,312	251,2	40.000	0,048	3.840	1,000	0,384	276,3	44.000	0,060	5.322
2,0	1,00	15	2	0,950	0,220	207,2	33.000	0,030	1.980	1,188	0,286	244,9	39.000	0,045	3.510	0,950	0,352	270,0	43.000	0,057	4.876
2,0	1,00	20	2	0,900	0,200	201,0	32.000	0,028	1.792	1,125	0,260	238,6	38.000	0,042	3.192	0,900	0,320	263,8	42.000	0,053	4.445
2,0	1,00	25	2	0,850	0,180	182,1	29.000	0,026	1.508	1,063	0,234	219,8	35.000	0,039	2.730	0,850	0,288	238,6	38.000	0,049	3.735
2,0	1,00	30	2	0,765	0,162	163,3	26.000	0,022	1.144	0,956	0,211	194,7	31.000	0,033	2.046	0,765	0,259	213,5	34.000	0,042	2.827
3,0	1,50	10	2	1,650	0,390	320,3	34.000	0,035	2.380	2,063	0,507	386,2	41.000	0,053	4.305	1,650	0,624	423,9	45.000	0,066	5.954
3,0	1,50	15	2	1,500	0,360	320,3	34.000	0,034	2.312	1,875	0,468	386,2	41.000	0,051	4.182	1,500	0,576	414,5	44.000	0,064	5.655
3,0	1,50	20	2	1,500	0,345	310,9	33.000	0,033	2.178	1,875	0,449	376,8	40.000	0,050	3.960	1,500	0,552	405,1	43.000	0,062	5.364
3,0	1,50	25	2	1,425	0,321	301,4	32.000	0,032	2.048	1,781	0,417	367,4	39.000	0,048	3.744	1,425	0,514	395,6	42.000	0,060	5.080
3,0	1,50	30	2	1,350	0,300	301,4	32.000	0,031	1.984	1,688	0,390	367,4	39.000	0,047	3.627	1,350	0,480	395,6	42.000	0,059	4.922
4,0	2,00	20	2	2,000	0,480	401,9	32.000	0,041	2.624	2,500	0,624	477,3	38.000	0,062	4.674	2,000	0,768	515,0	41.000	0,077	6.354
4,0	2,00	30	2	1,900	0,440	389,4	31.000	0,038	2.356	2,375	0,572	464,7	37.000	0,057	4.218	1,900	0,704	502,4	40.000	0,072	5.746
4,0	2,00	40	2	1,800	0,400	376,8	30.000	0,035	2.100	2,250	0,520	452,2	36.000	0,053	3.780	1,800	0,640	489,8	39.000	0,066	5.160
5,0	2,50	20	2	2,500	0,600	518,1	33.000	0,052	3.432	3,125	0,780	612,3	39.000	0,078	6.084	2,500	0,960	659,4	42.000	0,098	8.256
5,0	2,50	30	2	2,400	0,565	502,4	32.000	0,049	3.136	3,000	0,735	596,6	38.000	0,074	5.586	2,400	0,904	643,7	41.000	0,093	7.594
5,0	2,50	40	2	2,320	0,535	486,7	31.000	0,046	2.852	2,900	0,696	580,9	37.000	0,069	5.106	2,320	0,856	612,3	39.000	0,087	6.781
5,0	2,50	50	2	2,250	0,500	471,0	30.000	0,042	2.520	2,813	0,650	565,2	36.000	0,063	4.536	2,250	0,800	612,3	39.000	0,079	6.192
6,0	3,00	30	2	3,840	0,720	527,5	28.000	0,064	3.584	4,800	0,936	621,7	33.000	0,096	6.336	3,840	1,152	678,2	36.000	0,121	8.709
6,0	3,00	40	2	3,480	0,672	508,7	27.000	0,062	3.348	4,350	0,874	602,9	32.000	0,093	5.952	3,480	1,075	659,4	35.000	0,117	8.203
6,0	3,00	50	2	3,120	0,636	489,8	26.000	0,059	3.068	3,900	0,827	584,0	31.000	0,089	5.487	3,120	1,018	659,4	35.000	0,112	7.806
6,0	3,00	60	2	2,700	0,600	489,8	26.000	0,056	2.912	3,375	0,780	584,0	31.000	0,084	5.208	2,700	0,960	640,6	34.000	0,106	7.197
6,0	3,00	100	2	2,400	0,492	452,2	24.000	0,050	2.400	3,000	0,640	546,4	29.000	0,075	4.350	2,400	0,787	602,9	32.000	0,095	6.048
8,0	4,00	30	2	5,120	0,960	527,5	21.000	0,068	2.856	6,400	1,248	628,0	25.000	0,102	5.100	5,120	1,536	703,4	28.000	0,129	7.197
8,0	4,00	60	2	4,640	0,896	527,5	21.000	0,064	2.688	5,800	1,165	628,0	25.000	0,096	4.800	4,640	1,434	678,2	27.000	0,121	6.532
8,0	4,00	100	2	3,200	0,656	502,4	20.000	0,052	2.080	4,000	0,853	577,8	23.000	0,078	3.588	3,200	1,050	628,0	25.000	0,098	4.914
10,0	5,00	30	2	6,500	1,200	533,8	17.000	0,070	2.380	8,125	1,560	628,0	20.000	0,105	4.200	6,500	1,920	690,8	22.000	0,132	5.821
10,0	5,00	60	2	5,500	1,130	533,8	17.000	0,065	2.210	6,875	1,469	596,6	19.000	0,098	3.705	5,500	1,808	690,8	22.000	0,123	5.405
10,0	5,00	100	2	4,500	1,000	502,4	16.000	0,053	1.696	5,625	1,300	565,2	18.000	0,080	2.862	4,500	1,600	628,0	20.000	0,100	4.007
12,0	6,00	30	2	7,800	1,440	527,5	14.000	0,072	2.016	9,750	1,872	640,6	17.000	0,108	3.672	7,800	2,304	715,9	19.000	0,136	5.171
12,0	6,00	60	2	6,600	1,356	527,5	14.000	0,066	1.848	8,250	1,763	602,9	16.000	0,099	3.168	6,600	2,170	678,2	18.000	0,125	4.491
12,0	6,00	100	2	7,800	1,440	489,8	13.000	0,054	1.404	9,750	1,872	565,2	15.000	0,081	2.430	7,800	2,304	640,6	17.000	0,102	3.470

Die angegebenen Schnittdaten sind nur bei stabilen Maschinenverhältnissen zu verwenden / The stated cutting data should only be used with stable machine conditions
* Bitte reduzieren Sie fz auf 70 % der angegebenen Werte bei Fräser mit 3 Schneiden. / Please reduce fz to 70 % of the specified values for end mills with 3 teeth.

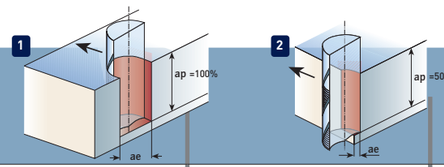
30 6550 | **30 6551**
30 6553 | **30 6554**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Micro-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide micro end mills

Material / material				Zirkonium / zirconium						Graphitkörnung Fein / graphite grain fine						Zirkonium / zirconium					
Werkstoffgruppe / material group				13.1						14.1						13.1					
				Schruppen / Roughing						Schlichten Max. / Finishing max.											
d1	r	L3	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	n min⁻¹	fz mm*	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	n min⁻¹	fz mm*	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	n min⁻¹	fz mm*	Vf mm/min
0,1	0,05	0,2	2	0,055	0,015	15,1	48.000	0,010	960	0,010	0,012	14,1	45.000	0,005	450	0,015	0,012	11,3	36.000	0,006	432
0,1	0,05	0,4	2	0,050	0,013	15,1	48.000	0,008	768	0,008	0,010	14,1	45.000	0,005	450	0,011	0,010	11,3	36.000	0,006	432
0,2	0,10	0,6	2	0,110	0,400	28,3	45.000	0,015	1.350	0,028	0,018	25,1	40.000	0,010	800	0,023	0,025	20,7	33.000	0,008	528
0,2	0,10	0,8	2	0,100	0,038	28,3	45.000	0,013	1.170	0,025	0,015	25,1	40.000	0,009	720	0,020	0,023	20,7	33.000	0,007	462
0,2	0,10	1	2	0,100	0,035	27,6	44.000	0,013	1.109	0,023	0,014	22,0	35.000	0,009	617	0,019	0,023	18,8	30.000	0,007	450
0,2	0,10	1,5	2	0,090	0,030	27,6	44.000	0,010	880	0,018	0,010	20,7	33.000	0,008	528	0,015	0,020	17,6	28.000	0,006	336
0,3	0,15	0,5	2	0,150	0,086	42,4	45.000	0,025	2.250	0,038	0,035	35,8	38.000	0,018	1.368	0,032	0,055	28,3	30.000	0,013	780
0,3	0,15	1	2	0,150	0,079	42,4	45.000	0,022	1.985	0,035	0,031	33,9	36.000	0,015	1.111	0,029	0,051	28,3	30.000	0,013	787
0,3	0,15	1,5	2	0,150	0,070	41,4	44.000	0,021	1.848	0,035	0,028	33,9	36.000	0,014	1.008	0,029	0,046	27,3	29.000	0,012	696
0,3	0,15	2	2	0,150	0,066	40,5	43.000	0,020	1.693	0,035	0,026	33,0	35.000	0,014	965	0,029	0,043	27,3	29.000	0,012	679
0,3	0,15	3	2	0,150	0,053	37,7	40.000	0,019	1.512	0,035	0,020	30,1	32.000	0,013	847	0,028	0,034	26,4	28.000	0,011	630
0,3	0,15	4,5	2	0,150	0,045	36,7	39.000	0,018	1.404	0,035	0,018	30,1	32.000	0,011	704	0,027	0,030	25,4	27.000	0,010	540
0,3	0,15	5	2	0,150	0,042	36,7	39.000	0,016	1.229	0,035	0,020	29,2	31.000	0,011	684	0,027	0,027	25,4	27.000	0,009	506
0,3	0,15	6	2	0,140	0,038	35,8	38.000	0,015	1.140	0,034	0,160	29,2	31.000	0,010	620	0,025	0,025	24,5	26.000	0,006	312
0,4	0,20	1	2	0,200	0,086	56,5	45.000	0,035	3.150	0,060	0,035	47,7	38.000	0,023	1.748	0,048	0,053	41,4	33.000	0,018	1.188
0,4	0,20	2	2	0,200	0,080	56,5	45.000	0,032	2.880	0,055	0,033	47,7	38.000	0,021	1.596	0,045	0,050	41,4	33.000	0,018	1.188
0,4	0,20	3	2	0,200	0,075	55,3	44.000	0,028	2.464	0,053	0,030	44,0	35.000	0,019	1.330	0,043	0,048	37,7	30.000	0,016	960
0,4	0,20	4	2	0,200	0,070	55,3	44.000	0,025	2.218	0,050	0,027	44,0	35.000	0,018	1.235	0,040	0,046	37,7	30.000	0,015	900
0,4	0,20	6	2	0,200	0,063	51,5	41.000	0,022	1.808	0,048	0,025	41,4	33.000	0,015	1.019	0,038	0,041	35,2	28.000	0,013	735
0,4	0,20	8	2	0,200	0,056	47,7	38.000	0,019	1.436	0,047	0,022	37,7	30.000	0,013	794	0,037	0,036	32,7	26.000	0,011	585
0,5	0,25	2	2	0,250	0,100	70,7	45.000	0,032	2.880	0,065

30 6572
30 6573

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Schruppfräser / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC



Werkstoff Material: Graphit / Graphite							
Schruppen Rouhing d1 × l2	Z	Vc m/min.			n min¹	Vf mm/min.	fz mm
3,0 × 10	3	400	0,5 × D	1,0 × D	42.000	9.000	0,07
3,0 × 20	3	350	0,25 × D	0,5 × D	37.000	7.800	0,07
3,0 × 30	3	300	0,15 × D	0,25 × D	32.000	6.700	0,07
3,0 × 35	3	250	0,10 × D	0,15 × D	27.000	5.600	0,07
4,0 × 10	3	400	0,5 × D	1,0 × D	32.000	7.500	0,08
4,0 × 20	3	350	0,25 × D	0,5 × D	28.000	6.700	0,08
4,0 × 30	3	300	0,15 × D	0,25 × D	24.000	5.800	0,08
4,0 × 40	3	250	0,10 × D	0,15 × D	20.000	4.800	0,08
5,0 × 20	3	350	0,5 × D	1,0 × D	22.000	6.600	0,10
5,0 × 30	3	300	0,25 × D	0,5 × D	19.000	5.700	0,10
5,0 × 40	3	250	0,15 × D	0,25 × D	16.000	4.800	0,10
6,0 × 30	3	300	0,5 × D	1,0 × D	16.000	5.700	0,12
6,0 × 40	3	250	0,25 × D	0,5 × D	13.500	4.800	0,12
8,0 × 30	3	300	0,5 × D	1,0 × D	12.000	4.700	0,13
8,0 × 40	3	250	0,25 × D	0,5 × D	10.000	4.000	0,13
10,0 × 20	4	300	0,75 × D	1,0 × D	9.500	6.100	0,16
10,0 × 30	4	250	0,25 × D	0,5 × D	8.000	5.100	0,16
10,0 × 60	4	220	0,15 × D	0,25 × D	7.000	4.500	0,16
12,0 × 45	4	250	0,25 × D	0,5 × D	6.700	5.800	0,22
12,0 × 75	4	200	0,15 × D	0,25 × D	5.400	4.700	0,22
16,0 × 45	4	250	0,25 × D	0,5 × D	5.000	4.800	0,24
16,0 × 75	4	200	0,15 × D	0,25 × D	4.000	3.800	0,24
20,0 × 55	4	250	0,25 × D	0,5 × D	4.000	4.000	0,25
20,0 × 75	4	220	0,10 × D	0,15 × D	3.500	3.500	0,25
20,0 ×110	4	200	0,05 × D	0,75 × D	3.200	3.200	0,25

1 ap = 100% Beispiel/Example: ∅ 20,0 × 55 (ap = 55 mm - ae = 5,0 mm)

2 ap = 50% Beispiel/Example: ∅ 20,0 × 55 (ap = 28 mm - ae = 10,0 mm)

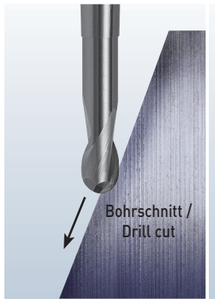
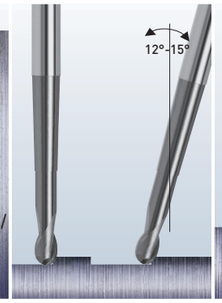
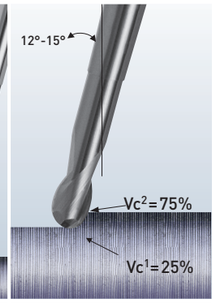
VORTEILE HSC-FRÄSEN
ADVANTAGES FOR HSC MILLING

❶ Verkürzung der Fräszeit um 20 bis 50%.
Shortening of the milling time from 20 up to 50%.

❷ Reduzierung der manuellen Nacharbeit bis zu 80%.
Reduction of the hand retro-processing by up to 80%.

Fazit/Conclusion:
Beim HSC-Fräsen reduziert sich die Herstellung und Durchlaufzeit um ca. 50%.
With HSC milling the manufacturing process and throughput time is reduced by approximately 50%.

Anwendungshinweis/Application instructions:
a) Zum Schruppen und Vorschlichten verwenden Sie torische Fräser.
Utilize toric grinders for rough cutting and pre-finishing.
b) Zur Fertigbearbeitung/Schlichten sollten 3D-Radiusfräser eingesetzt werden.
3D radius cutters should be utilized for finishing processes/plane processing.

Bild/Picture ❶	Bild/Picture ❷	Bild/Picture ❸	Bild/Picture ❹
			
Der Ziehschnitt ist dem Bohrschnitt vorzuziehen. Mandrel cutting should be utilized in preference to drill cutting.	Vorzugsweise empfehlen wir einen Kippwinkel von 12°-15° um eine Zerspanung im Zentrum zu vermeiden. We preferably recommend tilted angle of 12°-15° so that a cutting in the middle can be avoided.	Diese Abbildung zeigt den positiven Einfluss des Kippwinkels auf die Schnittgeschwindigkeit VC^1= niedrigste Schnittgeschw. VC^2= höchste Schnittgeschw. This illustration shows the positive influence of the tilted angle on the cutting speed VC^1= lowest cutting speed VC^2= highest cutting speed	

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

Schruppen *roughing* ▼ — **30 6560**

Werkstoff Material: Graphit / Graphite	Schruppen roughing ▼	HSK 40 – HSK 32 – SK 40						
	d1 × l3	Vc m/min	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	Q cm³ / min.¹
	6,0 × 30	480 - 600	25.500 - 32.000	≈ 6	≈ 4,0	0,09	≈ 11.000	≈ 28,0
	6,0 × 60	400 - 500	21.000 - 26.000		≈ 2,5	0,06	≈ 6.500	≈ 9,0
	8,0 × 30	480 - 600	19.000 - 24.000	≈ 8	≈ 6,0	0,12	≈ 11.000	≈ 55,0
	8,0 × 60	400 - 500	16.000 - 20.000		≈ 3,5	0,80	≈ 6.500	≈ 20,0
	8,0 × 100	300 - 400	12.000 - 18.000		≈ 2,0	0,60	≈ 4.300	≈ 7,0
	10,0× 30	480 - 600	15.000 - 19.000	≈ 10	≈ 8,0	0,15	≈ 11.500	≈ 91,0
	10,0× 60	450 - 550	14.000 - 17.000		≈ 7,5	0,12	≈ 8.000	≈ 66,0
	10,0× 100	400 - 500	13.000 - 16.000		≈ 5,0	0,10	≈ 6.800	≈ 32,0
	12,0× 45	450 - 550	12.000 - 14.000	≈ 12	≈ 10,0	0,18	≈ 10.000	≈ 120,0
	12,0× 60	400 - 500	10.500 - 13.000		≈ 6,0	0,14	≈ 7.500	≈ 54,0

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

Schlichten *finishing* ▼▼▼ — **30 6560**

Werkstoff Material: Graphit / Graphite	Schlichten finishing ▼▼▼	HSK 40 – HSK 32 – SK 40						
	d1 × l3	Vc m/min	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	
	6,0 × 30	560 - 700	29.000 - 37.000	≈ 6	0,3 - 0,9	0,09	≈ 13.000	
	6,0 × 60	470 - 600	25.000 - 31.000		0,3 - 0,9	0,09	≈ 11.000	
	8,0 × 30	560 - 700	22.000 - 28.000	≈ 8	0,4 ≈ 1,2	0,12	≈ 13.000	
	8,0 × 60	470 - 600	19.000 - 23.500		0,4 ≈ 1,2	0,12	≈ 11.000	
	8,0 × 100	400 - 500	15.500 - 19.500		0,4 ≈ 1,2	0,12	≈ 9.500	
	10,0× 30	560 - 700	18.000 - 22.000	≈ 10	0,4 ≈ 1,5	0,15	≈ 13.000	
	10,0× 60	500 - 600	15.700 - 19.000		0,4 ≈ 1,5	0,15	≈ 11.500	
	10,0× 100	480 - 600	15.000 - 19.000		0,4 ≈ 1,5	0,15	≈ 11.000	
	12,0× 45	500 - 600	13.000 - 15.500	≈ 12	0,4 ≈ 1,8	0,18	≈ 11.000	
	12,0× 60	480 - 550	12.500 - 14.300		0,4 ≈ 1,8	0,18	≈ 10.000	

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

Schruppen *roughing* ▼ — **30 6560**

Werkstoff Material: Graphit / Graphite	Schruppen roughing ▼	HSK 63 – HSK 50 – SK 40						
	d1 × l3	Vc m/min	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	Q cm³ / min.¹
	6,0 × 30	150 - 190	8.000 -10.000	≈ 3,0	≈ 4,0	0,09	≈ 3.500	≈ 42,0
	6,0 × 60	130 - 160	6.500 - 8.500	≈ 1,6	≈ 2,5	0,06	≈ 2.100	≈ 9,0
	8,0 × 30	150 - 190	6.000 - 7.500	≈ 4,0	≈ 6,0	0,12	≈ 3.600	≈ 87,0
	8,0 × 60	130 - 160	5.000 - 6.500	≈ 2,2	≈ 3,5	0,08	≈ 2.100	≈ 18,0
	8,0 × 100	110 - 130	4.100 - 5.100	≈ 1,5	≈ 2,5	0,05	≈ 1.020	≈ 6,0
	10,0× 30	150 - 190	4.800 - 6.000	≈ 5,0	≈ 8,0	0,15	≈ 3.600	≈ 144,0
	10,0× 60	130 - 170	4.400 - 5.500	≈ 4,0	≈ 6,0	0,12	≈ 2.800	≈ 70,0
	10,0× 100	120 - 160	4.100 - 5.100	≈ 3,0	≈ 4,5	0,10	≈ 2.100	≈ 30,0
	12,0× 45	140 - 180	3.600 - 4.700	≈ 6,0	≈ 9,0	0,20	≈ 3.800	≈ 152,0
	12,0× 60	110 - 130	2.800 - 3.400	≈ 4,0	≈ 6,0	0,15	≈ 2.000	≈ 82,0

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for DIAMOND coated solid carbide end mills HSC

Schlichten *finishing* ▼▼▼ — **30 6560**

Werkstoff Material: Graphit / Graphite	Schlichten finishing ▼▼▼	HSK 63 – HSK 50 – SK 40						
	Schlichten Finishing d1 × l3	Vc m/min¹	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	
	6,0 × 30	150 - 190	8.000 -10.000	≈ 3,0	0,3 - 0,9	0,08	≈ 4.000	
	6,0 × 60	130 - 160	6.800 - 8.500	≈ 1,6	0,3 - 0,9	0,08	≈ 2.700	
	8,0 × 30	150 - 190	6.000 - 7.500	≈ 4,0	0,4 - 1,2	0,12	≈ 3.600	
	8,0 × 60	130 - 160	5.000 - 6.500	≈ 2,2	0,4 - 1,2	0,12	≈ 3.100	
	8,0 × 100	110 - 130	4.100 - 5.100	≈ 1,5	0,4 - 1,2	0,12	≈ 2.400	
	10,0× 30	150 - 190	4.800 - 6.000	≈ 5,0	≈ 0,5 - 1,5	0,15	≈ 3.600	
	10,0× 60	130 - 170	4.400 - 5.500	≈ 4,0	≈ 0,5 - 1,5	0,15	≈ 3.300	
	10,0× 100	120 - 160	4.100 - 5.100	≈ 3,0	≈ 0,5 - 1,5	0,15	≈ 3.000	
	12,0× 45	140 - 180	3.600 - 4.700	≈ 6,0	≈ 0,6 - 1,8	0,18	≈ 3.400	
	12,0× 60	110 - 130	2.800 - 3.400	≈ 4,0	≈ 0,6 - 1,8	0,18	≈ 2.400	

30 6632

Empfohlene Schnittwerte für CBN Eckenradiusfräser
Recommended cutting data for CBN corner radius end mills

Werkstoffgruppe Material group			8.1 – 8.11 – 12.0 / 45-55 HRC Toolox – Hardox 400 – Stavax				8.2 – 12.1 / 55-60 HRC Hardox 500 – Vanadis4 superclean				8.3 / 60-70 HRC DC 53 – CPM 420V Pulverstahl / Powder steel			
D1*	r	l3	min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	ae mm
0,3	0,03 ×	1	50.000	300-400	0,01	0,03	50.000	200-300	0,01	0,03	50.000	100-200	0,005	0,03
0,3	0,03 ×	2	50.000	200-300	0,008	0,03	50.000	150-250	0,008	0,03	50.000	80-150	0,003	0,03
0,4	0,04 ×	1	50.000	400-500	0,01	0,04	50.000	200-350	0,01	0,04	50.000	200-300	0,01	0,04
0,4	0,04 ×	2	50.000	300-400	0,008	0,04	50.000	200-250	0,008	0,04	50.000	150-200	0,01	0,04
0,4	0,05	–	50.000	550	0,008	0,008	50.000	490	0,005	0,006	50.000	430	0,005	0,005
0,4	0,05 ×	1	50.000	530	0,008	0,005	50.000	470	0,005	0,005	50.000	420	0,005	0,005
0,4	0,05 ×	1,5	50.000	300	0,005	0,005	50.000	355	0,005	0,003	50.000	315	0,003	0,004
0,4	0,05 ×	2	50.000	250	0,004	0,004	50.000	240	0,003	0,003	50.000	210	0,002	0,003
0,5	0,05	–	50.000	940	0,01	0,01	50.000	810	0,05	0,01	50.000	730	0,005	0,01
0,5	0,05 ×	1	50.000	620	0,008	0,01	50.000	600	0,06	0,01	50.000	550	0,05	0,01
0,5	0,05 ×	1,5	50.000	650	0,008	0,01	50.000	600	0,005	0,01	50.000	520	0,005	0,01
0,5	0,05 ×	2	50.000	600	0,008	0,01	50.000	580	0,07	0,01	50.000	550	0,06	0,01
0,5	0,05 ×	3	50.000	580	0,007	0,01	50.000	550	0,07	0,07	50.000	530	0,06	0,01
0,5	0,05 ×	4	50.000	530	0,006	0,01	50.000	500	0,005	0,01	50.000	480	0,005	0,01
0,5	0,05 ×	5	50.000	450	0,005	0,01	50.000	400	0,005	0,008	50.000	400	0,005	0,005
0,6	0,05	–	50.000	1.000	0,01	0,2	50.000	940	0,05	0,01	50.000	810	0,01	0,01
0,6	0,05 ×	1	50.000	880	0,01	0,2	50.000	835	0,005	0,01	50.000	720	0,01	0,01
0,6	0,05 ×	2	50.000	760	0,01	0,015	50.000	730	0,005	0,01	50.000	635	0,01	0,008
0,6	0,05 ×	3	50.000	640	0,01	0,015	50.000	620	0,005	0,01	50.000	550	0,008	0,008
0,6	0,05 ×	4	50.000	580	0,01	0,01	50.000	530	0,005	0,01	50.000	480	0,005	0,005
0,6	0,05 ×	6	50.000	460	0,01	0,01	50.000	420	0,005	0,005	50.000	390	0,003	0,003
0,8	0,08 ×	1	50.000	700-800	0,015	0,07	50.000	700-800	0,015	0,07	50.000	500-600	0,012	0,07
0,8	0,08 ×	2	50.000	600-700	0,01	0,07	50.000	600-700	0,012	0,07	50.000	400-500	0,012	0,07
0,8	0,08 ×	3	50.000	400-500	0,008	0,07	50.000	400-500	0,012	0,06	50.000	300-400	0,01	0,06
0,8	0,10	–	50.000	1.500	0,02	0,02	50.000	1.250	0,015	0,015	50.000	1.080	0,01	0,01
0,8	0,10 ×	2	50.000	1.400	0,02	0,02	50.000	1.170	0,01	0,01	50.000	1.060	0,01	0,01
0,8	0,10 ×	4	40.000	860	0,015	0,02	40.000	700	0,01	0,01	40.000	620	0,01	0,01
0,8	0,10 ×	6	30.000	440	0,015	0,05	30.000	390	0,01	0,01	30.000	280	0,005	0,005
0,8	0,20	–	50.000	1.500	0,02	0,02	50.000	1.250	0,015	0,015	50.000	1.080	0,01	0,01
0,8	0,20 ×	2	50.000	1.400	0,02	0,02	50.000	1.170	0,01	0,01	50.000	1.060	0,01	0,01
0,8	0,20 ×	4	40.000	860	0,015	0,02	40.000	700	0,01	0,01	40.000	620	0,01	0,01
0,8	0,20 ×	6	30.000	440	0,015	0,05	30.000	390	0,01	0,01	30.000	280	0,005	0,005
1,0	0,10	–	50.000	1.700	0,02	0,03	50.000	1.300	0,02	0,02	50.000	1.230	0,01	0,02
1,0	0,10 ×	1	40.000	900	0,02	0,02	40.000	900	0,015	0,02	35.000	700	0,015	0,02
1,0	0,10 ×	2	40.000	900	0,02	0,02	40.000	900	0,015	0,015	35.000	700	0,01	0,015
1,0	0,10 ×	3	40.000	800	0,015	0,015	40.000	800	0,015	0,015	35.000	700	0,01	0,015
1,0	0,10 ×	4	40.000	800	0,01	0,015	40.000	800	0,01	0,01	35.000	600	0,01	0,01
1,0	0,10 ×	5	40.000	700	0,01	0,015	40.000	700	0,01	0,01	35.000	600	0,01	0,01
1,0	0,10 ×	6	40.000	700	0,01	0,01	40.000	700	0,01	0,01	35.000	600	0,008	0,008
1,0	0,10 ×	8	24.000	650	0,008	0,01	24.000	440	0,008	0,008	24.000	340	0,005	0,005
1,0	0,10 ×	10	24.000	500	0,005	0,008	24.000	350	0,004	0,005	24.000	250	0,003	0,003
1,2	0,10	–	50.000	1.700	0,02	0,03	50.000	1.310	0,02	0,02	50.000	1.230	0,01	0,02
1,2	0,10 ×	2	40.000	1.400	0,02	0,02	40.000	960	0,015	0,015	50.000	870	0,01	0,015
1,2	0,10 ×	4	30.000	1.100	0,015	0,015	30.000	620	0,01	0,015	50.000	600	0,01	0,01
1,2	0,10 ×	6	30.000	810	0,015	0,015	30.000	530	0,01	0,01	50.000	470	0,01	0,01
1,2	0,10 ×	8	24.000	650	0,01	0,01	24.000	440	0,005	0,01	24.000	340	0,008	0,008
1,2	0,10 ×	10	24.000	500	0,008	0,008	24.000	350	0,005	0,005	24.000	275	0,005	0,005
1,2	0,12 ×	2	40.000	900	0,03	0,3	40.000	900	0,03	0,3	35.000	700	0,03	0,3
1,2	0,12 ×	3	40.000	900	0,03	0,3	40.000	900	0,03	0,3	35.000	700	0,03	0,3
1,2	0,12 ×	4	40.000	900	0,03	0,3	40.000	900	0,03	0,3	35.000	700	0,03	0,3
1,2	0,12 ×	5	40.000	900	0,03	0,3	40.000	900	0,03	0,3	35.000	700	0,03	0,3
1,2	0,12 ×	6	40.000	800	0,03	0,3	40.000	800	0,03	0,3	35.000	600	0,03	0,3
1,5	0,15 ×	2	30.000	900	0,04	0,5	30.000	900	0,04	0,5	25.000	800	0,04	0,5
1,5	0,15 ×	3	30.000	900	0,04	0,5	30.000	900	0,04	0,5	25.000	800	0,04	0,5
1,5	0,15 ×	4	30.000	900	0,04	0,5	30.000	900	0,04	0,5	25.000	800	0,04	0,5
1,5	0,15 ×	5	30.000	900	0,04	0,5	30.000	900	0,04	0,5	25.000	800	0,04	0,5
1,5	0,15 ×	6	30.000	900	0,04	0,4	30.000	800	0,04	0,4	25.000	700	0,04	0,4
1,5	0,15 ×	7	30.000	800	0,04	0,4	30.000	800	0,04	0,4	25.000	700	0,04	0,4
1,5	0,15 ×	8	30.000	800	0,04	0,4	30.000	800	0,04	0,4	25.000	700	0,04	0,4

Empfohlene Schnittwerte für CBN Eckenradiusfräser
Recommended cutting data for CBN corner radius end mills

30 6632

Werkstoffgruppe Material group			8.1 – 8.11 – 12.0 / 45-55 HRC Toolox – Hardox 400 – Stavax				8.2 – 12.1 / 55-60 HRC Hardox 500 – Vanadis4 superclean				8.3 / 60-70 HRC DC 53 – CPM 420V Pulverstahl / Powder steel			
D1*	r	l3	min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	ae mm
1,5	0,20	–	40.000	1.400	0,03	0,04	40.000	1.090	0,02	0,03	40.000	1.000	0,02	0,02
1,5	0,20 ×	2	30.000	1.200	0,03	0,03	30.000	1.100	0,02	0,02	30.000	900	0,02	0,02
1,5	0,20 ×	4	30.000	1.000	0,02	0,02	30.000	900	0,015	0,02	30.000	780	0,01	0,015
1,5	0,20 ×	6	23.000	810	0,015	0,02	23.000	600	0,015	0,015	23.000	565	0,01	0,01
1,5	0,20 ×	8	16.000	480	0,015	0,015	16.000	410	0,01	0,015	16.000	350	0,01	0,01
1,5	0,20 ×	10	16.000	400	0,01	0,01	16.000	300	0,008	0,01	16.000	245	0,008	0,008
2,0	0,20	–	40.000	1.500	0,04	0,04	40.000	1.280	0,03	0,03	40.000	1.010	0,02	0,03
2,0	0,20 ×	2	40.000	1.400	0,03	0,03	40.000	1.200	0,02	0,03	40.000	1.150	0,05-0,10	0,5
2,0	0,20 ×	3	20.000	900	0,08-0,15	0,6	20.000	900	0,06-0,12	0,5	15.000	800	0,05-0,10	0,5
2,0	0,20 ×	4	30.000	1.200	0,03	0,03	30.000	900	0,025	0,025	30.000	800	0,02	0,02
2,0	0,20 ×	5	20.000	900	0,08-0,15	0,6	20.000	900	0,06-0,12	0,5	15.000	800	0,05-0,10	0,5
2,0	0,20 ×	6	30.000	1.000	0,025	0,03	30.000	900	0,02	0,02	30.000	800	0,015	0,02
2,0	0,20 ×	7	20.000	900	0,08-0,15	0,6	20.000	900	0,06-0,12	0,5	15.000	600	0,05-0,10	0,4
2,0	0,20 ×	8	30.000	980	0,02	0,03	30.000	800	0,015	0,015	30.000	800	0,01	0,01
2,0	0,20 ×	9	20.000	700	0,08-0,15	0,5	20.000	700	0,06-0,12	0,4	15.000	600	0,05-0,10	0,4
2,0	0,20 ×	10	25.000	600	0,01	0,02	25.000	600	0,01	0,015	25.000	600	0,01	0,01
2,0	0,20 ×	12	25.000	600	0,08-0,15	0,4	25.000	600	0,06-0,12	0,3	25.000	500	0,05-0,10	0,3
3,0	0,30 ×	6	40.000	1.300	0,03	0,03	40.000	1.100	0,02	0,03	40.000	960	0,02	0,03
3,0	0,30 ×	10	21.000	1.000	0,02	0,03	21.000	800	0,02	0,02	21.000	700	0,01	0,02
3,0	0,30 ×	16	16.000	600	0,02	0,03	16.000	500	0,01	0,02	16.000	450	0,01	0,01
3,0	0,30 ×	20	12.000	450	0,02	0,03	12.000	450	0,01	0,02	12.000	350	0,01	0,01
4,0	0,50 ×	6	40.000	1.400	0,03	0,04	40.000	1.120	0,03	0,03	40.000	1.000	0,02	0,03
4,0	0,50 ×	10	21.000	1.100	0,02	0,03	21.000	850	0,02	0,02	21.000	750	0,01	0,02
4,0	0,50 ×	16	16.000	700	0,01	0,02	21.000	560	0,01	0,02	16.000	480	0,01	0,01
6,0			16.000-50.000	740-6.000	0,05	0,06	13.000-50.000	590-4.000	0,05	0,06	11.000-50.000	390-3.000	0,05	0,06

Empfohlene Schnittwerte für Karnasch HPC- und Alu-Fräser
Recommended cutting data for Karnasch high performance alu end mills

30 6228

Werkstoffgruppe Material group		9.1 AL Mg 1		9.2 Al Cu Bi Pb		9.3 Al Si 6		10.1 / 10.2 Cu Zin 39 Pb / Cu Zn 30		10.3 E Cu 57		11.1 PMMA	
D1*	l3	Vc mm/min	fz/mm	Vc mm/min	fz/mm	Vc mm/min	fz/mm	Vc mm/min	fz/mm	Vc mm/min	fz/mm	Vc mm/min	fz/mm
2,0	6	500	0,020	500	0,025	240	0,020	250	0,020	200	0,020	500	0,020
3,0	10	500	0,030	500	0,035	240	0,030	250	0,020	200	0,020	500	0,030
4,0	14	500	0,040	500	0,030	240	0,020	250	0,020	200	0,020	500	0,040
5,0	16	500	0,040	500	0,040	240	0,025	250	0,030	200	0,025	500	0,040
6,0	20	500	0,050	500	0,050	240	0,040	250	0,040	200	0,030	500	0,050
6,0	30	400	0,050	400	0,050	200	0,040	200	0,040	180	0,030	400	0,050
6,0	40	300	0,050	300	0,050	160	0,040	150	0,040	160	0,030	300	0,050
8,0	35	500	0,060	500	0,060	240	0,050	250	0,040	200	0,040	500	0,060
8,0	45	400	0,060	400	0,060	200	0,050	200	0,040	180	0,040	400	0,060
8,0	55	300	0,060	300	0,060	160	0,050	150	0,040	160	0,040	300	0,060
10,0	35	500	0,065	500	0,065	240	0,060	250	0,050	200	0,050	500	0,065
10,0	45	400	0,065	400	0,065	200	0,060	200	0,050	180	0,050	400	0,065
10,0	55	300	0,065	300	0,065	160	0,060	150	0,050	160	0,050	300	0,065
12,0	35	500	0,070	500	0,070	240	0,070	250	0,060	200	0,060	500	0,070
12,0	55	400	0,070	400	0,070	200	0,070	200	0,060	180	0,060	400	0,070
12,0	70	300	0,070	300	0,070	160	0,070	150	0,060	160	0,060	300	0,070

ae = Ø < 4 mm max 1,0 × D
ap = Ø < 4 mm max 0,5 × D

ae = Ø > 4 mm max 1,0 × D
ap = Ø > 4 mm max 1,0 × D

30 6633

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch CBN-Radiusfräser
Recommended cutting data for Karnasch CBN ball nose mills

Werkstoffgruppe Material group		8.1 – 8.11 – 12.0 / 45-55 HRC Toolox – Hardox 400 – Stavax				8.2 – 12.1 / 55-60 HRC Hardox 500 – Vanadis4 superclean				8.3 / 60-70 HRC DC 53 – CPM 420V Pulverstahl / Powder steel			
d1	l3	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm
0,2 ×	–	50.000	550	0,005	0,005	50.000	440	0,005	0,005	50.000	330	0,003	0,003
0,2 ×	0,6	50.000	500	0,005	0,005	50.000	400	0,005	0,005	50.000	300	0,003	0,003
0,2 ×	1,2	50.000	300	0,005	0,005	50.000	250	0,005	0,005	50.000	120	0,003	0,003
0,3 ×	–	50.000	850	0,005	0,005	50.000	500	0,004	0,005	50.000	380	0,003	0,005
0,3 ×	1,0	50.000	800	0,005	0,005	50.000	450	0,005	0,005	50.000	350	0,003	0,005
0,3 ×	2,0	50.000	500	0,005	0,005	50.000	300	0,005	0,005	50.000	250	0,003	0,005
0,4 ×	–	50.000	1.250	0,005	0,010	50.000	820	0,005	0,010	50.000	650	0,005	0,005
0,4 ×	1,0	50.000	1.200	0,005	0,010	50.000	800	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,005
0,4 ×	1,5	50.000	1.000	0,005	0,010	50.000	710	0,005	0,010	50.000	500	0,005	0,005
0,4 ×	2,0	50.000	600	0,005	0,010	50.000	600	0,005	0,010	50.000	400	0,005	0,005
0,4 ×	3,0	50.000	400	0,005	0,010	50.000	400	0,005	0,010	50.000	300	0,005	0,005
0,4 ×	4,0	50.000	200	0,005	0,010	50.000	200	0,005	0,010	50.000	200	0,005	0,005
0,4 ×	5,0	50.000	180	0,005	0,008	50.000	180	0,004	0,007	50.000	180	0,004	0,005
0,4 ×	6,0	50.000	180	0,003	0,005	50.000	180	0,003	0,004	50.000	180	0,003	0,003
0,5 ×	1,0	50.000	1.600	0,010	0,010	50.000	1.300	0,010	0,010	50.000	900	0,005	0,010
0,5 ×	1,5	50.000	1.250	0,010	0,010	50.000	1.050	0,010	0,010	50.000	800	0,005	0,009
0,5 ×	2,0	50.000	900	0,010	0,010	50.000	800	0,010	0,010	50.000	700	0,005	0,008
0,5 ×	3,0	50.000	700	0,010	0,010	50.000	600	0,010	0,010	50.000	400	0,005	0,008
0,5 ×	4,0	50.000	500	0,010	0,010	50.000	400	0,010	0,010	50.000	200	0,005	0,008
0,5 ×	5,0	50.000	300	0,010	0,010	50.000	200	0,010	0,010	50.000	100	0,005	0,008
0,5 ×	6,0	50.000	250	0,005	0,005	50.000	150	0,005	0,005	50.000	100	0,003	0,005
0,5 ×	8,0	50.000	200	0,003	0,005	50.000	100	0,003	0,005	50.000	100	0,003	0,003
0,6 ×	–	50.000	2.300	0,020	0,020	50.000	1.890	0,015	0,015	50.000	1.520	0,010	0,010
0,6 ×	1,0	50.000	2.180	0,020	0,020	50.000	1.760	0,010	0,010	50.000	1.490	0,010	0,010
0,6 ×	1,5	50.000	2.000	0,010	0,020	50.000	1.580	0,010	0,010	50.000	1.100	0,010	0,010
0,6 ×	2,0	50.000	1.800	0,010	0,020	50.000	1.400	0,010	0,010	50.000	1.100	0,010	0,010
0,6 ×	3,0	40.000	1.600	0,010	0,020	40.000	1.200	0,010	0,010	40.000	900	0,010	0,010
0,6 ×	4,0	30.000	1.200	0,010	0,010	30.000	900	0,010	0,010	30.000	700	0,005	0,005
0,6 ×	5,0	30.000	800	0,010	0,010	30.000	700	0,005	0,010	30.000	500	0,005	0,005
0,6 ×	6,0	30.000	600	0,010	0,010	30.000	500	0,005	0,005	30.000	300	0,005	0,005
0,6 ×	8,0	30.000	400	0,003	0,004	30.000	300	0,003	0,003	30.000	200	0,002	0,002
0,6 ×	10,0	30.000	300	0,003	0,004	30.000	200	0,003	0,003	30.000	100	0,002	0,002
0,8 ×	–	50.000	2.600	0,020	0,030	50.000	1.980	0,020	0,020	50.000	1.720	0,010	0,020
0,8 ×	1,0	50.000	2.300	0,020	0,030	50.000	1.740	0,020	0,020	50.000	1.510	0,010	0,020
0,8 ×	1,5	50.000	2.150	0,020	0,030	50.000	1.620	0,020	0,020	50.000	1.400	0,010	0,020
0,8 ×	2,0	50.000	2.000	0,020	0,030	50.000	1.500	0,020	0,020	50.000	1.300	0,010	0,010
0,8 ×	3,0	50.000	1.800	0,020	0,030	50.000	1.200	0,020	0,020	50.000	1.100	0,020	0,020
0,8 ×	4,0	40.000	1.500	0,010	0,030	40.000	1.000	0,020	0,020	40.000	900	0,010	0,020
0,8 ×	5,0	30.000	1.200	0,010	0,020	30.000	800	0,010	0,020	30.000	700	0,010	0,020
0,8 ×	6,0	30.000	900	0,010	0,010	30.000	700	0,010	0,010	30.000	600	0,010	0,010
0,8 ×	7,0	30.000	700	0,010	0,010	30.000	600	0,005	0,010	30.000	500	0,005	0,008
0,8 ×	8,0	30.000	500	0,005	0,008	30.000	500	0,005	0,008	30.000	400	0,005	0,005
0,8 ×	10,0	30.000	400	0,005	0,005	30.000	400	0,005	0,004	30.000	300	0,004	0,004
1,0 ×	–	50.000	3.000	0,050	0,050	50.000	2.700	0,030	0,050	50.000	2.500	0,020	0,030
1,0 ×	1,5	50.000	2.900	0,050	0,050	50.000	2.600	0,030	0,050	50.000	2.400	0,020	0,030
1,0 ×	2,0	50.000	2.800	0,050	0,050	50.000	2.500	0,030	0,050	50.000	2.300	0,020	0,030
1,0 ×	3,0	50.000	2.700	0,050	0,050	50.000	2.200	0,030	0,050	50.000	2.000	0,020	0,030
1,0 ×	4,0	45.000	2.400	0,030	0,050	45.000	2.400	0,020	0,030	45.000	1.500	0,020	0,020
1,0 ×	5,0	40.000	2.000	0,020	0,050	40.000	2.000	0,020	0,030	40.000	1.200	0,010	0,020
1,0 ×	6,0	30.000	1.500	0,020	0,030	30.000	1.400	0,010	0,020	30.000	1.000	0,010	0,010
1,0 ×	7,0	25.000	1.400	0,010	0,030	25.000	1.200	0,010	0,020	25.000	900	0,010	0,010
1,0 ×	8,0	20.000	1.200	0,010	0,030	20.000	1.000	0,010	0,020	20.000	800	0,010	0,010
1,0 ×	9,0	15.000	1.000	0,010	0,020	15.000	800	0,005	0,010	15.000	700	0,005	0,008
1,0 ×	10,0	12.000	800	0,010	0,020	12.000	700	0,005	0,008	12.000	600	0,005	0,005
1,0 ×	12,0	12.000	600	0,010	0,020	12.000	500	0,005	0,006	12.000	400	0,005	0,005
1,0 ×	16,0	12.000	400	0,010	0,020	12.000	300	0,005	0,006	12.000	200	0,005	0,005
1,2 ×	–	48.000	2.800	0,050	0,050	48.000	2.400	0,030	0,050	48.000	2.300	0,020	0,030
1,2 ×	1,5	48.000	2.600	0,050	0,050	48.000	2.600	0,030	0,050	48.000	2.400	0,020	0,030
1,2 ×	2,0	48.000	2.500	0,050	0,050	48.000	2.500	0,030	0,050	48.000	2.300	0,020	0,030

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch CBN-Radiusfräser
Recommended cutting data for Karnasch CBN ball nose mills

30 6633

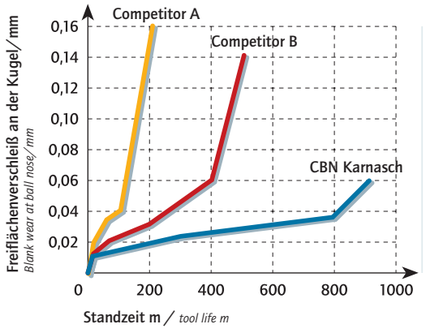
Werkstoffgruppe Material group		8.1 – 8.11 – 12.0 / 45-55 HRC Toolox – Hardox 400 – Stavax				8.2 – 12.1 / 55-60 HRC Hardox 500 – Vanadis4 superclean				8.3 / 60-70 HRC DC 53 – CPM 420V Pulverstahl / Powder steel			
d1	l3	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm
1,2 ×	3,0	45.000	2.400	0,030	0,050	45.000	2.400	0,020	0,030	45.000	2.000	0,020	0,020
1,2 ×	4,0	42.000	2.300	0,020	0,050	42.000	2.300	0,020	0,030	42.000	1.500	0,010	0,020
1,2 ×	5,0	40.000	2.200	0,020	0,050	40.000	2.000	0,020	0,030	40.000	1.200	0,010	0,020
1,2 ×	6,0	38.000	2.100	0,020	0,030	38.000	1.600	0,010	0,020	38.000	1.000	0,010	0,010
1,2 ×	7,0	35.000	2.000	0,020	0,030	35.000	1.500	0,010	0,020	35.000	900	0,010	0,010
1,2 ×	8,0	32.000	1.800	0,020	0,030	32.000	1.200	0,010	0,020	32.000	800	0,010	0,010
1,2 ×	10,0	30.000	1.500	0,010	0,020	30.000	800	0,005	0,010	30.000	700	0,005	0,008
1,2 ×	12,0	28.000	1.000	0,010	0,010	28.000	700	0,005	0,008	28.000	500	0,005	0,005
1,2 ×	16,0	28.000	1.000	0,007	0,007	28.000	700	0,005	0,005	28.000	500	0,003	0,003
1,5 ×	–	40.000	2.600	0,040	0,040	40.000	2.180	0,030	0,030	40.000	1.630	0,020	0,030
1,5 ×	2,0	40.000	2.300	0,040	0,040	40.000	1.920	0,030	0,030	40.000	1.530	0,020	0,030
1,5 ×	3,0	40.000	2.100	0,030	0,030	40.000	1.700	0,025	0,025	40.000	1.380	0,020	0,020
1,5 ×	4,0	40.000	2.000	0,030	0,030	40.000	1.700	0,025	0,025	40.000	1.300	0,020	0,020
1,5 ×	6,0	40.000	2.000	0,030	0,030	40.000	1.700	0,025	0,025	40.000	1.200	0,010	0,020
1,5 ×	8,0	35.000	2.000	0,020	0,030	35.000	1.700	0,010	0,025	35.000	1.100	0,010	0,010
1,5 ×	10,0	32.000	1.500	0,020	0,020	32.000	1.200	0,010	0,020	32.000	800	0,005	0,010
1,5 ×	12,0	28.000	1.200	0,010	0,020	28.000	1.000	0,010	0,010	28.000	600	0,005	0,008
1,5 ×	14,0	25.000	900	0,010	0,010	25.000	650	0,010	0,005	25.000	550	0,005	0,005
1,5 ×	15,0	25.000	800	0,010	0,010	25.000	700	0,010	0,005	25.000	500	0,005	0,005
1,5 ×	16,0	25.000	600	0,010	0,005	25.000	500	0,005	0,005	25.000	350	0,002	0,002
1,5 ×	18,0	25.000	300	0,010	0,005	25.000	200	0,005	0,005	25.000	100	0,002	0,002
2,0 ×	–	50.000	6.000	0,100	0,100	50.000	5.000	0,100	0,100	50.000	4.500	0,070	0,070
2,0 ×	2,0	50.000	5.000	0,100	0,100	50.000	4.500	0,100	0,100	50.000	4.000	0,070	0,070
2,0 ×	3,0	50.000	4.000	0,100	0,100	50.000	4.000	0,070	0,070	50.000	3.500	0,050	0,050
2,0 ×	4,0	50.000	4.000	0,100	0,100	50.000	4.000	0,050	0,050	50.000	3.000	0,030	0,050
2,0 ×	5,0	50.000	4.000	0,100	0,100	50.000	3.800	0,050	0,050	50.000	2.800	0,030	0,050
2,0 ×	6,0	40.000	4.000	0,050	0,080	40.000	3.500	0,030	0,030	40.000	2.500	0,020	0,030
2,0 ×	8,0	35.000	3.000	0,030	0,050	35.000	2.500	0,020	0,030	35.000	1.800	0,010	0,020
2,0 ×	10,0	25.000	2.000	0,020	0,030	25.000	1.500	0,010	0,030	25.000	1.200	0,010	0,020
2,0 ×	12,0	20.000	1.500	0,020	0,030	20.000	1.200	0,010	0,030	20.000	1.000	0,010	0,020
2,0 ×	15,0	18.000	1.000	0,010	0,020	18.000	900	0,010	0,020	18.000	800	0,010	0,010
2,0 ×	18,0	15.000	800	0,010	0,010	15.000	800	0,010	0,010	15.000	600	0,008	0,008
2,0 ×	20,0	12.000	600	0,008	0,008	12.000	500	0,008	0,008	12.000	400	0,005	0,005
3,0 ×	5,0	40.000	5.000	0,150	0,150	40.000	4.000	0,100	0,100	40.000	3.000	0,080	0,080
3,0 ×	8,0	30.000	4.000	0,100	0,100	30.000	3.000	0,080	0,080	30.000	2.000	0,060	0,060
3,0 ×	10,0	22.000	3.000	0,050	0,050	22.000	2.000	0,040	0,040	22.000	1.500	0,040	0,040
3,0 ×	15,0	15.000	1.500	0,030	0,050	15.000	1.000	0,030	0,030	15.000	1.000	0,030	0,030
3,0 ×	20,0	10.000	1.000	0,010	0,020	10.000	800	0,020	0,020	10.000	800	0,020	0,020

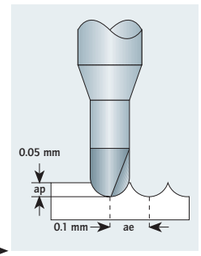
Vergleichstest / Benchmark test

Wettbewerb A: Vollhartmetall
Competitor A: carbide

Wettbewerb B: CBN
Competitor B: CBN

CBN-Karnasch 30.6633
CBN-Karnasch 30.6633





Art. 30.6633	CBN Ø 2,0 x l3 = 4
Werkstoff/*material*	SKD11 (62HRC)
Drehzahl/*speed*	20,000 min-1 (40m/min)
Vorschub/*feed*	1,700 mm/min
Kühlung/*Coolant*	Luft / *air*
Maschine/*machine*	Vertikal BAZ / HSK-E32 *Vertical maschining center / HSK-E32*

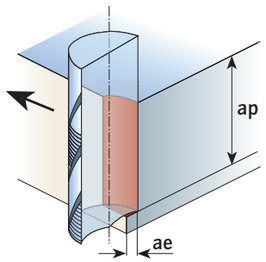
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 7420 **30 7422**
30 7435

Empfohlne Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius mit und ohne Innenkühlung
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius with and without interior cooling supply

Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm	Ø = 2 mm	Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 5 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	180	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	120	0,013	0,018	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	120	0,013	0,018	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	120	0,013	0,015	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	120	0,010	0,013	0,025	0,035	0,050	0,058	0,070	0,075	0,090
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	120	0,010	0,013	0,025	0,035	0,050	0,058	0,070	0,075	0,090
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	90	0,008	0,010	0,020	0,030	0,045	0,055	0,068	0,073	0,088
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	120	0,013	0,015	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	100	0,008	0,012	0,020	0,030	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	100	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	100	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	80	0,005	0,010	0,010	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,070
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	50	0,007	0,010	0,010	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,070
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	45	0,005	0,008	0,008	0,018	0,020	0,030	0,035	0,040	0,055
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	70	0,005	0,008	0,008	0,018	0,020	0,030	0,035	0,040	0,055



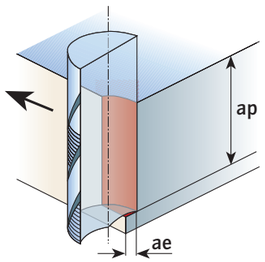
ap = 1,0×∅ / ae = 0,1×∅

Empfohlne Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius mit und ohne Innenkühlung
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius with and without interior cooling supply

30 7422 **30 7420**
30 7435

Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm	Ø = 2 mm	Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 5 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	180	0,010	0,015	0,020	0,028	0,035	0,050	0,060	0,070	0,08
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	120	0,010	0,015	0,020	0,028	0,035	0,045	0,055	0,065	0,09
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	120	0,008	0,013	0,018	0,023	0,030	0,040	0,050	0,060	0,08
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	120	0,008	0,013	0,018	0,023	0,030	0,038	0,050	0,060	0,08
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	120	0,006	0,010	0,018	0,023	0,030	0,035	0,050	0,060	0,08
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	120	0,006	0,010	0,018	0,023	0,030	0,035	0,050	0,060	0,08
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	90	0,005	0,008	0,016	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,07
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	120	0,008	0,013	0,020	0,028	0,030	0,040	0,058	0,068	0,08
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	100	0,008	0,012	0,015	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,07
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	100	0,008	0,010	0,015	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,05
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	100	0,008	0,010	0,015	0,018	0,025	0,030	0,035	0,004	0,05
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	80	0,005	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,05
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	50	0,007	0,010	0,012	0,018	0,025	0,030	0,030	0,035	0,05
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	45	0,005	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,028	0,030	0,04
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	70	0,005	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,028	0,030	0,04



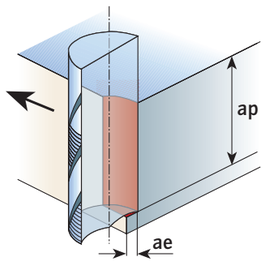
ap = 2,0×∅ / ae = 0,5×∅

30 7420 **30 7422**
30 7435

Empfohlne Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius mit und ohne Innenkühlung
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius with and without interior cooling supply

Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm ap = 5 mm	Ø = 2 mm ap = 9 mm	Ø = 3 mm ap = 13 mm	Ø = 4 mm ap = 17 mm	Ø = 5 mm ap = 25 mm	Ø = 6 mm ap = 25 mm	Ø = 8 mm ap = 33 mm	Ø = 10 mm ap = 42 mm	Ø = 12 mm ap = 50 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	162	0,015	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	108	0,013	0,018	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	108	0,013	0,018	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	108	0,013	0,015	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	108	0,010	0,013	0,025	0,035	0,050	0,058	0,070	0,075	0,090
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	108	0,010	0,013	0,025	0,035	0,050	0,058	0,070	0,075	0,090
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	80	0,008	0,010	0,020	0,030	0,045	0,055	0,068	0,073	0,088
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	108	0,013	0,015	0,028	0,038	0,053	0,060	0,075	0,080	0,095
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	90	0,008	0,012	0,020	0,030	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	90	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	90	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	70	0,005	0,010	0,010	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,070
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	45	0,007	0,010	0,010	0,020	0,025	0,035	0,045	0,055	0,070
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	40	0,005	0,008	0,008	0,018	0,020	0,030	0,035	0,040	0,055
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	63	0,005	0,008	0,008	0,018	0,020	0,030	0,035	0,040	0,055



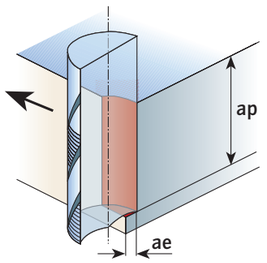
ap = 0,75×∅ / ae = 0,05×∅

Empfohlne Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius mit und ohne Innenkühlung
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius with and without interior cooling supply

30 7422 **30 7420**
30 7435

Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm ap = 5 mm	Ø = 2 mm ap = 9 mm	Ø = 3 mm ap = 13 mm	Ø = 4 mm ap = 17 mm	Ø = 5 mm ap = 25 mm	Ø = 6 mm ap = 25 mm	Ø = 8 mm ap = 33 mm	Ø = 10 mm ap = 42 mm	Ø = 12 mm ap = 50 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	162	0,010	0,015	0,020	0,028	0,035	0,050	0,060	0,070	0,08
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	108	0,010	0,015	0,020	0,028	0,035	0,045	0,055	0,065	0,09
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	108	0,008	0,013	0,018	0,023	0,030	0,040	0,050	0,060	0,08
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	108	0,008	0,013	0,018	0,023	0,030	0,038	0,050	0,060	0,08
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	108	0,006	0,010	0,018	0,023	0,030	0,035	0,050	0,060	0,08
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	108	0,006	0,010	0,018	0,023	0,030	0,035	0,050	0,060	0,08
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	80	0,005	0,008	0,016	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,07
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	108	0,008	0,013	0,020	0,028	0,030	0,040	0,058	0,068	0,08
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	90	0,008	0,012	0,015	0,020	0,025	0,035	0,040	0,060	0,07
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	90	0,008	0,010	0,015	0,018	0,025	0,030	0,035	0,040	0,05
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	90	0,008	0,010	0,015	0,018	0,025	0,030	0,035	0,004	0,05
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	70	0,005	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,05
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	45	0,007	0,010	0,012	0,018	0,025	0,030	0,030	0,035	0,05
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	40	0,005	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,028	0,030	0,04
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	63	0,005	0,008	0,010	0,015	0,020	0,025	0,028	0,030	0,04

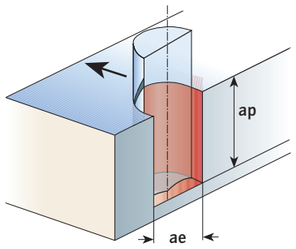


ap = 1,5×∅ / ae = 0,25×∅

Empfohlne Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius mit und ohne Innenkühlung
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius with and without interior cooling supply

Nutfräsen / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm	Ø = 2 mm	Ø = 3 mm	Ø = 4 mm	Ø = 5 mm	Ø = 6 mm	Ø = 8 mm	Ø = 10 mm	Ø = 12 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	180	0,010	0,012	0,015	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,06
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	120	0,010	0,012	0,015	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,06
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	120	0,008	0,010	0,012	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,06
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	120	0,008	0,010	0,010	0,020	0,023	0,025	0,038	0,040	0,06
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	120	0,008	0,010	0,010	0,020	0,023	0,025	0,038	0,040	0,06
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	120	0,008	0,010	0,010	0,020	0,023	0,025	0,038	0,040	0,06
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	90	0,005	0,008	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	120	0,008	0,010	0,012	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,06
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	100	0,005	0,010	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	100	0,005	0,010	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	100	0,005	0,010	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	80	0,003	0,006	0,005	0,012	0,015	0,018	0,025	0,030	0,04
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	50	0,005	0,010	0,005	0,012	0,015	0,018	0,025	0,030	0,04
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	45	0,003	0,006	0,003	0,008	0,010	0,010	0,020	0,025	0,03
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	70	0,003	0,006	0,003	0,008	0,010	0,010	0,020	0,025	0,03



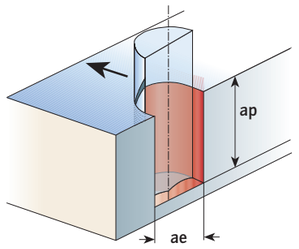
ap = 0,5×∅ / ae = 1,0×∅

Empfohlne Richtwerte für VHM-Fräser mit Eckenradius mit und ohne Innenkühlung
Recommended guidlines for solid carbide end mills with corner radius with and without interior cooling supply

30 7420

Nutfräsen / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm ⓑ = 5 mm	Ø = 2 mm ⓑ = 9 mm	Ø = 3 mm ⓑ = 13 mm	Ø = 4 mm ⓑ = 17 mm	Ø = 5 mm ⓑ = 25 mm	Ø = 6 mm ⓑ = 25 mm	Ø = 8 mm ⓑ = 33 mm	Ø = 10 mm ⓑ = 42 mm	Ø = 12 mm ⓑ = 50 mm
			Vc m/min	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm	fz mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	162	0,010	0,012	0,015	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,06
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	108	0,010	0,012	0,015	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,06
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	108	0,008	0,010	0,012	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,06
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	108	0,008	0,010	0,010	0,020	0,023	0,025	0,038	0,040	0,06
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	108	0,008	0,010	0,010	0,020	0,023	0,025	0,038	0,040	0,06
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	108	0,008	0,010	0,010	0,020	0,023	0,025	0,038	0,040	0,06
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	80	0,005	0,008	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	108	0,008	0,010	0,012	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,06
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	90	0,005	0,010	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	90	0,005	0,010	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	90	0,005	0,010	0,008	0,015	0,020	0,022	0,030	0,035	0,04
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	70	0,003	0,006	0,005	0,012	0,015	0,018	0,025	0,030	0,04
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	45	0,005	0,010	0,005	0,012	0,015	0,018	0,025	0,030	0,04
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	40	0,003	0,006	0,003	0,008	0,010	0,010	0,020	0,025	0,03
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	63	0,003	0,006	0,003	0,008	0,010	0,010	0,020	0,025	0,03



ap = 1,0×∅ / ae = 1,0×∅

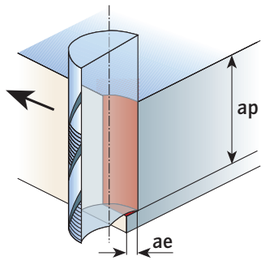
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 7440 | **30 7445**

Empfohlene Richtwerte für VHM-Trochoidalfräser mit Spanteilern
Recommended cutting guidlines for solid carbide trochoidal end mills with chipbreaker

Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 3 mm 3×D			Ø = 4 mm 3×D			Ø = 5 mm 3×D		
			Vc m/min	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	280	0,048	0,450	9	0,064	0,600	12	0,080	0,750	15
	Allgemeine Stähle < 1100 N/mm² (< 350 HB) General steels < 1100 N/mm² (< 350 HB)	1.5	220	0,045	0,390	9	0,060	0,520	12	0,075	0,650	15
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	220	0,045	0,360	9	0,060	0,480	12	0,075	0,600	15
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	220	0,036	0,300	9	0,048	0,400	12	0,060	0,500	15
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	220	0,045	0,360	9	0,060	0,480	12	0,075	0,600	15
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	160	0,036	0,300	9	0,048	0,400	12	0,060	0,500	15
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	280	0,045	0,360	9	0,060	0,480	12	0,075	0,600	15
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	160	0,042	0,300	9	0,056	0,400	12	0,070	0,500	15
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	160	0,024	0,240	9	0,032	0,320	12	0,040	0,400	15
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	160	0,024	0,240	9	0,032	0,320	12	0,040	0,400	15
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	100	0,021	0,210	9	0,028	0,280	12	0,035	0,350	15
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	70	0,018	0,210	9	0,024	0,280	12	0,030	0,350	15
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	50	0,015	0,180	9	0,020	0,240	12	0,025	0,300	15
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	90	0,024	0,210	9	0,032	0,280	12	0,040	0,350	15



Empfohlene Richtwerte für VHM-Trochoidalfräser mit Spanteilern
Recommended cutting guidlines for solid carbide trochoidal end mills with chipbreaker

30 7445 | **30 7440**

Ø = 6 mm 3×D			Ø = 8 mm 3×D			Ø = 10 mm 3×D			Ø = 12 mm 3×D			Ø = 16 mm 3×D			Ø = 20 mm 3×D		
fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
0,096	0,900	18	0,128	1,200	24	0,160	1,500	30	0,191	1,800	36	0,256	2,400	42	0,320	3,000	50
0,090	0,780	18	0,120	1,040	24	0,150	1,300	30	0,180	1,560	36	0,240	2,080	42	0,300	2,600	50
0,090	0,720	18	0,120	0,960	24	0,150	1,200	30	0,180	1,440	36	0,240	1,920	42	0,300	2,400	50
0,072	0,600	18	0,096	0,800	24	0,120	1,000	30	0,144	1,200	36	0,192	1,600	42	0,240	2,000	50
0,090	0,720	18	0,120	0,960	24	0,150	1,200	30	0,180	1,440	36	0,240	1,920	42	0,300	2,400	50
0,720	0,600	18	0,096	0,800	24	0,120	1,000	30	0,140	1,200	36	0,192	1,600	42	0,240	2,000	50
0,090	0,720	18	0,120	0,960	24	0,150	1,200	30	0,180	1,440	36	0,240	1,920	42	0,300	2,400	50
0,084	0,600	18	0,112	0,800	24	0,140	1,000	30	0,168	1,200	36	0,224	1,600	42	0,280	2,000	50
0,048	0,480	18	0,064	0,640	24	0,080	0,800	30	0,096	0,960	36	0,128	1,280	42	0,160	1,600	50
0,048	0,480	18	0,064	0,640	24	0,080	0,800	30	0,096	0,960	36	0,128	1,280	42	0,160	1,600	50
0,042	0,420	18	0,056	0,560	24	0,070	0,700	30	0,084	0,840	36	0,112	1,120	42	0,140	1,400	50
0,036	0,420	18	0,048	0,560	24	0,060	0,700	30	0,072	0,840	36	0,096	1,120	42	0,120	1,400	50
0,030	0,360	18	0,040	0,480	24	0,050	0,600	30	0,060	0,720	36	0,080	0,960	42	0,100	1,400	50
0,048	0,420	18	0,064	0,560	24	0,080	0,700	30	0,096	0,840	36	0,128	1,120	42	0,160	1,400	50

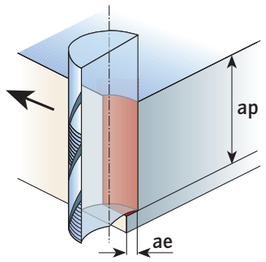
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 7440 | **30 7445**

Empfohlene Richtwerte für VHM-Trochoidalfräser mit Spanteilern
Recommended cutting guidlines for solid carbide trochoidal end mills with chipbreaker

Umfangfräsen / Side milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 3 mm 4×D			Ø = 4 mm 4×D			Ø = 5 mm 4×D		
			Vc m/min	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
P	Allgemeine Stähle < 650 N/mm² (< 200 HB) General steels < 650 N/mm² (< 200 HB)	1.1-1.2	280	0,038	0,450	12	0,051	0,600	16	0,064	0,750	20
	Allgemeine Stähle < 950 N/mm² (< 300 HB) General steels < 950 N/mm² (< 300 HB)	1.3-1.4	220	0,036	0,390	12	0,048	0,520	16	0,060	0,650	20
	Vergütungsstähle < 950 N/mm² (< 30 HRC) Heat-treated steels < 950 N/mm² (< 30 HRC)	2.1-2.2	220	0,036	0,360	12	0,048	0,480	16	0,060	0,600	20
	Vergütungsstähle < 1100 N/mm² (< 32 HRC) Heat-treated steels < 1100 N/mm² (< 32 HRC)	2.3-2.4	220	0,029	0,300	12	0,038	0,400	16	0,048	0,500	20
	Nitrierstähle < 1000 N/mm² (< 32 HRC) Nitriding steels < 1000 N/mm² (< 32 HRC)	2.5	220	0,036	0,360	12	0,048	0,480	16	0,060	0,600	20
	Nitrierstähle > 1000 N/mm² (> 32 HRC) Nitriding steels > 1000 N/mm² (> 32 HRC)	2.6	160	0,029	0,300	12	0,038	0,400	16	0,048	0,500	20
	Hochlegierte Stähle < 700 N/mm² High alloy steels < 700 N/mm²	3.1	280	0,036	0,360	12	0,048	0,480	16	0,060	0,600	20
	Hochlegierte Stähle < 1400 N/mm² High alloy steels < 1400 N/mm²	3.2	160	0,034	0,300	12	0,045	0,400	16	0,056	0,500	20
M	Rostfreie Stähle – INOX ferritisch Stainless steels – INOX ferritic	4.1	160	0,022	0,240	12	0,029	0,320	16	0,036	0,400	20
	Rostfreie Stähle – INOX martensitisch Stainless steels – INOX martensitic	4.2	160	0,022	0,240	12	0,029	0,320	16	0,036	0,400	20
	Rostfreie Stähle – INOX austensitisch Stainless steels – INOX austenitic	4.3	100	0,019	0,210	12	0,025	0,280	16	0,032	0,350	20
S	Nickel-Chromlegierungen < 800 N/mm² Nickel-chromium alloys < 800 N/mm²	5.1-5.3	70	0,016	0,210	10	0,022	0,280	13	0,027	0,350	16
	Nickel-Chromlegierungen < 1300 N/mm² Nickel-chromium alloys < 1300 N/mm²	5.4-5.5	50	0,014	0,180	10	0,018	0,240	13	0,023	0,300	16
	Titan - Titanlegierungen < 1200 N/mm² Titanium - Titanium alloys < 1200 N/mm²	6.1-6.2	90	0,022	0,210	10	0,029	0,280	13	0,036	0,350	16



Empfohlene Richtwerte für VHM-Trochoidalfräser mit Spanteilern
Recommended cutting guidlines for solid carbide trochoidal end mills with chipbreaker

30 7445 | **30 7440**

Ø = 6 mm 4×D			Ø = 8 mm 4×D			Ø = 10 mm 4×D			Ø = 12 mm 4×D			Ø = 16 mm 4×D		
fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm	fz mm	ae mm	ap mm
0,077	0,900	24	0,102	1,200	32	0,128	1,500	40	0,153	1,800	48	0,205	2,400	64
0,072	0,780	24	0,096	1,040	32	0,120	1,300	40	0,144	1,560	48	0,192	2,080	64
0,072	0,720	24	0,096	0,960	32	0,120	1,200	40	0,144	1,440	48	0,192	1,920	64
0,058	0,600	24	0,077	0,800	32	0,096	1,000	40	0,115	1,200	48	0,154	1,600	64
0,072	0,720	24	0,096	0,960	32	0,120	1,200	40	0,144	1,440	48	0,192	1,920	64
0,576	0,600	24	0,077	0,800	32	0,096	1,000	40	0,112	1,200	48	0,154	1,600	64
0,072	0,720	24	0,096	0,960	32	0,120	1,200	40	0,144	1,440	48	0,192	1,920	64
0,067	0,600	24	0,090	0,800	32	0,112	1,000	40	0,134	1,200	48	0,179	1,600	64
0,043	0,480	24	0,058	0,640	32	0,072	0,800	40	0,086	0,960	48	0,115	1,280	64
0,043	0,480	24	0,058	0,640	32	0,072	0,800	40	0,086	0,960	48	0,115	1,280	64
0,038	0,420	24	0,050	0,560	32	0,063	0,700	40	0,076	0,840	48	0,101	1,120	64
0,032	0,420	19	0,043	0,560	25	0,054	0,700	32	0,065	0,840	38	0,086	1,120	42
0,027	0,360	19	0,036	0,480	25	0,045	0,600	32	0,054	0,720	38	0,072	0,960	42
0,043	0,420	19	0,058	0,560	25	0,072	0,700	32	0,086	0,840	38	0,115	1,120	42

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

30 7485 **Schruppen Roughing** **TITAN**

Empfohlene Richtwerte für 3D-Radiusfräser "FOURWIN"
Recommended cutting data for solid carbide 3D-ball nose end mill "FOURWIN"

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		d1 = 2 mm	d1 = 3 mm	d1 = 4 mm	d1 = 5 mm	d1 = 6 mm	d1 = 8 mm	d1 = 10 mm	d1 = 12 mm
4.1	3.7024-3.7025 3.7034-3.7035 3.7055-3.7064 Reintitan / Pure Titanium	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 217	vc 170	vc 170	vc 162	vc 172	vc 163	vc 185	vc 207
		n min^{-1}	n 34.500	n 18.100	n 13.500	n 10.300	n 9.100	n 6.500	n 5.900	n 5.500
		fz mm	fz 0,015	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,02	fz 0,025	fz 0,05	fz 0,06	fz 0,07
		Vf mm/min.	vf 2.070	vf 2.172	vf 2.160	vf 824	vf 910	vf 1.300	vf 1.416	vf 1.540
4.2	3.7105-3.7115 3.7124-3.7184 Titan / Titanium < 900 N/mm²	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 60	vc 60	vc 60	vc 60	vc 63	vc 60	vc 69	vc 75
		n min^{-1}	n 9.600	n 6.400	n 4.800	n 3.800	n 3.350	n 2.400	n 2.200	n 2.000
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 384	vf 640	vf 576	vf 228	vf 268	vf 288	vf 352	vf 400
4.3	3.7154-3.7164 3.7124 Titan / Titanium > 900 N/mm²	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 47	vc 48	vc 48	vc 46	vc 49	vc 48	vc 53	vc 60
		n min^{-1}	n 7.500	n 5.100	n 3.800	n 2.900	n 2.600	n 1.900	n 1.700	n 1.600
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 300	vf 510	vf 456	vf 174	vf 208	vf 228	vf 272	vf 320
5.1	1.3911-1.3926 1.3927 Nickel 100%	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 248	vc 248	vc 248	vc 242	vc 258	vc 246	vc 280	vc 313
		n min^{-1}	n 39.400	n 26.400	n 19.700	n 15.400	n 13.700	n 9.800	n 8.900	n 8.300
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,04	fz 0,02	fz 0,025	fz 0,05	fz 0,06	fz 0,07
		Vf mm/min.	vf 1.576	vf 2.640	vf 3.152	vf 1.232	vf 1.370	vf 1.960	vf 2.136	vf 2.324
5.2	1.3912-1.3981 Nickellegierung / Nickel alloy < 900 N/mm²	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 50	vc 50	vc 50	vc 49	vc 53	vc 50	vc 57	vc 64
		n min^{-1}	n 7.900	n 5.300	n 4.000	n 3.100	n 2.800	n 2.000	n 1.800	n 1.700
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 316	vf 530	vf 480	vf 186	vf 224	vf 240	vf 288	vf 340
5.3	1.3913-1.3915-1.3916 1.3917-1.3918-1.3920 1.3921-1.3922-1.3923 1.3924-1.3928-2.4360 2.4375-2.4602-2.4630 2.4631-2.4634-2.4636 2.4642-2.4650-2.4654 2.4662-2.4665-2.4668 2.4669-2.4672-2.4674 2.4676-2.4816-2.4851 2.4856-2.4858-2.4916 2.4973-2.4983 Nickellegierung / Nickel alloy > 900 N/mm²	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 29	vc 29	vc 29	vc 28	vc 30	vc 30	vc 35	vc 38
		n min^{-1}	n 4.600	n 3.100	n 2.300	n 1.800	n 1.600	n 1.200	n 1.100	n 1.000
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 184	vf 310	vf 276	vf 108	vf 128	vf 144	vf 176	vf 200
	2.4633 Nickellegierung / Nickel alloy > 900 N/mm²	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 20	vc 20	vc 20	vc 20	vc 21	vc 20	vc 24	vc 26
		n min^{-1}	n 3.200	n 2.150	n 1.600	n 1.300	n 1.100	n 800	n 750	n 700
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 128	vf 215	vf 192	vf 78	vf 88	vf 96	vf 120	vf 140
	2.4670-2.4672 2.4674 Nickellegierung / Nickel alloy > 900 N/mm²	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 26	vc 26	vc 26	vc 25	vc 28	vc 25	vc 30	vc 34
		n min^{-1}	n 4.100	n 2.800	n 2.100	n 1.600	n 1.500	n 1.000	n 950	n 900
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 164	vf 280	vf 252	vf 96	vf 120	vf 120	vf 152	vf 180

Empfohlene Richtwerte für 3D-Radiusfräser "FOURWIN"
Recommended cutting data for solid carbide 3D-ball nose end mill "FOURWIN"

TITAN **Schlichten Finishing** **30 7485**

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		d1 = 2 mm	d1 = 3 mm	d1 = 4 mm	d1 = 5 mm	d1 = 6 mm	d1 = 8 mm	d1 = 10 mm	d1 = 12 mm
4.1	3.7024-3.7025 3.7034-3.7035 3.7055-3.7064 Reintitan / Pure Titanium	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 302	vc 291	vc 303	vc 317	vc 337	vc 322	vc 364	vc 407
		n min^{-1}	n 48.100	n 30.900	n 24.100	n 20.200	n 17.900	n 12.800	n 11.600	n 10.800
		fz mm	fz 0,05	fz 0,08	fz 0,115	fz 0,07	fz 0,1	fz 0,16	fz 0,18	fz 0,2
		Vf mm/min.	vf 9.620	vf 9.888	vf 11.086	vf 5.656	vf 7.160	vf 8.192	vf 8.352	vf 8.640
4.2	3.7105-3.7115 3.7124-3.7184 Titan / Titanium < 900 N/mm²	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 121	vc 117	vc 121	vc 127	vc 136	vc 128	vc 148	vc 162
		n min^{-1}	n 19.200	n 12.400	n 9.600	n 8.100	n 7.200	n 5.100	n 4.700	n 4.300
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 3.456	vf 3.968	vf 3.840	vf 1.782	vf 2.016	vf 2.448	vf 2.820	vf 3.268
4.3	3.7154-3.7164 3.7124 Titan / Titanium > 900 N/mm²	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 94	vc 91	vc 94	vc 99	vc 106	vc 101	vc 113	vc 128
		n min^{-1}	n 15.000	n 9.600	n 7.500	n 6.300	n 5.600	n 4.000	n 3.600	n 3.400
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 2.700	vf 3.072	vf 3.000	vf 1.386	vf 1.568	vf 1.920	vf 2.160	vf 2.584
5.1	1.3911-1.3926 1.3927 Nickel 100%	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 415	vc 401	vc 415	vc 435	vc 464	vc 440	vc 503	vc 566
		n min^{-1}	n 66.000	n 42.500	n 33.000	n 27.700	n 2.4600	n 17.500	n 16.000	n 15.000
		fz mm	fz 0,05	fz 0,08	fz 0,115	fz 0,07	fz 0,1	fz 0,16	fz 0,18	fz 0,2
		Vf mm/min.	vf 13.200	vf 13.600	vf 15.180	vf 7.756	vf 9.840	vf 11.200	vf 11.520	vf 12.000
5.2	1.3912-1.3981 Nickellegierung / Nickel alloy < 900 N/mm²	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 91	vc 88	vc 91	vc 96	vc 102	vc 98	vc 110	vc 124
		n min^{-1}	n 14.500	n 9.300	n 7.200	n 6.100	n 5.400	n 3.900	n 3.500	n 3.300
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 2.610	vf 2.976	vf 2.880	vf 1.342	vf 1.512	vf 1.872	vf 2.100	vf 2.508
5.3	1.3913-1.3915-1.3916 1.3917-1.3918-1.3920 1.3921-1.3922-1.3923 1.3924-1.3928-2.4360 2.4375-2.4602-2.4630 2.4631-2.4634-2.4636 2.4642-2.4650-2.4654 2.4662-2.4665-2.4668 2.4669-2.4672-2.4674 2.4676-2.4816-2.4851 2.4856-2.4858-2.4916 2.4973-2.4983 Nickellegierung / Nickel alloy > 900 N/mm²	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 53	vc 51	vc 53	vc 55	vc 59	vc 58	vc 63	vc 72
		n min^{-1}	n 8.400	n 5.400	n 4.200	n 3.500	n 3.100	n 2.300	n 2.000	n 1.900
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 1.512	vf 1.728	vf 1.680	vf 770	vf 868	vf 1.104	vf 1.200	vf 1.444
	2.4633 Nickellegierung / Nickel alloy > 900 N/mm²	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 37	vc 36	vc 38	vc 39	vc 42	vc 40	vc 44	vc 49
		n min^{-1}	n 5.900	n 3.800	n 3.000	n 2.500	n 2.200	n 1.600	n 1.400	n 1.300
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 1.062	vf 1.216	vf 1.200	vf 550	vf 616	vf 768	vf 840	vf 988
	2.4670-2.4672 2.4674 Nickellegierung / Nickel alloy > 900 N/mm²	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 48	vc 46	vc 48	vc 50	vc 53	vc 50	vc 57	vc 64
		n min^{-1}	n 7.600	n 4.800	n 3.800	n 3.200	n 2.800	n 2.000	n 1.800	n 1.700
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 1.368	vf 1.568	vf 1.520	vf 704	vf 784	vf 960	vf 1.080	vf 1.292

30 7487 | **Schruppen Roughing** | **INOX**

Empfohlene Richtwerte für VHM-3D-Radiusfräser "FOURWIN"
Recommended cutting data for solid carbide 3D-ball nose end mill "FOURWIN"

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		d1 = 2 mm	d1 = 3 mm	d1 = 4 mm	d1 = 5 mm	d1 = 6 mm	d1 = 8 mm	d1 = 10 mm	d1 = 12 mm
2.1	1.4104 Rostfreier Stahl, geschwefelt / Stainless steel	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 82	vc 82	vc 83	vc 82	vc 87	vc 83	vc 94	vc 106
		n min^{-1}	n 13.100	n 8.700	n 6.600	n 5.200	n 4.600	n 3.300	n 3.000	n 2.800
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 524	vf 870	vf 792	vf 312	vf 276	vf 264	vf 480	vf 560
	1.4305 Rostfreier Stahl, geschwefelt / Stainless steel	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 99	vc 99	vc 99	vc 97	vc 104	vc 98	vc 113	vc 124
		n min^{-1}	n 15.800	n 10.500	n 7.900	n 6.200	n 5.500	n 3.900	n 3.600	n 3.300
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,025	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 632	vf 1050	vf 948	vf 372	vf 440	vf 312	vf 576	vf 660
2.2	1.4110-1.4112-1.4192 1.4319-1.4404-1.4406 1.4408-1.4429-1.4435 1.4436-1.4438-1.4439 1.4441-1.4452-1.4528 1.4541-1.4542-1.4545 1.4546-1.4550-1.4552 1.4568-1.4718-1.4724 1.4731-1.4742-1.4760 1.4762-1.4828-1.4871 1.4873-1.4912-1.4961 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 66	vc 66	vc 67	vc 64	vc 70	vc 65	vc 75	vc 83
		n min^{-1}	n 10.500	n 7.000	n 5.300	n 4.100	n 3.700	n 2.600	n 2.400	n 2.200
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 420	vf 700	vf 636	vf 246	vf 222	vf 208	vf 384	vf 440
	1.4301-1.4306 1.4308-1.4310 1.4311-1.4312 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 79	vc 79	vc 79	vc 79	vc 83	vc 80	vc 91	vc 102
		n min^{-1}	n 12.600	n 8.400	n 6.300	n 5.000	n 4.400	n 3.200	n 2.900	n 2.700
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 504	vf 840	vf 756	vf 300	vf 264	vf 256	vf 464	vf 540
	1.4303 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 73	vc 73	vc 73	vc 72	vc 75	vc 73	vc 82	vc 91
		n min^{-1}	n 11.600	n 7.800	n 5.800	n 4.600	n 4.000	n 2.900	n 2.600	n 2.400
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 464	vf 780	vf 696	vf 276	vf 240	vf 232	vf 416	vf 480
	1.4571-1.4580 1.4581-1.4583 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 60	vc 60	vc 60	vc 58	vc 62	vc 60	vc 69	vc 75
		n min^{-1}	n 6.500	n 6.400	n 4.800	n 3.700	n 3.300	n 2.400	n 2.200	n 2.000
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,03	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 380	vf 640	vf 576	vf 222	vf 198	vf 192	vf 352	vf 400
	1.4833-1.4841 1.4842-1.4845 1.4864-1.4941 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 50	vc 50	vc 50	vc 52	vc 57	vc 78	vc 60	vc 68
		n min^{-1}	n 10.600	n 5.750	n 4.000	n 3.300	n 3.000	n 3.100	n 1.900	n 1.800
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 424	vf 575	vf 240	vf 198	vf 180	vf 372	vf 304	vf 360
2.3	1.4000.1.4001 1.4002-1.4005 1.4006-1.4008 1.4016-1.4021 1.4028-1.4031 1.4034-1.4125 1.4313-1.4460 1.4462-1.4510 1.4511-1.4512 1.4521 Rostfrei-austenitisch, ferritisch, martensitisch / Stainless steel-austenitic, ferritic, martensitic	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 54	vc 54	vc 54	vc 53	vc 57	vc 55	vc 63	vc 68
		n min^{-1}	n 8.600	n	n 4.300	n 3.400	n 3.000	n 2.200	n 2.000	n 1.800
		fz mm	fz 0,01	fz 0,025	fz 0,025	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,04	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 344	vf	vf 430	vf 204	vf 180	vf 176	vf 320	vf 360
2.4	1.4558-1.4563 1.4854-1.4958 1.4977-1.4980 1.4563-1.4876 1.4958-1.4980 Chrom-Nickel-Legierung, hochfest > 1250 N/mm² / Chrome-Nickel high strength alloy > 1250 N/mm²	ae mm	ae 1	ae 1,5	ae 2	ae 2,5	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6
		ap mm	ap 0,25	ap 0,3	ap 0,5	ap 1,25	ap 1,5	ap 2	ap 2,5	ap 3
		Vc m/min.	vc 36	vc 36	vc 36	vc 36	vc 38	vc 35	vc 41	vc 45
		n min^{-1}	n 5.700	n 3.800	n 2.900	n 2.300	n 2.000	n 1.400	n 1.300	n 1.200
		fz mm	fz 0,01	fz 0,02	fz 0,025	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,05
		Vf mm/min.	vf 228	vf 304	vf 290	vf 138	vf 120	vf 112	vf 156	vf 240

Empfohlene Richtwerte für VHM-3D-Radiusfräser "FOURWIN"
Recommended cutting data for solid carbide 3D-ball nose end mill "FOURWIN"

INOX | **Schlichten Finishing** | **30 7487**

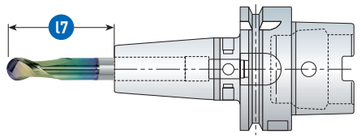
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		d1 = 2 mm	d1 = 3 mm	d1 = 4 mm	d1 = 5 mm	d1 = 6 mm	d1 = 8 mm	d1 = 10 mm	d1 = 12 mm
2.1	1.4104 Rostfreier Stahl, geschwefelt / Stainless steel	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 138	vc 134	vc 138	vc 145	vc 145	vc 148	vc 167	vc 188
		n min^{-1}	n 22.000	n 14.200	n 11.000	n 9.200	n 8.200	n 5.900	n 5.300	n 5.000
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 3.960	vf 4.544	vf 4.400	vf 2.024	vf 2.296	vf 2.832	vf 3.180	vf 3.800
	1.4305 Rostfreier Stahl, geschwefelt / Stainless steel	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 166	vc 160	vc 166	vc 174	vc 185	vc 176	vc 201	vc 222
		n min^{-1}	n 26.400	n 17.000	n 13.200	n 11.100	n 9.800	n 7.000	n 6.400	n 5.900
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 4.752	vf 5.440	vf 5.280	vf 2.442	vf 2.744	vf 3.360	vf 3.840	vf 4.484
2.2	1.4110-1.4112-1.4192 1.4319-1.4404-1.4406 1.4408-1.4429-1.4435 1.4436-1.4438-1.4439 1.4441-1.4452-1.4528 1.4541-1.4542-1.4545 1.4546-1.4550-1.4552 1.4568-1.4718-1.4724 1.4731-1.4742-1.4760 1.4762-1.4828-1.4871 1.4873-1.4912-1.4961 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 111	vc 107	vc 111	vc 116	vc 124	vc 118	vc 135	vc 151
		n min^{-1}	n 17.600	n 11.300	n 8.800	n 7.400	n 6.600	n 4.700	n 4.300	n 4.000
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 3.168	vf 3.616	vf 3.520	vf 1.628	vf 1.848	vf 2.256	vf 2.580	vf 3.040
	1.4301-1.4306 1.4308-1.4310 1.4311-1.4312 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 133	vc 128	vc 133	vc 140	vc 149	vc 141	vc 160	vc 181
		n min^{-1}	n 21.100	n 13.600	n 10.600	n 8.900	n 7.900	n 5.600	n 5.100	n 4.800
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 3.798	vf 4.352	vf 4.240	vf 1.958	vf 2.212	vf 2.688	vf 3.060	vf 3.648
	1.4303 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 122	vc 118	vc 122	vc 127	vc 136	vc 131	vc 148	vc 166
		n min^{-1}	n 19.400	n 12.500	n 9.700	n 8.100	n 7.200	n 5.200	n 4.700	n 4.400
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 3.492	vf 4.000	vf 3.880	vf 1.782	vf 2.016	vf 2.496	vf 2.820	vf 3.344
	1.4571-1.4580 1.4581-1.4583 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 100	vc 96	vc 101	vc 105	vc 111	vc 106	vc 119	vc 136
		n min^{-1}	n 15.900	n 10.200	n 8.000	n 6.700	n 5.900	n 4.200	n 3.800	n 3.600
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 2.862	vf 3.264	vf 3.200	vf 1.474	vf 1.652	vf 2.016	vf 2.280	vf 2.736
	1.4833-1.4841 1.4842-1.4845 1.4864-1.4941 Rostfrei-austenitisch / Stainless steel-austenitic	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 89	vc 86	vc 89	vc 93	vc 100	vc 96	vc 107	vc 121
		n min^{-1}	n 14.100	n 9.100	n 7.100	n 5.900	n 5.300	n 3.800	n 3.400	n 3.200
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 2.538	vf 2.912	vf 2.840	vf 1.298	vf 1.484	vf 1.824	vf 2.040	vf 2.432
2.3	1.4000.1.4001 1.4002-1.4005 1.4006-1.4008 1.4016-1.4021 1.4028-1.4031 1.4034-1.4125 1.4313-1.4460 1.4462-1.4510 1.4511-1.4512 1.4521 Rostfrei-austenitisch, ferritisch, martensitisch / Stainless steel-austenitic, ferritic, martensitic	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 91	vc 87	vc 91	vc 94	vc 102	vc 97	vc 110	vc 121
		n min^{-1}	n 14.400	n 9.200	n 7.200	n 6.000	n 5.400	n 3.850	n 3.500	n 3.200
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 2.592	vf 2.944	vf 2.880	vf 1.320	vf 1.512	vf 1.848	vf 2.100	vf 2.432
2.4	1.4558-1.4563 1.4854-1.4958 1.4977-1.4980 1.4563-1.4876 1.4958-1.4980 Chrom-Nickel-Legierung, hochfest > 1250 N/mm² / Chrome-Nickel high strength alloy > 1250 N/mm²	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1	ae 1,2
		ap mm	ap 0,05	ap 0,075	ap 0,1	ap 0,125	ap 0,15	ap 0,2	ap 0,25	ap 0,3
		Vc m/min.	vc 60	vc 58	vc 60	vc 63	vc 66	vc 63	vc 72	vc 83
		n min^{-1}	n 9.500	n 6.100	n 4.800	n 4.000	n 3.500	n 2.500	n 2.300	n 2.200
		fz mm	fz 0,045	fz 0,08	fz 0,1	fz 0,055	fz 0,07	fz 0,12	fz 0,15	fz 0,19
		Vf mm/min.	vf 1.710	vf 1.952	vf 1.920	vf 880	vf 980	vf 1.200	vf 1.380	vf 1.672

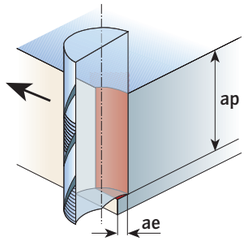
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm			Ø = 2 mm			Ø = 3 mm		
			Vc m/min	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
S	Titan – Titanlegierungen Titanium – Titanium alloys	6.1-6.2	50	15.920	470	0,015	7.960	440	0,028	5.310	450	0,040
N	Aluminium Langspanend Aluminum long chipping	9.1	500	40.000	1.760	0,022	40.000	3.040	0,038	40.000	4.640	0,058
	Aluminium Kurzspanend Aluminum short chipping	9.2	480	40.000	1.920	0,024	40.000	3.200	0,040	40.000	4.960	0,062
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	440	40.000	2.080	0,026	40.000	3.360	0,042	40.000	5.280	0,066
	Kupfer Copper	10.1-10.3	450	40.000	1.760	0,022	40.000	3.040	0,038	40.000	4.640	0,058
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	350	40.000	2.000	0,025	40.000	3.520	0,044	37.160	4.460	0,060
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1-11.5	300	40.000	1.760	0,022	40.000	3.040	0,038	31.850	3.310	0,052
	Duroplaste Duroplastics	11.2	250	40.000	1.760	0,022	39.800	3.025	0,038	26.540	2.760	0,052
C	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	200	40.000	1.760	0,022	31.850	2.420	0,038	21.230	2.210	0,052
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	180	40.000	1.760	0,022	28.670	2.180	0,038	19.110	1.990	0,052
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	400	40.000	1.760	0,022	40.000	3.440	0,043	40.000	4.550	0,057
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	450	40.000	1.760	0,022	40.000	3.440	0,043	40.000	4.550	0,057
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	500	40.000	1.760	0,022	40.000	3.440	0,043	40.000	4.550	0,057

L7 Länge außerhalb des Spannfutter Overhang length	Vc – %	ap – %	Vf – %
> 3 × ∅	90	90	90
> 5 × ∅	80	80	80
> 7 × ∅	70	75	75
> 10 × ∅	65	50	70
> 15 × ∅	50	40	60
> 20 × ∅	45	35	55





S	ap = 0,03×∅ / ae = 0,18×∅
N	ap = 0,1×∅ / ae = 0,3×∅
C	ap = 0,25×∅ / ae = 0,25×∅

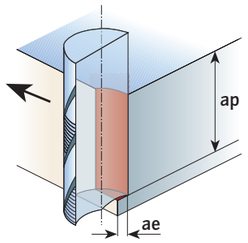
Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC- Bearbeitung
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills high speed cutting

Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm		
n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
4.000	400	0,050	3.180	380	0,060	2.650	380	0,072	1.990	370	0,092	1.590	360	0,114	1.330	350	0,130
39.800	4.860	0,061	31.850	5.100	0,080	26.540	5.040	0,095	19.900	4.980	0,125	15.930	4.460	0,140	13.300	4.240	0,160
38.220	5.050	0,066	30.570	5.200	0,085	25.480	5.100	0,100	19.110	4.970	0,130	15.300	4.580	0,150	12.740	4.330	0,170
35.030	4.900	0,070	28.020	5.050	0,090	23.360	4.950	0,106	17.520	4.900	0,140	14.010	4.480	0,160	11.680	4.200	0,180
35.830	4.590	0,064	28.660	4.590	0,080	23.880	4.590	0,096	17.920	4.480	0,125	14.330	4.010	0,140	11.940	3.820	0,160
27.870	4.120	0,074	22.290	4.010	0,090	18.570	3.940	0,106	13.930	3.900	0,140	11.150	3.560	0,160	9.290	3.340	0,180
23.900	3.060	0,064	19.110	3.060	0,080	15.930	3.060	0,096	11.940	2.990	0,125	9.550	2.670	0,140	7.960	2.550	0,160
19.900	2.550	0,064	15.930	2.550	0,080	13.270	2.550	0,096	9.950	2.480	0,125	7.960	2.230	0,140	6.640	2.120	0,160
15.930	2.040	0,064	12.740	2.040	0,080	10.620	2.040	0,096	7.960	1.990	0,125	6.370	1.780	0,140	5.300	1.700	0,160
14.330	1.830	0,064	11.470	1.840	0,080	9.550	1.840	0,096	7.170	1.790	0,125	5.730	1.600	0,140	4.780	1.530	0,160
31.850	3.950	0,062	25.480	3.460	0,068	21.230	3.180	0,075	15.920	2.700	0,090	12.740	2.550	0,100	10.600	2.440	0,115
35.830	4.445	0,062	28.670	3.900	0,068	23.900	3.580	0,075	17.920	350	0,090	14.330	2.860	0,100	11.940	2.750	0,115
39.810	4.940	0,062	31.850	4.330	0,068	26.540	4.000	0,075	19.900	3.380	0,090	15.920	3.180	0,100	13.270	3.050	0,115

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 1 mm			Ø = 2 mm			Ø = 3 mm		
			Vc m/min	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
S	Titan – Titanlegierungen Titanium – Titanium alloys	6.1-6.2	50	15.920	470	0,015	7.960	440	0,028	5.310	450	0,040
N	Aluminium Langspanend Aluminum long chipping	9.1	500	40.000	1.760	0,022	40.000	3.040	0,038	40.000	4.640	0,058
	Aluminium Kurzspanend Aluminum short chipping	9.2	480	40.000	1.920	0,024	40.000	3.200	0,040	40.000	4.960	0,062
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	440	40.000	2.080	0,026	40.000	3.360	0,042	40.000	5.280	0,066
	Kupfer Copper	10.1-10.3	450	40.000	1.760	0,022	40.000	3.040	0,038	40.000	4.640	0,058
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	350	40.000	2.000	0,025	40.000	3.520	0,044	37.160	4.460	0,060
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1-11.5	300	40.000	1.760	0,022	40.000	3.040	0,038	31.850	3.310	0,052
	Duroplaste Duroplastics	11.2	250	40.000	1.760	0,022	39.800	3.025	0,038	26.540	2.760	0,052
C	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	200	40.000	1.760	0,022	31.850	2.420	0,038	21.230	2.210	0,052
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	180	40.000	1.760	0,022	28.670	2.180	0,038	19.110	1.990	0,052
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	400	40.000	1.760	0,022	40.000	3.440	0,043	40.000	4.550	0,057
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	450	40.000	1.760	0,022	40.000	3.440	0,043	40.000	4.550	0,057
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	500	40.000	1.760	0,022	40.000	3.440	0,043	40.000	4.550	0,057



S	ap = 0,01×∅ / ae = 0,02×∅
N	ap = 0,02×∅ / ae = 0,02×∅
C	ap = 0,05×∅ / ae = 0,05×∅

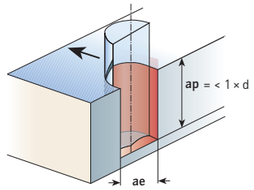
Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC- Bearbeitung
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills high speed cutting
30 6217

Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm		
n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
4.000	400	0,050	3.180	380	0,060	2.650	380	0,072	1.990	370	0,092	1.590	360	0,114	1.330	350	0,130
39.800	4.860	0,061	31.850	5.100	0,080	26.540	5.040	0,095	19.900	4.980	0,125	15.930	4.460	0,140	13.300	4.240	0,160
38.220	5.050	0,066	30.570	5.200	0,085	25.480	5.100	0,100	19.110	4.970	0,130	15.300	4.580	0,150	12.740	4.330	0,170
35.030	4.900	0,070	28.020	5.050	0,090	23.360	4.950	0,106	17.520	4.900	0,140	14.010	4.480	0,160	11.680	4.200	0,180
35.830	4.590	0,064	28.660	4.590	0,080	23.880	4.590	0,096	17.920	4.480	0,125	14.330	4.010	0,140	11.940	3.820	0,160
27.870	4.120	0,074	22.290	4.010	0,090	18.570	3.940	0,106	13.930	3.900	0,140	11.150	3.560	0,160	9.290	3.340	0,180
23.900	3.060	0,064	19.110	3.060	0,080	15.930	3.060	0,096	11.940	2.990	0,125	9.550	2.670	0,140	7.960	2.550	0,160
19.900	2.550	0,064	15.930	2.550	0,080	13.270	2.550	0,096	9.950	2.480	0,125	7.960	2.230	0,140	6.640	2.120	0,160
15.930	2.040	0,064	12.740	2.040	0,080	10.620	2.040	0,096	7.960	1.990	0,125	6.370	1.780	0,140	5.300	1.700	0,160
14.330	1.830	0,064	11.470	1.840	0,080	9.550	1.840	0,096	7.170	1.790	0,125	5.730	1.600	0,140	4.780	1.530	0,160
31.850	3.950	0,062	25.480	3.460	0,068	21.230	3.180	0,075	15.920	2.700	0,090	12.740	2.550	0,100	10.600	2.440	0,115
35.830	4.445	0,062	28.670	3.900	0,068	23.900	3.580	0,075	17.920	350	0,090	14.330	2.860	0,100	11.940	2.750	0,115
39.810	4.940	0,062	31.850	4.330	0,068	26.540	4.000	0,075	19.900	3.380	0,090	15.920	3.180	0,100	13.270	3.050	0,115

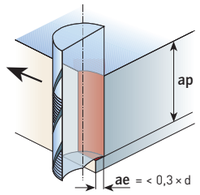
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Empfohlene Schnittdaten für VHM • Alu-Highspeed • Fräser HSC
Recommended cutting data for solid carbide • alu-highspeed • end mills HSC

Nuten/Schruppen
Slot milling/Roughing



Umfangfräsen/Schlichten
Circumference milling/Finishing



Die Schnittwerte gelten für:
ap = 1×D ae = 0,3 × D
Bei anderen Spanungsquerschnitten Schnittwerte entsprechend anpassen.
Bei extra langer Ausführung sind die Schnittwerte um 50 % zu reduzieren

Cutting data refers to:
ap = 1×D ae = 0,3 × D
For different cutting volumes, adjust cutting data correspondingly.
For extra long design reduce cutting data by approximately 50 %.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff / Material	Vc Schnittgeschwindigkeit · m/min. Cutting speed	Fräserdurchmesser/Dimension D in mm							
			1-2	3-4	5-6	8	10	12	16	20
			Vorschub pro Zahn/Feed per tooth fz mm							
9.1 9.2	**Aluminium/aluminum** – Knetlegierung nicht gehärtet – Magnesium Knetlegierung – wrought alloy, unhardened – magnesium wrought alloy	500 - 2000	0,01 -0,04	0,03 -0,05	0,04 -0,08	0,06 -0,12	0,07 -0,15	0,08 -0,18	0,10 -0,20	0,12 -0,25
9.1 9.2	**Aluminium/aluminum** – Knetlegierung ausgehärtet – Gusslegierung bis 6% Si – wrought alloy, hardend – casting alloy up to 6% Si	300 - 1000	0,01 -0,04	0,03 -0,05	0,04 -0,08	0,06 -0,12	0,07 -0,15	0,08 -0,18	0,10 -0,20	0,12 -0,25
9.3 9.4	**Aluminium/aluminum** – Gusslegierung über 6% Si – casting alloy over 6% Si	200 - 600	0,005 -0,03	0,02 -0,04	0,03 -0,06	0,04 -0,08	0,05 -0,10	0,06 -0,12	0,08 -0,15	0,10 -0,20
10.1	**Kupfer/copper** – unlegiert – Knetlegierung nicht ausgehärtet – Knetlegierung ausgehärtet – unalloyed – wrought alloy, unhardened – wrought alloy, hardend	120 - 300	0,005 -0,03	0,02 -0,04	0,03 -0,06	0,04 -0,08	0,05 -0,10	0,06 -0,12	0,08 -0,15	0,10 -0,20
10.2 10.3	**Messing/brass** – Cu/Zn kurz- und langspanend – Bronze CuSn kurz- und langspanend – CuZn short- and long-chipping – bronze, CuSn short- and long-chipping **Faserverstärkte Kunststoffe** z.B.Kohlefaser **fiber reinforced plastic** e.g. carbon fibre	100 - 600	0,005 -0,03	0,01 -0,04	0,02 -0,06	0,03 -0,08	0,05 -0,10	0,06 -0,15	0,08 -0,18	0,08 -0,20
11.1 11.2 11.4	**Kunststoffe** – Thermoplast, Duroplast **plastics** – thermoplastic, duroplastic	160 - 500	0,005 -0,03	0,01 -0,04	0,02 -0,06	0,03 -0,08	0,05 -0,10	0,06 -0,12	0,08 -0,15	0,10 -0,20

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

www.karnasch.tools

Karnasch®

Qualitätsprodukte für die Metallbearbeitung.
Quality products for metalworking.

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

Empfohlene Schnittdaten für Einzahnfräser
Recommended cutting data for one-tooth end mill

Nuten / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 0,5 mm			Ø = 1 mm			Ø = 2 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	500	42.000	252	0,006	42.000	504	0,012	42.000	924	0,022
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	400	42.000	252	0,006	42.000	504	0,012	42.000	924	0,022
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	290	42.000	252	0,006	42.000	504	0,012	42.000	924	0,022
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	290	42.000	252	0,006	42.000	504	0,012	42.000	924	0,022
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	300	42.000	252	0,006	42.000	504	0,012	42.000	924	0,022
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	42.000	210	0,005	42.000	420	0,010	31.847	796	0,025
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	250	42.000	168	0,004	42.000	336	0,008	39.809	796	0,020

ap = 1×∅ / ae = 1×∅

Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
42.000	1.386	0,033	39.809	1.752	0,044	31.847	1.752	0,055	26.539	1.752	0,066	19.904	1.752	0,088	15.924	1.592	0,100	13.270	1.592	0,120
42.463	1.401	0,033	31.847	1.401	0,044	25.478	1.401	0,055	21.231	1.401	0,066	15.924	1.401	0,088	12.739	1.274	0,100	10.616	1.274	0,120
30.786	1.016	0,033	23.089	1.016	0,044	18.471	1.016	0,055	15.393	1.016	0,066	11.545	1.016	0,088	9.236	924	0,100	7.696	924	0,120
30.786	1.016	0,033	23.089	1.016	0,044	18.471	1.016	0,055	15.393	1.016	0,066	11.545	1.016	0,088	9.236	924	0,100	7.696	924	0,120
31.847	1.051	0,033	23.885	1.051	0,044	19.108	1.051	0,055	15.924	1.051	0,066	11.943	1.051	0,088	9.554	955	0,100	7.962	955	0,120
21.231	637	0,030	15.924	653	0,041	12.739	653	0,051	10.616	653	0,062	7.962	653	0,082	6.369	653	0,103	5.308	544	0,103
26.539	637	0,024	19.904	653	0,033	15.924	653	0,041	13.270	653	0,049	9.952	653	0,066	7.962	653	0,082	6.635	544	0,082

Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 0,5 mm			Ø = 1 mm			Ø = 2 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	525	42.000	315	0,008	42.000	630	0,015	42.000	1.260	0,030
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	420	42.000	315	0,008	42.000	630	0,015	42.000	1.260	0,030
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	330	42.000	315	0,008	42.000	630	0,015	42.000	1.260	0,030
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	330	42.000	315	0,008	42.000	630	0,015	42.000	1.260	0,030
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	300	42.000	315	0,008	42.000	630	0,015	42.000	1.260	0,030
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	42.000	263	0,006	42.000	525	0,013	31.847	796	0,025
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	250	42.000	210	0,005	42.000	420	0,010	39.809	796	0,020

ap = 1,5×∅ / ae = 0,5×∅

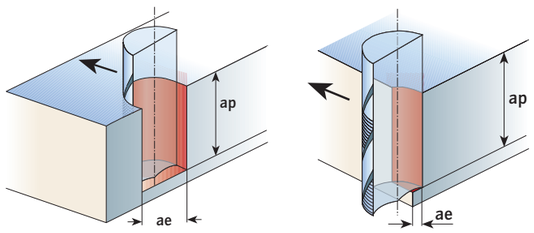
Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
42.000	1.890	0,045	41.799	2.508	0,060	33.439	2.408	0,072	27.866	2.508	0,090	20.900	2.508	0,120	16.720	2.408	0,144	13.933	2.508	0,180
42.000	1.890	0,045	33.439	2.006	0,060	26.752	1.926	0,072	22.293	2.006	0,090	16.720	2.006	0,120	13.376	1.926	0,144	11.146	2.006	0,180
35.032	1.576	0,045	26.274	1.576	0,060	21.019	1.513	0,072	17.516	1.576	0,090	13.137	1.576	0,120	10.510	1.513	0,144	8.758	1.576	0,180
35.032	1.576	0,045	26.274	1.576	0,060	21.019	1.513	0,072	17.516	1.576	0,090	13.137	1.576	0,120	10.510	1.513	0,144	8.758	1.576	0,180
31.847	1.433	0,045	23.885	1.433	0,060	19.108	1.376	0,072	15.924	1.433	0,090	11.943	1.433	0,120	9.554	1.376	0,144	7.962	1.433	0,180
21.231	796	0,038	15.924	796	0,050	12.739	796	0,063	10.616	796	0,075	7.962	796	0,100	6.369	796	0,125	5.308	796	0,150
26.539	796	0,030	19.904	796	0,040	15.924	796	0,050	13.270	796	0,060	9.952	796	0,080	7.962	796	0,100	6.635	796	0,120

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 0,5 mm			Ø = 1 mm			Ø = 2 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	550	42.000	590	0,014	42.000	1.218	0,029	42.000	2.436	0,058
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	440	42.000	590	0,014	42.000	1.218	0,029	42.000	2.436	0,058
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	350	42.000	590	0,014	42.000	1.218	0,029	42.000	2.436	0,058
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	360	42.000	590	0,014	42.000	1.218	0,029	42.000	2.436	0,058
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	310	42.000	590	0,014	42.000	1.218	0,029	42.000	2.436	0,058
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	42.000	550	0,013	42.000	1.092	0,026	31.847	1.656	0,052
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	250	42.000	460	0,011	42.000	924	0,022	39.809	1.752	0,044

ap = 1,5×∅ / ae = 0,1×∅

Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
42.000	3.654	0,087	42.000	4.872	0,116	35.032	5.080	0,145	29.193	5.080	0,174	21.895	5.080	0,232	17.516	5.080	0,290	14.597	4.963	0,340
42.000	3.654	0,087	35.032	4.064	0,116	28.025	4.064	0,145	23.355	4.064	0,174	17.516	4.064	0,232	14.013	4.064	0,290	11.677	3.970	0,340
37.155	3.232	0,087	27.866	3.232	0,116	22.293	3.232	0,145	18.577	3.232	0,174	13.933	3.232	0,232	11.146	3.232	0,290	9.289	3.158	0,340
38.217	3.325	0,087	28.662	3.325	0,116	22.930	3.325	0,145	19.108	3.325	0,174	14.331	3.325	0,232	11.465	3.325	0,290	9.554	3.248	0,340
32.909	2.863	0,087	24.682	2.863	0,116	19.745	2.863	0,145	16.454	2.863	0,174	12.341	2.863	0,232	9.873	2.863	0,290	8.227	2.797	0,340
21.231	1.656	0,078	15.924	1.656	0,104	12.739	1.656	0,130	10.616	1.656	0,156	7.962	1.656	0,208	6.369	1.656	0,260	5.308	1.645	0,310
26.539	1.752	0,066	19.904	1.752	0,088	15.924	1.752	0,110	13.270	1.752	0,132	9.952	1.752	0,176	7.962	1.752	0,220	6.635	1.752	0,264



Empfohlene Schnittdaten für Einzahnfräser
Recommended cutting data for one-tooth end mill

30 7320

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

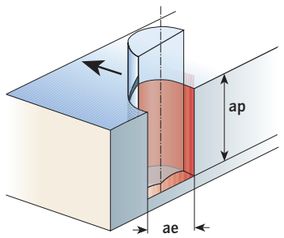
Empfohlene Schnittdaten
Recommended cutting data

Empfohlene Schnittdaten
Recommended cutting data

Nuten / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 2 mm			Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
S	Titan – Titanlegierungen Titanium – Titanium alloys	6.1-6.2	200	31.847	554	0,009	21.231	552	0,013	15.924	551	0,017
N	Aluminium Langspanend Aluminum long chipping	9.1	1.500	39.809	1.592	0,020	39.809	2.389	0,030	39.809	3.185	0,040
	Aluminium Kurzspanend Aluminum short chipping	9.2	1.000	40.000	1.920	0,024	40.000	2.880	0,036	40.000	3.800	0,048
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	800	38.000	1.430	0,017	38.000	1.980	0,026	38.000	2.600	0,034
	Kupfer Copper	10.1-10.3	550	40.000	1.280	0,016	40.000	1.920	0,024	40.000	2.560	0,032
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	750	40.000	1.360	0,017	40.000	2.080	0,026	40.000	2.700	0,034
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1-11.5	500	42.000	840	0,010	42.000	1.340	0,016	39.809	1.632	0,021
	Duroplaste Duroplastics	11.2	500	42.000	680	0,008	42.000	1.100	0,013	39.809	1.306	0,016
C	Faserverstärkte Kunststoffe Aramidfaser (AFK) Fiber reinforced plastic Aramidfiber (AFK)	11.3.1	240	38.217	1.070	0,014	25.478	1.075	0,021	19.108	1.018	0,027
	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	220	35.032	770	0,011	23.355	730	0,016	17.516	718	0,021
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	310	42.000	680	0,008	32.909	823	0,013	24.682	810	0,016
	Kohlenstofffaserverstärkter Kohlenstoff (CFC) Carbon fiber reinforced carbon (CFRC)	11.3.4	300	42.000	620	0,007	31.847	732	0,012	23.885	693	0,015
	Sandwichkonstruktion Wabenkern (Honeycomb) Sandwich laminate Honeycom	11.3.5	1.500	42.000	420	0,005	42.000	600	0,007	42.000	760	0,009
	Sandwichkonstruktion – Schaumkern Sandwich laminate – foam core	11.3.6	1.500	42.000	420	0,005	42.000	670	0,008	42.000	840	0,010
	Zirkonium Zirconium	12.1	300	42.000	420	0,020	31.847	1.911	0,030	23.885	1.911	0,040
	Keramik Ceramic	13.1	250	39.809	796	0,010	26.539	796	0,015	19.904	796	0,020
	Glasskeramik E-Max Glass ceramics E-Max	13.2	300	42.000	750	0,009	31.847	828	0,013	23.885	826	0,017
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	750	42.000	750	0,009	42.000	2.150	0,014	42.000	2.150	0,018
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	800	42.000	840	0,010	42.000	2.548	0,015	42.000	2.548	0,020
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	800	42.000	930	0,011	42.000	2.803	0,017	42.000	2.803	0,022

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 7 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
12.739	552	0,022	10.616	552	0,026	7.962	553	0,035	6.369	552	0,043	5.308	552	0,052	3.981	554	0,070	3.185	552	0,087
39.809	3.981	0,050	39.809	4.777	0,060	39.809	6.369	0,080	39.809	7.962	0,100	39.809	9.554	0,120	29.857	9.554	0,160	23.885	9.554	0,200
40.000	4.800	0,060	40.000	5.750	0,072	39.809	7.643	0,096	31.847	7.643	0,120	26.539	7.643	0,144	19.904	7.643	0,192	15.924	7.643	0,240
38.000	3.300	0,043	38.000	3.950	0,052	31.847	4.331	0,068	25.478	4.331	0,085	21.231	4.416	0,104	15.924	4.331	0,136	12.739	4.331	0,170
35.032	2.803	0,040	29.193	2.803	0,048	21.895	2.803	0,064	17.516	2.803	0,080	14.597	2.803	0,096	10.947	2.890	0,132	8.758	2.803	0,160
40.000	3.450	0,043	39.809	4.140	0,052	29.857	4.061	0,068	23.885	4.061	0,085	19.904	3.981	0,100	14.928	4.001	0,134	11.943	3.583	0,150
31.847	1.592	0,025	26.539	1.592	0,030	19.904	1.632	0,041	15.924	1.632	0,051	13.270	1.632	0,062	9.952	1.632	0,082	7.962	1.632	0,103
31.847	1.274	0,020	26.539	1.274	0,024	19.904	1.306	0,033	15.924	1.306	0,041	13.270	1.306	0,049	9.952	1.306	0,066	7.962	1.306	0,082
15.287	955	0,031	12.739	917	0,036	9.554	940	0,049	7.643	901	0,059	6.369	901	0,071	4.777	823	0,086	3.822	772	0,101
14.013	701	0,025	11.677	701	0,030	8.758	718	0,041	7.006	718	0,051	5.839	718	0,062	4.379	718	0,082	3.503	718	0,103
19.745	790	0,020	16.454	790	0,024	12.341	810	0,033	9.873	810	0,041	8.227	810	0,049	6.170	810	0,066	4.936	810	0,082
19.108	688	0,018	15.924	701	0,022	11.943	688	0,029	9.554	688	0,036	7.962	688	0,043	5.971	688	0,058	4.777	688	0,072
42.000	1.000	0,012	42.000	1.180	0,014	42.000	1.500	0,018	42.000	1.950	0,023	39.809	2.197	0,028	29.857	2.197	0,037	23.885	2.197	0,046
42.000	1.100	0,013	42.000	1.350	0,016	42.000	1.760	0,021	42.000	2.200	0,026	39.809	2.484	0,031	29.857	2.484	0,042	23.885	2.484	0,052
19.108	1.911	0,050	15.924	1.911	0,060	11.943	1.911	0,080	9.554	1.911	0,100	7.962	1.911	0,120	5.971	1.911	0,160	4.777	1.911	0,200
15.924	796	0,025	13.270	796	0,030	9.952	796	0,040	7.962	796	0,050	6.635	796	0,060	4.976	796	0,080	3.981	796	0,100
19.108	828	0,022	15.924	828	0,026	11.943	829	0,035	9.554	828	0,043	7.962	828	0,052	5.971	831	0,070	4.777	828	0,087
42.000	2.150	0,023	39.809	2.150	0,027	29.857	2.150	0,036	23.885	2.150	0,045	19.904	2.150	0,054	14.928	2.150	0,072	11.943	2.150	0,090
42.000	2.548	0,025	42.000	2.548	0,030	31.847	2.548	0,040	25.478	2.548	0,050	21.231	2.548	0,060	15.924	2.548	0,080	12.739	2.548	0,100
42.000	2.803	0,028	42.000	2.803	0,033	31.847	2.803	0,044	25.478	2.803	0,055	21.231	2.803	0,066	15.924	2.803	0,088	12.739	2.803	0,110



Schnittwerte gelten für / Cutting data refers to:
ap = 0,5×∅ / ae = 1×∅

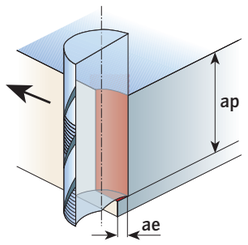
Empfohlene Schnittdaten
Recommended cutting data

Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 2 mm			Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
S	Titan – Titanlegierungen Titanium – Titanium alloys	6.1-6.2	250	39.809	876	0,011	26.539	876	0,017	19.904	876	0,022
N	Aluminium Langspanend Aluminum long chipping	9.1	1.600	40.000	2.100	0,026	40.000	3.100	0,039	40.000	4.100	0,052
	Aluminium Kurzspanend Aluminum short chipping	9.2	1.400	42.000	2.300	0,028	42.000	3.500	0,042	42.000	4.700	0,056
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	1.200	38.000	1.650	0,022	38.000	2.500	0,033	38.000	3.300	0,044
	Kupfer Copper	10.1-10.3	1.100	40.000	1.760	0,022	40.000	2.650	0,032	40.000	3.500	0,043
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	1.400	40.000	1.760	0,022	40.000	2.650	0,033	40.000	3.500	0,044
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1-11.5	500	42.000	2.020	0,024	42.000	3.020	0,036	39.809	3.822	0,048
	Duroplaste Duroplastics	11.2	600	42.000	2.020	0,024	42.000	3.020	0,036	42.000	4.050	0,048
C	Faserverstärkte Kunststoffe Aramidfaser (AFK) Fiber reinforced plastic Aramidfiber (AFK)	11.3.1	450	38.000	2.600	0,034	38.000	3.900	0,051	35.828	4.873	0,068
	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	500	40.000	1.900	0,024	40.000	2.900	0,036	39.809	3.822	0,048
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	600	42.000	2.020	0,024	42.000	3.020	0,036	42.000	4.050	0,048
	Kohlenstofffaserverstärkter Kohlenstoff (CFC) Carbon fiber reinforced carbon (CFRC)	11.3.4	600	42.000	1.850	0,022	42.000	2.750	0,033	42.000	4.000	0,044
	Sandwichkonstruktion Wabenkern (Honeycomb) Sandwich laminate Honeycom	11.3.5	1.500	42.000	760	0,009	42.000	1.170	0,014	42.000	1.600	0,019
	Sandwichkonstruktion – Schaumkern Sandwich laminate – foam core	11.3.6	1.500	42.000	840	0,010	42.000	1.260	0,016	42.000	1.600	0,020
	Zirkonium Zirconium	12.1	300	36.000	1.730	0,024	31.847	2.293	0,036	23.885	2.293	0,048
	Keramik Ceramic	13.1	300	36.000	1.150	0,016	31.847	1.529	0,024	23.885	1.529	0,032
	Glaskeramik E-Max Glass ceramics E-Max	13.2	350	38.000	1.000	0,013	37.155	1.449	0,020	27.866	1.449	0,026
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	800	42.000	1.510	0,018	42.000	2.270	0,027	42.000	3.020	0,036
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	850	42.000	1.680	0,020	42.000	2.520	0,030	42.000	3.360	0,040
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	900	42.000	1.850	0,022	42.000	2.770	0,033	42.000	3.700	0,044

Schnittwerte gelten für / Cutting data refers to: 29 6522, 30 6522
ap = 0,5×∅ / ae = 0,5×∅

Schnittwerte gelten für / Cutting data refers to: 29 6523, 29 6524, 29 6525, 29 6526, 30 6523, 30 6524
ap = 0,5×∅ / ae = 0,25×∅



Empfohlene Schnittdaten
Recommended cutting data

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 7 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
15.924	876	0,028	13.270	876	0,033	9.952	876	0,044	7.962	876	0,055	6.635	876	0,066	4.976	876	0,088	3.981	876	0,110
40.000	5.200	0,065	40.000	6.200	0,078	40.000	8.300	0,104	40.000	10.000	0,130	40.000	12.500	0,156	31.847	13.248	0,208	25.478	13.248	0,260
42.000	5.800	0,070	42.000	7.000	0,084	42.000	9.400	0,112	42.000	11.500	0,140	37.155	12.484	0,168	27.866	12.484	0,224	22.293	12.484	0,280
38.000	4.200	0,055	38.000	5.000	0,066	38.000	6.700	0,088	38.217	8.408	0,110	31.847	8.408	0,132	23.885	8.408	0,176	19.108	8.408	0,220
40.000	4.400	0,054	40.000	5.300	0,065	40.000	7.000	0,086	35.032	7.567	0,108	29.193	7.532	0,129	21.895	7.532	0,172	17.516	7.532	0,215
40.000	4.400	0,055	40.000	5.300	0,066	40.000	7.000	0,088	40.000	8.800	0,110	37.155	9.809	0,132	27.866	9.809	0,176	22.293	9.809	0,220
31.847	3.822	0,060	26.539	3.822	0,072	19.904	3.822	0,096	15.924	3.822	0,120	13.270	3.822	0,144	9.952	3.822	0,192	7.962	3.822	0,240
38.217	4.586	0,060	31.847	4.586	0,072	23.885	4.586	0,096	19.108	4.586	0,120	15.924	4.586	0,144	11.943	4.586	0,192	9.554	4.586	0,240
28.662	4.873	0,085	23.885	4.873	0,102	17.914	4.873	0,136	14.331	4.873	0,170	11.943	4.873	0,204	8.957	4.873	0,272	7.166	4.873	0,340
31.847	3.822	0,060	26.539	3.822	0,072	19.904	3.822	0,096	15.924	3.822	0,120	13.270	3.822	0,144	9.952	3.822	0,192	7.962	3.822	0,240
38.217	4.586	0,060	31.847	4.586	0,072	23.885	4.586	0,096	19.108	4.586	0,120	15.924	4.586	0,144	11.943	4.586	0,192	9.554	4.586	0,240
38.217	4.204	0,055	31.847	4.204	0,066	23.885	4.204	0,088	19.108	4.204	0,110	15.924	4.204	0,132	11.943	4.204	0,176	9.554	4.204	0,220
42.000	1.930	0,023	42.000	2.350	0,028	42.000	3.200	0,037	42.000	3.850	0,046	39.809	4.379	0,055	29.857	4.419	0,074	23.885	4.395	0,092
42.000	2.180	0,026	42.000	2.600	0,031	42.000	3.400	0,041	42.000	4.350	0,052	39.809	4.936	0,062	29.857	4.896	0,082	23.885	4.968	0,104
19.108	2.293	0,060	15.924	2.293	0,072	11.943	2.293	0,096	9.554	2.293	0,120	7.962	2.293	0,144	5.971	2.293	0,192	4.777	2.293	0,240
19.108	1.529	0,040	15.924	1.529	0,048	11.943	1.529	0,064	9.554	1.529	0,080	7.962	1.529	0,096	5.971	1.576	0,132	4.777	1.529	0,160
22.293	1.449	0,033	18.577	1.449	0,039	13.933	1.449	0,052	11.146	1.449	0,065	9.289	1.449	0,078	6.967	1.449	0,104	5.573	1.449	0,130
42.000	3.780	0,045	42.000	4.530	0,054	31.847	4.586	0,072	25.478	4.586	0,090	21.231	4.586	0,108	15.924	4.586	0,144	12.739	4.586	0,180
42.000	4.200	0,050	42.000	5.040	0,060	33.838	5.414	0,080	27.070	5.414	0,100	22.558	5.414	0,120	16.919	5.414	0,160	13.535	5.414	0,2
42.000	4.600	0,055	42.000	5.500	0,066	35.828	6.306	0,088	28.662	6.306	0,110	23.885	6.306	0,132	17.914	6.306	0,176	14.331	6.306	0,22

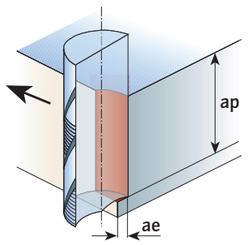
Empfohlene Schnittdaten
Recommended cutting data

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoff-gruppe Material group		Ø = 2 mm			Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
S	Titan – Titanlegierungen Titanium – Titanium alloys	6.1-6.2	320	42.000	1.340	0,016	33.970	1.631	0,024	25.478	1.631	0,032
N	Aluminium Langspanend Aluminum long chipping	9.1	1600	40.000	2.400	0,030	40.000	3.600	0,045	40.000	4.800	0,060
	Aluminium Kurzspanend Aluminum short chipping	9.2	1600	42.000	2.700	0,032	42.000	4.000	0,048	42.000	5.370	0,064
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	1500	38.000	1.970	0,026	38.000	2.960	0,039	38.000	3.950	0,052
	Kupfer Copper	10.1-10.3	1300	40.000	1.920	0,024	40.000	2.880	0,036	40.000	3.840	0,048
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	1600	40.000	2.080	0,026	40.000	3.120	0,039	40.000	4.160	0,052
	Thermoplaste Thermoplastics	11.1-11.5	750	42.000	3.020	0,036	42.000	4.500	0,054	42.000	6.050	0,072
	Duroplaste Duroplastics	11.2	900	42.000	3.020	0,036	42.000	4.500	0,054	42.000	6.050	0,072
C	Faserverstärkte Kunststoffe Aramidfaser (AFK) Fiber reinforced plastic Aramidfiber (AFK)	11.3.1	650	38.000	3.040	0,040	38.000	4.560	0,060	38.000	6.000	0,079
	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	600	40.000	2.880	0,036	40.000	4.320	0,054	40.000	5.760	0,072
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	900	42.000	3.020	0,036	42.000	4.500	0,054	42.000	6.050	0,072
	Kohlenstofffaserverstärkter Kohlenstoff (CFC) Carbon fiber reinforced carbon (CFRC)	11.3.4	900	42.000	2.020	0,024	42.000	3.020	0,036	42.000	4.030	0,048
	Sandwichkonstruktion Wabenkern (Honeycomb) Sandwich laminate Honeycom	11.3.5	400	42.000	1.180	0,014	42.463	1.826	0,022	31.847	1.847	0,029
	Sandwichkonstruktion – Schaumkern Sandwich laminate – foam core	11.3.6	350	42.000	1.340	0,016	37.155	1.828	0,025	27.866	1.839	0,033
	Zirkonium Zirconium	12.1	300	36.000	2.600	0,036	31.847	3.439	0,054	23.885	3.439	0,072
	Keramik Ceramic	13.1	300	36.000	1.580	0,022	31.847	2.102	0,033	23.885	2.102	0,044
	Glaskeramik E-Max Glass ceramics E-Max	13.2	350	38.000	1.370	0,018	37.155	2.006	0,027	27.866	2.006	0,036
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	900	42.000	2.020	0,024	42.000	3.020	0,036	42.000	4.030	0,048
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	1000	42.000	2.100	0,025	42.000	3.200	0,038	42.000	4.280	0,051
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	1100	42.000	2.180	0,026	42.000	3.360	0,040	42.000	4.530	0,053

Schnittwerte gelten für / Cutting data refers to: 29 6522, 30 6522
ap = 0,1×∅ / ae = 0,1×∅

Schnittwerte gelten für / Cutting data refers to: 29 6523, 29 6524, 29 6525, 29 6526, 30 6523, 30 6524
ap = 0,5×∅ / ae = 0,1×∅



Empfohlene Schnittdaten
Recommended cutting data

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 7 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm	n min^{-1}	Vf mm/min	fz mm
20.382	1.631	0,040	16.985	1.631	0,048	12.739	1.631	0,064	10.191	1.631	0,080	8.493	1.631	0,096	6.369	1.682	0,132	5.096	1.631	0,160
40.000	6.000	0,075	40.000	7.200	0,090	40.000	9.600	0,120	40.000	12.000	0,150	42.463	15.287	0,180	31.847	15.287	0,240	25.478	15.287	0,300
42.000	6.700	0,080	42.000	8.000	0,096	42.000	10.700	0,128	42.000	13.400	0,160	42.463	16.306	0,192	31.847	16.306	0,256	25.478	16.306	0,320
38.000	4.940	0,065	38.000	5.930	0,078	38.000	7.910	0,104	38.000	9.900	0,130	39.809	12.420	0,156	29.857	12.420	0,208	23.885	12.420	0,260
40.000	4.800	0,060	40.000	5.760	0,072	40.000	7.680	0,096	41.401	9.936	0,120	34.501	9.936	0,144	25.876	9.936	0,192	20.701	9.936	0,240
40.000	5.200	0,065	40.000	6.240	0,078	40.000	8.320	0,104	50.955	13.248	0,130	42.463	13.248	0,156	31.847	13.248	0,208	25.478	13.248	0,260
42.000	7.500	0,090	39.809	8.599	0,108	29.857	8.599	0,144	23.885	8.599	0,180	19.904	8.599	0,216	14.928	8.599	0,288	11.943	8.599	0,360
42.000	7.500	0,090	42.000	10.318	0,108	35.828	10.318	0,144	28.662	10.318	0,180	23.885	10.318	0,216	17.914	10.318	0,288	14.331	10.318	0,360
38.000	7.600	0,100	34.501	8.280	0,120	25.876	8.280	0,160	20.701	8.280	0,200	17.251	8.280	0,240	12.938	8.280	0,320	10.350	8.280	0,400
36.000	6.500	0,090	31.847	6.879	0,108	23.885	6.879	0,144	19.108	6.879	0,180	15.924	6.879	0,216	11.943	6.879	0,288	9.554	6.879	0,360
42.000	7.500	0,090	42.000	9.000	0,108	35.828	10.318	0,144	28.662	10.318	0,180	23.885	10.318	0,216	17.914	10.318	0,288	14.331	10.318	0,360
42.000	5.040	0,060	42.000	6.050	0,072	35.828	6.879	0,096	28.662	6.879	0,120	23.885	6.879	0,144	17.914	6.879	0,192	14.331	6.879	0,240
25.478	1.834	0,036	21.231	1.826	0,043	15.924	1.847	0,058	12.739	1.834	0,072	10.616	1.826	0,086	7.962	1.847	0,116	6.369	1.834	0,144
22.293	1.828	0,041	18.577	1.839	0,050	13.933	1.839	0,066	11.146	1.828	0,082	9.289	1.858	0,100	6.967	1.839	0,132	5.573	1.806	0,162
19.108	3.439	0,090	15.924	3.439	0,108	11.943	3.439	0,144	9.554	3.439	0,180	7.962	3.439	0,216	5.971	3.439	0,288	4.777	3.439	0,360
19.108	2.102	0,055	15.924	2.102	0,066	11.943	2.102	0,088	9.554	2.102	0,110	7.962	2.102	0,132	5.971	2.102	0,176	4.777	2.102	0,220
22.293	2.006	0,045	18.577	2.006	0,054	13.933	2.006	0,072	11.146	2.006	0,090	9.289	2.006	0,108	6.967	2.006	0,144	5.573	2.006	0,180
42.000	5.040	0,060	42.000	5.800	0,069	35.828	6.521	0,091	28.662	6.822	0,119	23.885	6.783	0,142	17.914	6.521	0,182	14.331	6.822	0,238
42.000	5.300	0,063	42.000	6.380	0,076	39.809	7.962	0,100	31.847	7.962	0,125	26.539	7.962	0,150	19.904	7.962	0,200	15.924	7.962	0,25
42.000	5.560	0,066	42.000	6.650	0,079	42.000	9.000	0,107	35.032	9.248	0,132	29.193	9.225	0,158	21.895	9.371	0,214	17.516	9.248	0,264

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0404 | 22 0530

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Hochleistungsflachkopfbohrer für Aluminium und Stahl < 5×D mit Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide drills for aluminum and steel < 5×D with interior cooling supply

Werkstoffe Work Material	Werkstoff-gruppe Material Group	Festigkeit / Strength [N/mm²] Härte / Hardness HB	Beispiele / Examples	Schnittgeschwindigkeit/ Cutting speed v_c [m/min]		Empfohlener Vorschub f [mm/U] für Durchmesserbereiche Recommended feed rate (mm per rev.) based diameter range				
				22 0404	22 0530	3–5 mm	5–8 mm	8–12 mm	12–16 mm	16–20 mm
Unlegierte Stähle, Stahlguss Unalloyed steel, cast iron	1.1–1.2	≤ 600 N/mm²	St37, St42, C22, GS38	75–95		0,08–0,14	0,12–0,20	0,15–0,25	0,16–0,28	0,20–0,32
	2.1–2.2	≤ 700 N/mm²	St50, St60, C45, GS62	65–85		0,08–0,14	0,12–0,20	0,15–0,25	0,16–0,28	0,20–0,32
	3–4–5	> 700 N/mm²	St70, C70	60–80		0,08–0,15	0,12–0,22	0,15–0,28	0,16–0,30	0,20–0,33
Legierte Stähle Alloyed steel	6–7	≤ 900 N/mm²	16MnCr5, 90MnCrV8	50–70		0,08–0,15	0,12–0,22	0,15–0,28	0,16–0,30	0,20–0,33
	8–9	≤ 1000 N/mm²	100Cr6, 42CrMo4	40–60		0,08–0,12	0,10–0,15	0,11–0,20	0,12–0,24	0,14–0,25
	10–11	> 1000 N/mm²	X210Cr13, 34CrAlNi7	40–50		0,08–0,12	0,10–0,15	0,11–0,20	0,12–0,24	0,14–0,25
Inox / Stainless steel	14.1–14.2		X5 CrNi 18 9 (V2A)	40–60		0,04–0,08	0,05–0,15	0,06–0,12	0,09–0,16	0,12–0,20
Rost- und säurebeständige Stähle (Cr-Ni-legiert) Stainless steel (Cr-Ni alloyes)	14.3–14.4		X10 CrNiMoTi 18 10, G-X40 CrNi 27 4	40–50		0,03–0,06	0,04–0,08	0,05–0,10	0,06–0,12	0,06–0,12
Grauguss, legierter Grauguss Cast Iron	15–16	≤ 200 HB	GG10, GG15	80–110		0,08–0,20	0,12–0,25	0,16–0,32	0,20–0,36	0,24–0,40
		≤ 250 HB	GG20, GG25, GTW40	70–100		0,08–0,15	0,10–0,20	0,12–0,28	0,16–0,32	0,20–0,36
		> 250 HB	GG30, GG40, GTS70	60–80		0,08–0,15	0,10–0,20	0,12–0,28	0,16–0,32	0,20–0,36
Sphäroguss, Vermikularguss, Temperguss Ductile cast iron, Vermicular cast iron, malleable cast iron	17–18	≤ 600 N/mm²	GGG40, GGG50	65–80		0,08–0,15	0,10–0,20	0,16–0,28	0,24–0,32	0,28–0,40
		> 600 N/mm²	GGG60, GGG70, GGV	60–75		0,06–0,12	0,08–0,15	0,14–0,25	0,20–0,28	0,24–0,32
Aluminium (<10% Si)	21–22		GD-AlSi9Cu3, AlSi7Mg0,6		100–250	0,08–0,20	0,12–0,28	0,20–0,36	0,24–0,40	0,28–0,44
Aluminium (>10% Si)	23–24 25.1		GD-AlSi12(Cu), AlSi17Cu4Mg (Alusil)		100–160	0,08–0,20	0,12–0,28	0,20–0,36	0,24–0,40	0,28–0,44
Kupfer Copper	26–27–28		G-CuZn15, CuZn37, CuSn8		100–200	0,08–0,20	0,12–0,28	0,20–0,36	0,24–0,40	0,28–0,44
Messing, Bronze Brass, Bronze			G-CuZn15, CuZn37, CuSn8		100–180	0,08–0,20	0,12–0,28	0,20–0,36	0,24–0,40	0,28–0,44

Korrekturfaktoren Kv für f [mm/U] beim Anbohren / Correction factor Kv for f [mm/U] during spot drilling		
Neigung Werkstückoberfläche Inclination material surface	Kv 3×D	Kv 5×D
15°	0,5	0,25
30°	0,4	nicht empfehlenswert / not recommended
45°	0,25	nicht empfehlenswert / not recommended

- Beim Anbohren Vorschub f [mm/U] mit Korrekturfaktor Kv multiplizieren
- Anbohren mit reduziertem Vorschub bis Werkzeug auf 0,25×D im ganzen ∅ schneidet
- Bei schrägem Anbohren: Zurückfahren mit doppeltem Vorschub f [mm/U]
- Nach dem Anbohren mit reduziertem Vorschub (Korrekturfaktor) wird mit dem Vorschub f [mm/U] gemäß Schnittdatenempfehlung ohne Korrekturfaktoren weitergebohrt.
- Auf ebenen Flächen (0°) empfehlen wir eine Pilotbohrung mit unserem VHM-Bohrer 22 0405 / 22 0406.

- Multiply the feed rate f [mm per rev.] with our correction factor Kv for spot drilling.
- Spot drilling with reduced feed rate until tool is cutting with full diameter 0,25×D in depth.
- After spot drilling with a reduced feed rate (correction factor) you drill with the feed rate f [mm/U] according the recommended cutting data.
- We recommend on flat surfaces (0°) a pilot hole with our solid carbide drill 22 0405 / 22 0406.

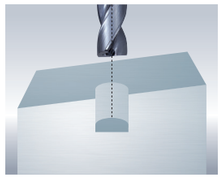
Vollhartmetall-Hochleistungs-Flachkopfbohrer 180°

Durch die spezielle Geometrie des 180° Hochleistungs-Flachkopfbohrer können schwierigste Bohroperationen bei höchsten Standzeiten prozesssicher gebohrt werden. Durch die 4-Fasengeometrie werden optimale Rundheiten und Oberflächen in der Bohrung erzielt. Durch das Zusammenspiel der DMC-X2-Beschichtung, der polierten Spannut und der optimierten Spannutgeometrie, wird ein sehr guter Spänetransport sichergestellt.

Solid Carbide High-Performance 180° shallow drills

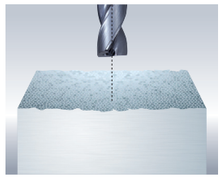
It is possible to operate in difficult drilling and achieve a maximum tool life, through the special geometry of our 180° shallow drill. We achieve an optimal roundness and surface quality of the hole, through our 4-chamfergeometry. Because of the interaction of our DMC-X2 coating, the polished flute and the optimized flutegeometry, we ensure a smooth chip removal.

Einsatzmöglichkeiten der Karnasch Hochleistungs-Flachkopfbohrer 180°
Possible applications for the Karnasch 180° shallow drills



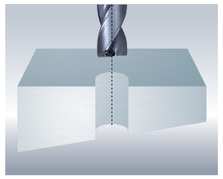
Anbohren auf schrägen Flächen 3×D bis 45° / 5×D bis 15°

Pilot drilling on bevel surfaces



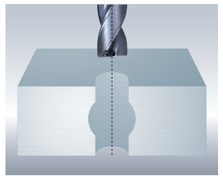
Anbohren auf unebenem Grund

Drilling on uneven surfaces



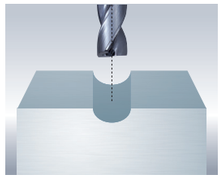
Bohrungen mit schrägem Bohrungsaustritt

Holes with irregular exit



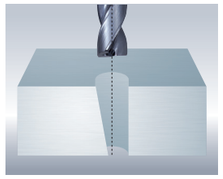
Bohrungen durch Querbohrungen

Drilling through cross holes



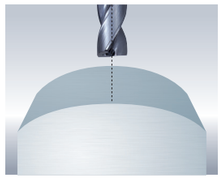
Bohren auf konkaven Flächen

Drilling in concave surfaces



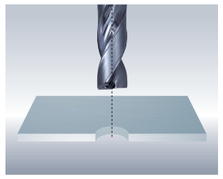
Bohren in konische Bohrungen

Drilling in conical holes



Anbohren auf konvexen Flächen

Drilling in convex surfaces



Bohrungen durch dünne Bleche

Drilling through thin sheets

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

10×D Bohrtiefe / drilling depth

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø ≤ 1,5 mm			Ø ≤ 2 mm			Ø ≤ 3 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	f mm/U	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	220	23.355	1.518	0,065	24.522	2.207	0,090	23.355	2.803	0,120
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	230	24.416	1.587	0,065	25.637	2.307	0,090	24.416	2.930	0,120
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	170	18.047	1.119	0,062	18.949	1.516	0,080	18.047	1.805	0,100
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	95	14.119	282	0,020	15.127	402	0,027	10.085	454	0,045
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	115	17.091	769	0,045	18.312	1.099	0,060	12.208	1.045	0,086
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	21.231	1.274	0,060	22.293	1.895	0,085	21.231	2.548	0,120
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	250	26.539	1.194	0,045	27.866	1.672	0,060	26.539	2.389	0,090
C	Faserverstärkte Kunststoffe Thermoplaste (GFK/CFK) Fibre-reinforced plastics thermoplastics (GFRP/CFRP)	11.3.2	100	21.231	1.274	0,060	11.146	947	0,085	10.616	1.274	0,120
	Faserverstärkte Kunststoffe Duroplaste (GFK/CFK) Fibre-reinforced plastics duroplastics (GFRP/CFRP)	11.3.3	100	21.231	955	0,045	11.146	669	0,060	10.616	955	0,090

Ø ≤ 4 mm			Ø ≤ 5 mm			Ø ≤ 6 mm			Ø ≤ 8 mm			Ø <= 10 mm			Ø <= 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
17.516	2.803	0,160	14.013	2.803	0,200	11.677	2.803	0,240	8.758	2.803	0,320	7.006	2.803	0,400	5.839	2.569	0,440
18.312	2.747	0,150	14.650	2.637	0,180	12.208	2.564	0,210	9.156	2.564	0,280	7.325	2.637	0,360	6.104	2.442	0,400
13.535	1.895	0,140	10.828	1.732	0,160	9.023	1.714	0,190	6.768	1.692	0,250	5.414	1.732	0,320	4.512	1.624	0,360
7.564	492	0,065	6.051	605	0,100	5.042	656	0,130	3.782	605	0,160	3.025	605	0,200	2.521	555	0,220
9.156	1.099	0,120	7.325	1.025	0,140	6.104	1.099	0,180	4.578	1.007	0,220	3.662	1.025	0,280	3.052	977	0,320
15.924	2.548	0,160	12.739	2.548	0,200	10.616	2.548	0,240	7.962	2.548	0,320	6.369	2.548	0,400	5.308	2.335	0,440
19.904	2.389	0,120	15.924	2.229	0,140	13.270	2.389	0,180	9.952	2.389	0,240	7.962	2.229	0,280	6.635	2.123	0,320
7.962	1.274	0,160	6.369	1.274	0,200	5.308	1.274	0,240	3.981	1.274	0,320	3.185	1.274	0,400	2.654	1.168	0,440
7.962	955	0,120	6.369	892	0,140	5.308	955	0,180	3.981	955	0,240	3.185	892	0,280	2.654	849	0,320

16×D Bohrtiefe / drilling depth

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø <= 1,5 mm			Ø <= 2 mm			Ø <= 3 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	160	16.985	764	0,045	17.834	1.070	0,060	16.985	1.529	0,090
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	190	20.170	1.008	0,050	21.178	1.398	0,066	20.170	1.916	0,095
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	150	15.924	637	0,040	16.720	903	0,054	15.924	1.354	0,085
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	90	13.376	268	0,020	14.331	381	0,027	9.554	430	0,045
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	115	17.091	684	0,040	18.312	989	0,054	12.208	1.038	0,085
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	21.231	955	0,045	22.293	1.338	0,060	21.231	1.911	0,090
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	250	23.885	955	0,040	23.885	1.290	0,054	26.539	2.256	0,085
C	Faserverstärkte Kunststoffe Thermoplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics thermoplastics (GRP/CFRP)	11.3.2	80	14.437	650	0,045	12.739	764	0,060	8.493	764	0,090
	Faserverstärkte Kunststoffe Duroplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics duroplastics (GRP/CFRP)	11.3.3	80	14.437	577	0,040	12.739	688	0,054	8.493	679	0,080

Ø <= 4 mm			Ø <= 5 mm			Ø <= 6 mm			Ø <= 8 mm			Ø <= 10 mm			Ø <= 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
12.739	1.529	0,120	10.191	1.529	0,150	8.493	1.699	0,200	6.369	1.592	0,250	5.096	1.529	0,300	4.246	1.486	0,350
15.127	1.891	0,125	12.102	1.876	0,155	10.085	2.118	0,210	7.564	1.967	0,260	6.051	1.876	0,310	5.042	1.815	0,360
11.943	1.373	0,115	9.554	1.385	0,145	7.962	1.513	0,190	5.971	1.433	0,240	4.777	1.409	0,295	3.981	1.373	0,345
7.166	466	0,065	5.732	573	0,100	4.777	621	0,130	3.583	573	0,160	2.866	573	0,200	2.389	573	0,240
9.156	989	0,108	7.325	1.025	0,140	6.104	1.099	0,180	4.578	1.007	0,220	3.662	1.025	0,280	3.052	977	0,320
15.924	1.911	0,120	12.739	1.911	0,150	10.616	2.123	0,200	7.962	1.990	0,250	6.369	1.911	0,300	5.308	1911	0,360
19.904	2.150	0,108	15.924	2.070	0,130	13.270	2.389	0,180	9.952	2.189	0,220	7.962	2.229	0,280	6.635	2.123	0,320
6.369	764	0,120	5.096	764	0,150	4.246	849	0,200	3.185	796	0,250	2.548	764	0,300	2.123	764	0,360
6.369	688	0,108	5.096	662	0,130	4.246	722	0,170	3.185	701	0,220	2.548	688	0,270	2.123	679	0,320

20×D Bohrtiefe / drilling depth

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø <= 1,5 mm			Ø <= 2 mm			Ø <= 3 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	150	15.924	717	0,045	16.720	1.003	0,060	15.924	1.433	0,090
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	180	17.197	860	0,050	15.764	1.040	0,066	15.287	1.452	0,095
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	N 9.3	130	13.800	552	0,040	14.490	782	0,054	13.800	1.173	0,085
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	90	13.376	268	0,020	14.331	381	0,027	9.554	430	0,045
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	105	15.605	624	0,040	16.720	903	0,054	11.146	947	0,085
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	150	15.924	717	0,045	16.720	1.003	0,060	15.924	1.433	0,090
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	200	16.985	679	0,040	19.108	1.032	0,054	16.985	1.444	0,085
C	Faserverstärkte Kunststoffe Thermoplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics thermoplastics (GRP/CFRP)	11.3.2	70	12.633	568	0,045	11.146	669	0,060	7.431	669	0,090
	Faserverstärkte Kunststoffe Duroplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics duroplastics (GRP/CFRP)	11.3.3	70	12.633	505	0,040	11.146	602	0,054	7.431	594	0,080

Ø <= 4 mm			Ø <= 5 mm			Ø <= 6 mm			Ø <= 8 mm			Ø <= 10 mm			Ø <= 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
11.943	1.433	0,120	9.554	1.433	0,150	7.962	1.592	0,200	5.971	1.493	0,250	4.777	1.433	0,300	3.981	1.393	0,350
14.331	1.791	0,125	11.465	1.777	0,155	9.554	2.006	0,210	7.166	1.863	0,260	5.732	1.777	0,310	4.777	1.720	0,360
10.350	1.190	0,115	8.280	1.201	0,145	6.900	1.311	0,190	5.175	1.242	0,240	4.140	1.221	0,295	3.450	1.190	0,345
7.166	466	0,065	5.732	573	0,100	4.777	621	0,130	3.583	573	0,160	2.866	573	0,200	2.389	573	0,240
8.360	903	0,108	6.688	936	0,140	5.573	1.003	0,180	4.180	920	0,220	3.344	936	0,280	2.787	892	0,320
11.943	1.433	0,120	9.554	1.433	0,150	7.962	1.592	0,200	5.971	1.493	0,250	4.777	1.433	0,300	3.981	1.433	0,360
15.924	1.720	0,108	12.739	1.656	0,130	10.616	1.911	0,180	7.962	1.752	0,220	6.369	1.783	0,280	5.308	1.699	0,320
5.573	669	0,120	4.459	669	0,150	3.715	743	0,200	2.787	697	0,250	2.229	669	0,300	1.858	669	0,360
5.573	602	0,108	4.459	580	0,130	3.715	632	0,170	2.787	613	0,220	2.229	602	0,270	1.858	594	0,320

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply
22 0392

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

25×D Bohrtiefe / drilling depth

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø <= 1,5 mm			Ø <= 2 mm			Ø <= 3 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	130	13.800	621	0,045	14.490	869	0,060	13.800	1.242	0,090
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	160	15.287	764	0,050	14.013	925	0,066	13.588	1.291	0,095
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	120	12.739	510	0,040	13.376	722	0,054	12.739	1.083	0,085
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	75	11.146	223	0,020	11.943	318	0,027	7.962	358	0,045
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	90	13.376	535	0,040	14.331	774	0,054	9.554	812	0,085
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	100	10.616	478	0,045	11.146	669	0,060	10.616	955	0,090
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	150	12.739	510	0,040	14.331	774	0,054	12.739	1.083	0,085
C	Faserverstärkte Kunststoffe Thermoplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics thermoplastics (GRP/CFRP)	11.3.2	65	11.730	528	0,045	10.350	621	0,060	6.900	621	0,090
	Faserverstärkte Kunststoffe Duroplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics duroplastics (GRP/CFRP)	11.3.3	65	11.730	469	0,040	10.350	559	0,054	6.900	552	0,080

30×D Bohrtiefe / drilling depth

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø <= 1,5 mm			Ø <= 2 mm			Ø <= 3 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
N	Aluminium Langspanend / Aluminum long chipping	9.1	120	12.739	459	0,036	13.376	642	0,048	12.739	917	0,072
	Aluminium Kurzspanend / Aluminum short chipping	9.2	150	14.331	573	0,040	13.137	696	0,053	12.739	1.019	0,080
	Aluminium Legierungen < 12 % Si Aluminum alloys < 12 % Si	9.3	110	11.677	374	0,032	12.261	527	0,043	11.677	747	0,064
	Kupfer / Copper	10.1/10.3	70	10.403	208	0,020	11.146	296	0,027	7.431	297	0,040
	Kupferlegierungen (Bronze/Messing) Copper alloys (bronze/brass)	10.2	80	11.890	357	0,030	12.739	561	0,044	8.493	510	0,060
	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	90	9.554	344	0,036	10.032	482	0,048	9.554	688	0,072
	Duroplaste / Duroplastics	11.2	120	10.191	326	0,032	11.465	482	0,042	10.191	652	0,064
C	Faserverstärkte Kunststoffe Thermoplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics thermoplastics (GRP/CFRP)	11.3.2	65	11.730	422	0,036	10.350	497	0,048	6.900	497	0,072
	Faserverstärkte Kunststoffe Duroplaste (GFK/CFK) / Fibre-reinforced plastics duroplastics (GRP/CFRP)	11.3.3	65	11.730	364	0,031	10.350	414	0,040	6.900	428	0,062

Testergebnis / Test result: Material 3.2315 Al Mg Si 1 / Bohrtiefe / Drilling depth 180 mm Ø 6

Bohrstrategie / Drilling strategy

Pilotbohrer / Pilot drill: Art. 22 0409 / Ø 6,0 tol. m7 × 35 (5×D)

Vc = 280 m/min
n = 15000 min¹
f = 0,2 mm/U
ap = 2 × D (12 mm)

Emulsion/Kühlmitteldruck 70bar
Emulsion/cooling pressure 70bar

Bohrstrategie / Drilling strategy

Tieflochbohrer / Deep hole drill Art. 22 0392 / Ø 6,0 tol. h7 × 180 (30×D)

Vc = 120 m/min
n = 6300 min¹
f = 0,2 mm/U
ap = 30 × D (180 mm)

Emulsion/Kühlmitteldruck 70bar
Emulsion/cooling pressure 70bar

Ø <= 4 mm			Ø <= 5 mm			Ø <= 6 mm			Ø <= 8 mm			Ø <= 10 mm			Ø <= 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
10.350	1.242	0,120	8.280	1.242	0,150	6.900	1.380	0,200	5.175	1.294	0,250	4.140	1.242	0,300	3.450	1.208	0,350
12.739	1.592	0,125	10.191	1.580	0,155	8.493	1.783	0,210	6.369	1.656	0,260	5.096	1.580	0,310	4.246	1.529	0,360
9.554	1.099	0,115	7.643	1.108	0,145	6.369	1.210	0,190	4.777	1.146	0,240	3.822	1.127	0,295	3.185	1.099	0,345
5.971	388	0,065	4.777	478	0,100	3.981	518	0,130	2.986	478	0,160	2.389	478	0,200	1.990	478	0,240
7.166	774	0,108	5.732	803	0,140	4.777	860	0,180	3.583	788	0,220	2.866	803	0,280	2.389	764	0,320
7.962	955	0,120	6.369	955	0,150	5.308	1.062	0,200	3.981	995	0,250	3.185	955	0,300	2.654	955	0,360
11.943	1.290	0,108	9.554	1.242	0,130	7.962	1.433	0,180	5.971	1.314	0,220	4.777	1.338	0,280	3.981	1.274	0,320
5.175	621	0,120	4.140	621	0,150	3.450	690	0,200	2.588	647	0,250	2.070	621	0,300	1.725	621	0,360
5.175	559	0,108	4.140	538	0,130	3.450	587	0,170	2.588	569	0,220	2.070	559	0,270	1.725	552	0,320

Ø <= 4 mm			Ø <= 5 mm			Ø <= 6 mm			Ø <= 8 mm			Ø <= 10 mm			Ø <= 12 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U	n min⁻¹	Vf mm/min	f mm/U
9.554	917	0,096	7.643	917	0,120	6.369	917	0,144	4.777	917	0,192	3.822	917	0,240	3.185	892	0,280
11.943	1.218	0,102	9.554	1.194	0,125	7.962	123	0,016	5.971	1.194	0,200	4.777	1.194	0,250	3.981	1.174	0,295
8.758	806	0,092	7.006	806	0,115	5.839	794	0,136	4.379	810	0,185	3.503	806	0,230	2.919	774	0,265
5.573	301	0,054	4.459	446	0,100	3.715	297	0,080	2.787	307	0,110	2.229	446	0,200	1.858	297	0,160
6.369	561	0,088	5.096	713	0,140	4.246	510	0,120	3.185	561	0,176	2.548	561	0,220	2.123	510	0,240
7.166	688	0,096	5.732	688	0,120	4.777	688	0,144	3.583	688	0,192	2.866	688	0,240	2.389	693	0,290
9.554	803	0,084	7.643	764	0,100	6.369	841	0,132	4.777	850	0,178	3.822	764	0,200	3.185	841	0,264
5.175	497	0,096	4.140	497	0,120	3.450	497	0,144	2.588	497	0,192	2.070	497	0,240	1.725	497	0,288
5.175	414	0,080	4.140	414	0,100	3.450	428	0,124	2.588	414	0,160	2.070	414	0,200	1.725	428	0,248

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Bohrstrategie von Karnasch – VHM-Bohrer bis 12 mm Durchmesser und über 18×D Auskraglänge l3
Drilling strategy from Karnasch – VHM drill bits up to 12 mm in diameter and in excess of 18×D protection length l3

Drehzahl in Abhängigkeit von Durchmesser und Auskraglänge l3

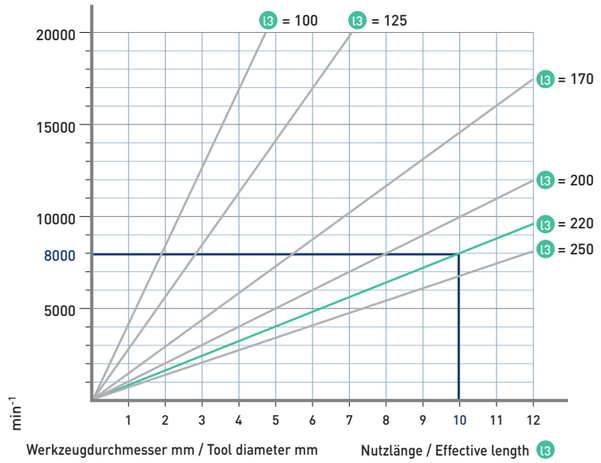
Überhöhte Drehzahlen können im Extremfall durch Zentrifugalkräfte zum Werkzeugbruch führen. Zu hohe Anfangsbeschleunigung sowie plötzliche Richtungsänderungen dieser überlangen schlanken Werkzeuge sind zu vermeiden.

Karnasch empfiehlt daher Drehzahlkritische Bereiche nicht zu überschreiten (siehe Tabelle).

The drill speed is dependent on the diameter and protection length l3

Excessive drill speeds could result in the tool breaking through the centrifugal force created. You should avoid drastically increasing the speed of the drill from the outset, as well as abruptly changing the direction of these long, slender tools.

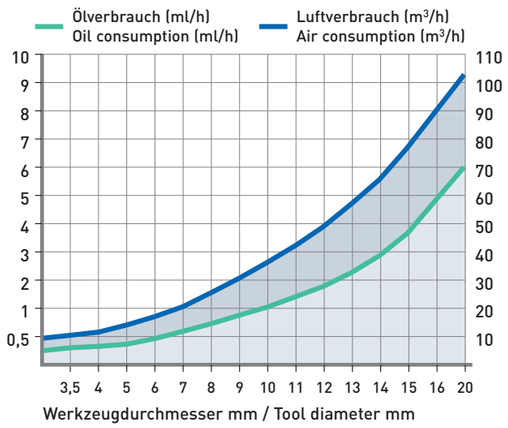
Karnasch therefore recommends that you do not exceed the critical speed ranges (see the tables).



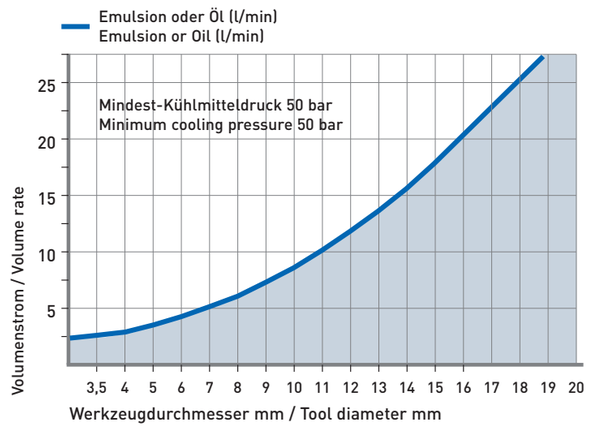
Beispiel / Example:
Durchmesser / Diameter d1 = 10 mm
Nutzlänge / Effective length l3 = 220 mm
Drehzahlkritischer Bereich / Critical rpm range max. 8000 min^{-1}

Information zum Einsatz der Karnasch VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung <40×D
Information for the use of Karnasch solid carbide drills with interior cooling supply <40×D

Kühlschmierstoffmengen bei der MMKS-Bearbeitung
Cooling quantity with minimal quantity lubrication



Kühlschmierstoffmengen bei konventioneller Kühlung
Cooling quantity with conventional cooling



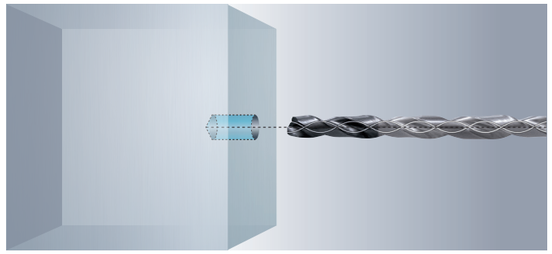
Kühlmittel-Durchflussmenge / Emulsion
Coolant flow rate / Emulsion

d1	d2	Ø	10 Bar	20 Bar	30 Bar	40 Bar	50 Bar	60 Bar
6	3,0 - 6,0	0,20	0,6	0,9	1,1	1,3	1,4	1,6
6	3,0 - 6,0	0,50	1,6	2,3	2,8	3,2	3,6	3,9
8	6,1 - 8,0	1,00	3,2	4,5	5,5	6,4	7,1	7,8
10	8,1 - 10,0	1,40	4,5	6,3	7,7	8,9	10,0	11,0
12	10,1 - 12,0	1,60	5,1	7,2	8,9	10,2	11,4	12,5
14	12,1 - 14,0	2,00	6,4	9,0	11,1	12,8	14,3	15,6
16	14,1 - 16,0	2,50	8,0	11,3	13,8	16,0	17,9	19,6
18	16,1 - 18,0	2,80	8,9	12,6	15,5	17,9	20,0	21,9
20	18,1 - 20,0	3,00	9,6	13,5	16,6	19,2	21,4	23,5
25	20,1 - 25,0	3,00	9,6	13,5	16,6	19,2	21,4	23,5
32	25,1 - 32,0	3,00	9,6	13,5	16,6	19,2	21,4	23,5

Sacklochbohrungen – Einsatzhinweise für Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 40×D

Blind hole drilling – Application instruction for Solid carbide twist drill < 40×D

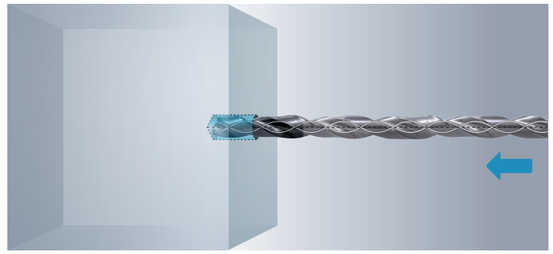
1 Pilotbohrung setzen
Drilling a pilot hole



1. Für die Pilotbohrungen empfehlen wir den Einsatz der Karnasch Bohrer Art. Nr. 22 0402 oder 22 0405 in der jeweils kürzesten Ausführung.
2. Bitte stellen Sie eine präzise Pilotbohrung zwischen 1,5 und 2×D her, um einen einwandfreien Bohrprozess zu gewährleisten. (Passen Sie die Pilotbohrungstiefe der Länge Ihres Tieflochbohrers an)

1. We recommend to use our Karnasch solid carbide high performance twist drill 22 0402 or 22 0405 in the shortest version, to place a pilot hole.
2. Please drill a precision hole between 1,5×D and 2×D, to ensure a perfect drilling process.

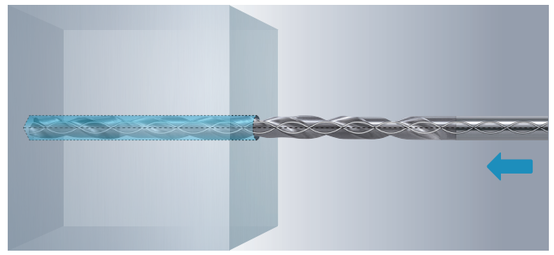
2 Einfahren in die Pilotbohrung
Enter into the pilot hole



Dringen Sie mit niedriger Drehzahl und ohne Kühlmittel in die Pilotbohrung ein, bis 1 mm vor den Bohrungsgrund. (Max. 300 U/min und Vf = 1000 mm/min)

Enter the pilot hole with low speed and without internal cooling supply before 1 mm of the hole ground (max. 300 min^{-1} and Vf = 1000 mm/min).

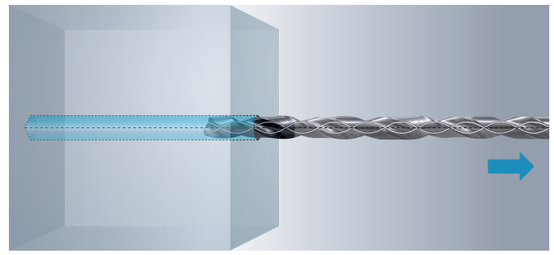
3 Tieflochbohren
Deep hole drilling



Bohren Sie auf Ihre gewünschte Bohrtiefe.
Schnittdaten und Kühlmitteldruck auf Seite 1418 + 1425

Drill to the required depth. Cutting data and cooling pressure see on page 1418 + 1425

4 Herausfahren des Bohrers
Retract the drill



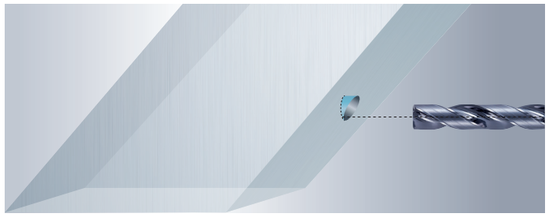
1. Herausfahren bis zur Tiefe der Pilotbohrung mit Vf = 2000 mm/min
2. Herausfahren des Bohrers aus der Pilotbohrung mit geringer Drehzahl und ohne Kühlmittel (n = 300 U/min, Vf = 2000 mm/min).

1. Retracting from the hole until the depth of the pilot hole with Vf = 2000 mm/min.
2. Retracting from the pilot hole with low speed and without internal cooling supply (n = 300 min^{-1}, Vf = 2000 mm/min.).

Auf schräge Werkstücke bohren – Einsatzhinweise für Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 40×D

Drilling on oblique workpiece – Application instruction for Solid carbide twist drill < 40×D

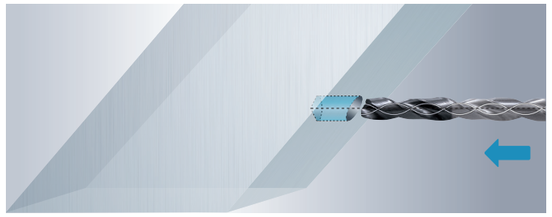
1 Planbohren / Planfräsen
Face drilling / Face milling



Bohren / Fräsen Sie eine ebene Fläche in das Werkstück mit einem Bohrer / Fräser des gleichen Durchmessers wie die der gewünschten Bohrung oder verwenden Sie unseren 180° Flachkopfbohrer Art. 22 0404.

Drill/Mill a flat surface on the workpiece in the same dimension as the diameter of the hole should be or use our shallow drill 180° ref. 22 0404.

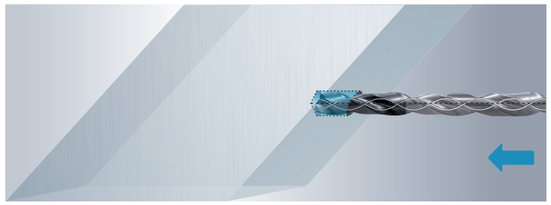
2 Pilotbohrung setzen
Drilling a pilot hole



1. Für die Pilotbohrungen empfehlen wir den Einsatz der Karnasch Bohrer Art. Nr. 22 0402 oder 22 0405 in der jeweils kürzesten Ausführung.
2. Bitte stellen Sie eine präzise Pilotbohrung zwischen 1,5 und 2×D her, um einen einwandfreien Bohrprozess zu gewährleisten. (Passen Sie die Pilotbohrungstiefe der Länge Ihres Tieflochbohrers an)

1. We recommend to use our Karnasch solid carbide high performance twist drill 22 0402 or 22 0405 in the shortest version, to place a pilot hole.
2. Please drill a precision hole between 1,5×D and 2×D, to ensure a perfect drilling process.

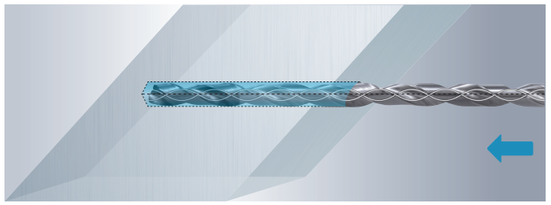
3 Einfahren in die Pilotbohrung
Enter into the pilot hole



Dringen Sie mit niedriger Drehzahl und ohne Kühlmittel in die Pilotbohrung ein, bis 1 mm vor den Bohrungsgrund. (Max. 300 U/min und Vf = 1000 mm/min)

Enter the pilot hole with low speed and without internal cooling supply before 1 mm of the hole ground (max. 300 min^{-1} and Vf = 1000 mm/min).

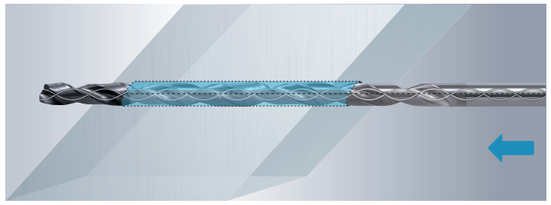
4 Tieflochbohren
Deep hole drilling



Bohren Sie auf Ihre gewünschte Bohrtiefe.
Schnittdaten und Kühlmitteldruck auf Seite 1418 + 1425

Drill to the required depth. Cutting data and cooling pressure see on page 1418 + 1425

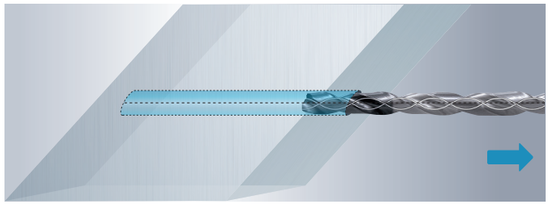
5 Durchgangsbohrung
Through hole drilling



1. Beim Austritt aus dem Werkstück kann die Schneidkante des Bohrers ausbrechen.
2. Verringern Sie den Vorschub auf f = 0,05 mm/U – 0,1 mm/U

1. The cutting edge could break if you have a angular faced drill exit.
2. Reduce the feed rate to f = 0,05 mm/min – 0,1 mm/min

6 Herausfahren des Bohrers
Retract the drill



1. Herausfahren bis zur Tiefe der Pilotbohrung mit Vf = 2000 mm/min
2. Herausfahren des Bohrers aus der Pilotbohrung mit geringer Drehzahl und ohne Kühlmittel (n = 300 U/min, Vf = 2000 mm/min).

1. Retacting of the hole until the depth of the pilot hole with Vf = 2000 mm/min.
2. Retracting from the pilot hole with low speed and without internal cooling supply (n = 300 min^{-1}, Vf = 2000 mm/min.).

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

22 0322 Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung ab Ø 0,8 – Ø 2,9
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply

Wir empfehlen eine Pilotbohrung bei überlangen Werkzeugen mit 18×D. Verwenden Sie für diese Pilotbohrung die Art.-Nr. 22 0321 ohne Innenkühlung. Alternativ Art.-Nr. 22 0322 mit Innenkühlung in den kürzesten lieferbaren Ausführung. Diese Pilotbohrer sind mit der Durchmessertoleranz m7 auf die überlangen Werkzeuge mit tol. h7 abgestimmt. Empfohlene Bohrtiefe der Pilotbohrung 3-5×D. Kühlmitteldruck 30-80 bar.

We recommended a pilot drilling for the excess length tools art.-no. 22 0322 - 18×D. Please use for the pilot drilling our art.-no. 22 0321 without interior cooling. Alternative art.-no. 22 0322 with interior cooling in the shortest l3 version. These pilot drills are, with the diameter tolerance m7, to the excess lenght tools with tolerance h7 coordinated. Recommended drilling depth of the pilot borehole 3-5×D. Coolant pressure 30-80 bar.

KFv	6×D	12×D	18×D
	0,8	0,6	0,4

Die in den Schnittwerttabellen enthaltenen Richtwerte gelten nur beim Einsatz von Schrumpf- oder Hydrodehnspannfuttern.

The indicated cutting data in our guideline table are valid for use in shrinking or hydraulic expansion chuck.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit / Strength Härte / Hardness	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) / Cutting Speed Vc (m/min)	Vorschub pro Umdrehung (mm) bezogen auf Bohrerdurchmesserbereich / Feed per revolution (mm) based on drill diameter range
				1,0 - 2,9 Ø
1.1 – 1.2 1.3	St37, St42, C22, GS38 St50, St60, C35, GS52 St70, C45, GS62	<600 N/mm² <700 N/mm² >700 N/mm²	100-120 85-105 75-90	0,07 - 0,15 0,07 - 0,15 0,05 - 0,12
1.4 – 1.5 2.1 – 2.2 – 3.1	16MnCr45, 42CrMo4, 50CrNi13, C60 90 MnCrV8, 100Cr6	<900 N/mm² <1000 N/mm²	 65-85 50-70	 0,06 - 0,12 0,05 - 0,12
4.1 – 4.2 4.3	X210Cr12, 34 CrAlNi7 X12Cr Nis 18 8 X10CrNINb 18 9	>1000 N/mm²	40-60 35-60 35-60	0,05 - 0,12 0,04 - 0,08 0,04 - 0,08
7.1 – 7.2 – 7.3 7.4 – 7.5 – 7.6	GG 20, GGG40, GTS45 GG30, GGG60, GTW40 GG40, GGG70, GTS70	<200 HB <250 HB >250 HB	85-105 75-90 65-80	0,15 - 0,25 0,15 - 0,25 0,15 - 0,25
8.4		350-450 HB	40-70	0,06 - 0,12

Die angegebenen Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit Vc sind je nach Bohrtiefe bezogen auf den Durchmesser mit dem Korrekturfaktor KFv zu multiplizieren.

The indicated standard values for the cutting speed Vc depends on drilling depth related to the diameter to multiply by the correction factor KFv.

22 0322 Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung ab Ø 2,0 – Ø 2,95 24×D – 30×D
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply

Kühlschmierung
Um optimale Ergebnisse zu erzielen, empfehlen wir Hochleistungs-Schneidöl zu verwenden. Alternativ kann eine Emulsion mit EP-Zusätzen verwendet werden.

Cooling:
We recommend to use a high performance cutting oil to achieve a good performance. You can use an alternative emulsions with EP-contens.

Filterqualität:
Eine sehr gute Filterqualität ist bei kleinen Durchmessern unerlässlich.
Die Filter sollten die folgende Qualität haben:
Filter <0,01 mm für Bohrer <1 mm
Filter <0,02 mm für Bohrer >1 mm

Quality of the filtersystem:
A very good filtersystem is necessary when using such small diameter.
The filter should have the following quality:
Filter <0,01 mm for drill ∅ <1 mm
Filter >0,02 mm for drill ∅ >1 mm

Werkstoffe Work Material	Werkstoffgruppe Material Group	Festigkeit in N/mm Strength in N/mm	Ø 2.00–2.95 Schnittgeschwindigkeit / Cutting Speed (m/min)	Ø 2.00–2.95 Vorschub (mm/U) Feed (mm/rev)
Baustahl Mild Steel	1.1	≤ 600	60 (50–70)	0.10 (0.08–0.12)
Kohlenstoffstahl Legierter Stahl Carbon Steel Alloy Steel	1.2–2.1–2.2	600–950	50 (40–60)	0.09 (0.06–0.12)
	2.2–2.3–2.5–2.6	950–1.200	50 (40–60)	0.07 (0.05–0.10)
Edelstahl Stainless Steel	3.1	680	30 (20–40)	0.06 (0.04–0.08)
Guss Cast Iron	7.1–7.2	≤ 105 HB	50 (40–60)	0.09 (0.06–0.12)
Kugelgraphitguss Ductile Cast Iron	7.4	≤ 133 HB	50 (40–60)	0.07 (0.05–0.10)
Warmfeste Legierungen Heat Resistant Alloy	31–32	≤ 280 HB	15 (10–20)	0.03 (0.01–0.05)

Entspänen:
In einigen fällen ist ein entspänen notwendig. Dies ist abhängig vom Werkstoff. Als Richtlinie empfehlen wir:
bis 6×D Bohrtiefe: Kein Entspänen
bis 10×D Bohrtiefe: 0 - 2 mal Entspänen
bis 18×D Bohrtiefe: 0 - 4 mal Entspänen
bis 24×D Bohrtiefe: 0 - 6 mal Entspänen
bis 30×D Bohrtiefe: 0 - 8 mal Entspänen

Zum entspänen sollte der Karnasch-Bohrer ganz aus der Bohrung gefahren werden.

Chip removal:
In some cases it is necessary to remove the chips. This depends on the material: We recommend as a guideline:
depth to 6×D: no pecking
depth to 10×D: 0 - 2 peckings
depth to 18×D: 0 - 4 peckings
depth to 24×D: 0 - 6 peckings
depth to 30×D: 0 - 8 peckings

The Karnasch drill should be withdrawn completely from the drill hole for pecking.

22 0322 Praxistest Minibohrer Vollhartmetall mit Innenkühlung
Practical test for solid carbide micro drills with interior cooling supply

12 × D Bohren ab 0,8 mm mit Innenkühlung ist nicht jedermann's Sache!

Als Vorreiter in Sachen HSC-Bohren mit Bohrtiefen über 5 × D haben wir uns in der Branche einen Namen gemacht. Weltweit haben wir bei unzähligen Kunden die Bearbeitungszeiten um bis zu 600% reduziert und gleichzeitig die Prozesssicherheit und Standzeit um ein vielfaches erhöhen können.

Das neueste Produkt sind MINI-Vollhartmetallbohrer **ab 0,8 mm mit Innenkühlung** mit einer **Bohrtiefe von 18 × D.** Der Wettbewerbsdruck unserer Kunden in der weltweit zunehmenden Globalisierung hat uns dazu bewogen diesen Schritt zu gehen. Diese HSC-Minibohrer **mit Innenkühlung 6 × D und 12 × D** können in den Abmessungen 1,0 mm bis 2,9 mm um 0,1 mm steigend ab Lager geliefert werden.

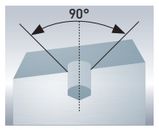
Ab 3,0 mm bis 20,0 mm können Sie auf das bestehende Programm in 3 × D / 5 × D / 8 × D / 12 × D zurückgreifen.

12 × D drilling starting from 0,8 mm with interior cooling supply isn't everyones thing.

As pioneer in HSC-drills with drilling depths over 5 × D our reputation is well known all over the world. Productive time of our customer decreased up to 600%. Increased process security and cutting-edge life at the same time.

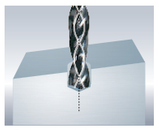
The latest products are Mini-solid carbide drills, starting **from 0,8 mm with interior cooling supply with drilling depth up to 12 × D**. The competitive pressure from our customers in an increasingly globalized world has prompted us to take this step. These HSC-Mini drills **with interior cooling supply 6 × D and 18 × D** can be supplied in the dimensions 1,0 mm to 2,9 mm in 0,1 mm steps from stock.

From 3,0 mm to 20,0 mm see our existing program in 3 × D, 5 × D, 8 × D, 12 × D.

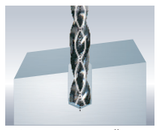


Karnasch Pilotbohrer
Art. 22 0321

Karnasch pilot drill
Art. 22 0321


Bohrer geführt in Pilotbohrung

Drill guided in pilot hole


Kein messbarer Übergang zur Pilotbohrung

No gouged step

Werkstoffe Work Material	Ø mm	Bohrtiefe Drilling depth mm	Vc m/min	n U/mm	f mm/U	Vf mm/min
C 45 C 45	1,0 1,0	10 10	60 60	18.800 18.800	0,05 0,10	950 1.880
X 5 Cr Ni Cu Nb 16 - 4	2,0	24	42	6.600	0,08	530
X 5 Cr Ni Mo 17122	2,0	20	65	10.300	0,12	1.230
99% Titan (Dentalimplantat) 99% Titanium (Dental implant)	2,5	25	30	3.800	0,015	57
42 Cr Mo 4	2,9	30	75	8.200	0,09	740
Inconel 718	2,2	13	12	1.700	0,05	85

Richtwerte für den Einsatz der Karnasch HSC-Micro-Drill ohne Innenkühlung
Recommended cutting data for HSC-micro-drill, without interior cooling supply

22 0341

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Schnittgeschwindigkeit / Cutting speed Vc (m/min)	Vorschub pro Umdrehung (mm/U) bezogen auf den Bohrdurchmesser Recommended feed rate (mm per rev.) based diameter range							
			0,5	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0
1.1 – 1.2 – 1.3	St37, St42, C22, 653P St50, St 60, CK45, C35, 45Mn6	60 - 160	<0,05	<0,10	<0,12	<0,15	<0,20	<0,25	<0,28	<0,35
1.4 – 1.5 – 2.1	53MnSi4, 16MnCr5 90MnCrV8, 31NiCr14 CK60, 41CrAlMo7	50 - 120	<0,02	<0,04	<0,06	<0,14	<0,25	<0,28	<0,30	<0,35
2.1	100Cr6, 20MnCr5, 31CrMo12, 42CrMo4, 14CrNi14	50 - 100	<0,02	<0,06	<0,08	<0,12	<0,16	<0,20	<0,22	<0,25
3.1 – 3.2	X210CrW12, X165CrMoV12, 75CrMoNi6, 56NiCrMoV7	30 - 60	<0,02	<0,07	<0,12	<0,15	<0,20	<0,25	<0,28	<0,30
7.1 – 7.2 – 7.3 7.4 – 7.5 – 7.6	GG20 - GG 50 GGG40 - GGG70 GTW/GTS	< 150	<0,05	<0,15	<0,20	<0,25	<0,30	<0,35	<0,40	<0,45

Bei Bohrtiefen **über 4 × D** empfehlen wir die **"Soft Inn"** Strategie. Diese Bohrstrategie begünstigt den Spänetransport und erhöht die Produktionssicherheit um ein vielfaches.
Kein Anzentrieren oder Führungsbohrungen. Dadurch reduzieren Sie Ihre **Produktionszeiten um ca. 15%** sowie die **Lagerkosten um 50%.**
I. Die Toleranz der Bohrspindel sollte weniger als 0,002 mm betragen.
II. Wir empfehlen für diese High-Tech-Produkte den Einsatz von Schrumpfhaltern.

We recommend for drilling depth of **more than 4×D** our **"Soft Inn"** strategy. This drilling strategy supports the chip transport and enhance the product safety many times.
No centering or pilot hole. This reduces your **production time about 15%** as well the **storage costs about 50%.**
I. The run out with a drill in a spindle should be less than 0,002 mm.
II. The shrink fit system acts as an effective holder.

Wichtige Einsatzkriterien zu Karnasch VHM-Bohrern: Important criteria for the use of Karnasch VHM drills

Wahl der geeigneten Spannmittel: Die erforderliche Spannung der Bohrer ist die Zylinderschaftaufnahme nach DIN 6535 Form HAK/HA. Hohe Rundlaufgüten und kraftschlüssige Spannungen weisen außerdem Dehnspannfutter sowie Schrumpfspannfutter auf. Bei optimaler Spannung der Werkzeuge sind hohe Fluchtungsgenauigkeiten und Oberflächengüten erzielbar. In vielen Fällen kann deshalb auf Reiboperationen verzichtet werden. Der **Rundlauffehler beim rotierenden** Werkzeug sollte **0,015 mm nicht überschreiten. Die Werkzeuge** sind aufgrund ihrer geometrischen Auslegung und Eigensteifigkeit **zum Bohren ins Volle geeignet**. Arbeitsgänge wie **Anzentrieren, Vorbohren und Aufbohren sollten entfallen**, um beim Ansetzen der Werkzeuge eine Verlagerung der Rotationsachse zur Vorbohroperation auszuschließen. Ferner wird ein ungünstiger Eingriff der Bohrerspitze bei abweichendem Spitzenwinkel zum Vorbohrwerkzeug vermieden. Ist eine Anfasung erforderlich, sollte das Anfasen **nach der Bohroperation erfolgen.** Die in der **Schnittwerttabelle** angegebenen **Vorschubwerte sollten nicht unterschritten** werden, um einen kontrollierten Spanbruch (Kommaspan) zu erhalten. Bei zu kleinem Spanmittenquerschnitt (Vorschub zu gering) wird zu wenig Wärme über den Span abgeführt, die Temperatur geht vermehrt in das Werkzeug über; dies führt zu Standzeitverlust.

Bei **unterbrochenem Schnitt**, z. B. Eintritt- und Austrittschrägen oder Querbohrungen, sollte in diesem Bereich mit **reduzierten Vorschubwerten gefahren werden.** Die Bohrer sind mit ausreichender **Kühlschmierung einzusetzen**. Zur Erzielung guter Bearbeitungsergebnisse sollten hochwertige halbsynthetische oder Emulsions Kühlschmierstoffe (min. 10% Öl) und EP-Zusätze verwendet werden. **Dadurch lassen sich längere Standzeiten** sowie **höhere Toleranzgenauigkeiten und Oberflächengüten erzielen.** Über 5 × D Bohrtiefe ist unter ungünstigen Gegebenheiten ein- oder mehrmaliges Ausspanen erforderlich. **Ab 8 × D sollte beim Anbohren der Vorschub um 50% verringert werden. Bei VHM-Bohrern mit Innenkühlung sind 40 - 50 bar Kühlmitteldruck notwendig um den optimalen Spänefluß zu gewährleisten!**

Selection of the appropriate means to achieve tension: The tension the drill requires is the cylinder shank seat in accordance with DIN 6535 Form HAK/HA. In addition to that high-precision true running and non-positive tensions show stress chuck and contraction chuck. With the tools having an optimum tension both high-precision true alignment and high quality surfaces can be achieved. In many cases, therefore, friction operations can be dispensed with. **The eccentricity of revolving tools should not exceed 0,015 mm**. Due to their geometrical layout and inherent stiffness the tools are qualified for drilling at maximum power. Working cycles such as precentring, pilot-drilling and boring open should not be carried out to avoid the rotational axis shifting to the pilot-drilling operation when the tools are put on. **Furthermore, an unfavourable intervention of this bits with the point angle deviating to the pilot-drilling tool is avoided.** Should chamfering be required, the chamfering is to be carried out after the drilling operation.

The advance values should not be lower than those specified in the cut value chart to achieve a controlled chip breakage. When the chip centre cross-section is too small (advance is insufficient) an insufficient quantity of heat is carried off through the chip. The temperature penetrates more and more into the tool, resulting in loss of tool life. In case of an interrupted cut, e.g. approach inclinations and emersion inclinations of transverse drillings reduced advance values should be applied in this area. The drills are to be operated with sufficient cooling lubrication. To achieve good working results, high-quality half synthetic or emulsion cooling lubricants (min. 10 oil) and EP additives are to be used. **By that means a longer tool life as well as higher tolerance precisions and surface qualities can be achieved.** Given more than 5 × D drilling depth chamfering is required once or repeatedly under unfavourable conditions. **From 8 × D onwards the advance should be reduced by 50% when spot-drilling. Solid carbide drills with interior cooling require 40 - 50 bar cooling agent pressure to ensure an optimum of chip flow.**

22 0402 | 22 0403 | 22 0419 | 22 0802

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer ohne Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, without interior cooling supply

Die angegebenen Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit Vc sind je nach Bohrtiefe bezogen auf den Durchmesser mit den untenstehenden Korrekturfaktoren KFv zu multiplizieren.

The indicated standard values for the cutting speed Vc depends on drilling depth related to the diameter to multiply by the correction factor KFv.

KFv	1×D	2×D	3×D	5×D
	1,2	1,0	0,8	0,7

Die in den Schnittwerttabellen enthaltenen Richtwerte gelten nur beim Einsatz von Spannfuttern nach DIN 1835 Form E und Hydrodehnspannfutter.

The indicated cutting data in our guideline table are only valid for use of chucks according to DIN 1835 Form E and hydraulic expansion chucks.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit N/mm² Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit / Cutting speed Vc (m/min) ±10%	Vorschub pro Umdrehung (mm/U) bezogen auf den Bohrdurchmesser Recommended feed rate (mm per rev.) based on diameter range				
				Ø 3-5	Ø 5-8	Ø 8-12	Ø 12-16	Ø 16-20
1.1	St 42-8	< 450	80	0,18	0,24	0,30	0,35	0,40
1.2	C 50	< 650	70	0,18	0,24	0,30	0,35	0,40
2.1	51 Si 7	< 600	65	0,15	0,21	0,27	0,30	0,35
2.2	26 Cr Mo 4	< 950	50	0,15	0,21	0,27	0,30	0,35
2.3	100 WV4	< 1100	40	0,15	0,21	0,27	0,30	0,35
2.6	31 Cr Mo V9	< 1200	65	0,15	0,20	0,25	0,30	0,32
3.1	X 42 Cr 13	< 700	65	0,15	0,20	0,27	0,32	0,35
3.2	S 29 28	< 1400	35	0,08	0,12	0,15	0,20	0,25
7.1	GG 15	> 180 HB	75	0,22	0,30	0,40	0,50	0,58
7.2	GG 30	> 350 HB	70	0,22	0,30	0,40	0,50	0,58
7.7	GGG 60	> 200 HB	70	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
7.6	GTW 3504	> 230 HB	70	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
8.1	Toolox 44	45-55 HRC	30	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14
8.11	Toolox 33	800-1100 N/mm²	35	0,08	0,12	0,15	0,20	0,22
8.5	HARDOX 400	< 1200	40	0,03-0,06	0,06	0,08	0,10	0,12
	HARDOX 450	< 1400	35	0,03-0,06	0,06	0,08	0,10	0,12
	HARDOX 500	< 1550	30	0,02-0,05	0,06	0,06	0,08	0,10
8.6	WELDOX 420/460	< 550	50	0,04-0,07	0,08	0,10	0,12	0,15
	WELDOX 500	< 620	50	0,04-0,07	0,08	0,10	0,12	0,15
	WELDOX 700	< 860	50	0,04-0,07	0,08	0,10	0,12	0,15
	WELDOX 900/960	< 1040	40	0,03-0,06	0,08	0,10	0,12	0,13
	WELDOX 1100	< 1350	30	0,02-0,06	0,07	0,08	0,10	0,12

22 0405 | 22 0406 | 22 0473 | 22 0806

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply

Die angegebenen Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit Vc sind je nach Bohrtiefe bezogen auf den Durchmesser mit den untenstehenden Korrekturfaktoren KFv zu multiplizieren.

The indicated standard values for the cutting speed Vc depends on drilling depth related to the diameter to multiply by the correction factor KFv.

KFv	1×D	3×D	5×D	8×D	12×D
	1,2	0,9	0,8	0,7	0,6

Die in den Schnittwerttabellen enthaltenen Richtwerte gelten nur beim Einsatz von Spannfuttern nach DIN 1835 Form E und Hydrodehnspannfutter.

The indicated cutting data in our guideline table are only valid for use of chucks according to DIN 1835 Form E and hydraulic expansion chucks.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit N/mm² Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit / Cutting speed Vc (m/min) ±10%	Vorschub pro Umdrehung (mm/U) bezogen auf den Bohrdurchmesser Recommended feed rate (mm per rev.) based on diameter range				
				Ø 3-5	Ø 5-8	Ø 8-12	Ø 12-16	Ø 16-20
1.1	St 42-8	< 450	180	0,08-0,16	0,22	0,28	0,35	0,37
1.2	C 50	< 650	180	0,08-0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
2.1	51 Si 7	< 600	70	0,05-0,08	0,12	0,15	0,20	0,25
2.2	26 Cr Mo 4	< 950	160	0,08-0,15	0,20	0,25	0,30	0,37
2.3	100 WV4	< 1100	130	0,08-0,15	0,20	0,25	0,30	0,37
2.6	31 Cr Mo V9	< 1200	160	0,08-0,15	0,20	0,26	0,32	0,37
3.1	X 42 Cr 13	< 700	130	0,08-0,15	0,20	0,26	0,32	0,37
3.2	S 29 28	< 1400	90	0,08-0,10	0,12	0,15	0,20	0,25
7.1	GG 15	> 180 HB	150	0,14-0,25	0,30	0,40	0,45	0,50
7.2	GG 30	> 350 HB	130	0,12-0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
7.4	GGG 60	> 200 HB	130	0,12-0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
7.6	GTW 3504	> 230 HB	100	0,04	0,06-0,10	0,12	0,15	0,20
8.1	Toolox 44	45-55 HRC	50	0,04-0,08	0,09	0,11	0,14	0,15
8.11	Toolox 33	800-1100 N/mm²	60	0,05-0,10	0,12	0,15	0,20	0,22
8.5	HARDOX 400	< 1200	40	0,04-0,08	0,08	0,10	0,12	0,14
	HARDOX 450	< 1400	35	0,04-0,08	0,08	0,10	0,12	0,14
	HARDOX 500	< 1550	30	0,03-0,06	0,08	0,08	0,10	0,12
8.6	WELDOX 420/460	< 550	60	0,07-0,09	0,10	0,12	0,15	0,18
	WELDOX 500	< 620	60	0,07-0,09	0,10	0,12	0,15	0,18
	WELDOX 700	< 860	60	0,07-0,09	0,10	0,12	0,15	0,18
	WELDOX 900/960	< 1040	45	0,06-0,08	0,10	0,12	0,15	0,16
	WELDOX 1100	< 1350	35	0,04-0,08	0,08	0,10	0,12	0,14

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer – Typ W ohne Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill Typ W, without interior cooling supply

22 0360

Werkstoffgruppe Materialgroup	Werkstoff Material	Festigkeit Strength	0,50 - 0,75	0,80 - 0,95	1,00 - 1,15	1,20 - 1,45	1,50 - 1,95	2,00 - 2,50
9.1 9.2	Alu Alulegierungen Aluminum alloys	< 350 N/mm²	n = 20.000 f = 0,05 step = 0,5 > 5×D	n = 20.000 f = 0,06 step = 0,8 > 5×D	n = 20.000 f = 0,08 step = 1,0 > 5×D	n = 18.000 f = 0,10 step = 1,2 > 5×D	n = 15.000 f = 0,11 step = 1,5 > 5×D	n = 12.000 f = 0,12 step = 2,0 > 5×D
10.1 10.3	Kupfer Kupferlegierungen Copper alloys	< 350 N/mm²	n = 20.000 f = 0,05 step = 0,5 > 5×D	n = 20.000 f = 0,06 step = 0,8 > 5×D	n = 20.000 f = 0,08 step = 1,0 > 5×D	n = 18.000 f = 0,10 step = 1,2 > 5×D	n = 15.000 f = 0,11 step = 1,5 > 5×D	n = 12.000 f = 0,12 step = 2,0 > 5×D
11.1	Kunststoffe Duroplaste Thermoplaste	–	n = 20.000 f = 0,05 step = 1,0 > 5×D	n = 20.000 f = 0,06 step = 1,0 > 5×D	n = 20.000 f = 0,08 step = 1,5 > 5×D	n = 18.000 f = 0,10 step = 1,8 > 5×D	n = 15.000 f = 0,11 step = 2,0 > 5×D	n = 12.000 f = 0,12 step = 3,0 > 5×D

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Bohren < 70 HRC
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, hardness of work materials >68 HRC

22 0468

HINWEIS:
Gewindebohrer zur Hartbearbeitung HHC bis 63 HRC
Art.-Nr. 22 2025
Art.-Nr. 22 2215
Art.-Nr. 22 2239

INFORMATION:
Taps for machining hardened material up to 63 HRC
Art.-Nr. 22 2025
Art.-Nr. 22 2215
Art.-Nr. 22 2239

Werkstoffgruppe Material group	8.1 50 - 55 HRC		8.2 56 - 62 HRC		8.3 63 - 70 HRC	
d1	n=U/min. Vc=m/min.	Vf=mm/min. f=mm/U	n=U/min. Vc=m/min.	Vf=mm/min. f=mm/U	n=U/min. Vc=m/min.	Vf=mm/min. f=mm/U
0,3 mm	20.000 18,8	30 0,0015	20.000 18,8	26 0,0013	20.000 18,8	16 0,0008
0,4 mm	18.000 22,6	40 0,0022	18.000 22,6	36 0,002	18.000 22,6	36 0,002
0,5 mm	15.000 23,5	45 0,003	15.000 23,5	42 0,0028	15.000 23,5	37,5 0,0025
0,6 mm	15.000 28,3	68 0,0045	15.000 28,3	68 0,0045	15.000 28,3	60 0,004
0,7 mm	12.000 26,4	120 0,01	12.000 26,4	120 0,01	12.000 26,4	96 0,008
0,8 mm	12.000 30	156 0,013	12.000 30	150 0,0125	12.000 30	144 0,012
0,9 mm	10.000 28,3	200 0,02	10.000 28,3	200 0,02	10.000 28,3	180 0,018
1,0 mm	10.000 31,4	200 0,02	10.000 31,4	200 0,02	10.000 31,4	180 0,018
1,1 mm	7.000 24,2	140 0,02	7.000 24,2	140 0,02	7.000 24,2	126 0,018
1,2 mm	6.600 24,9	132 0,02	6.600 24,9	132 0,02	6.600 24,9	118 0,018
1,3 mm	6.100 24,9	122 0,02	6.100 24,9	122 0,02	6.100 24,9	110 0,018
1,4 mm	5.700 25	114 0,02	5.700 25	114 0,02	5.700 25	102 0,018
1,5 mm	5.300 25	106 0,02	5.300 25	106 0,02	5.300 25	95 0,018
1,6 mm	5.000 25	100 0,02	5.000 25	100 0,02	5.000 25	90 0,018
1,8 mm	4.400 25	88 0,02	4.400 25	88 0,02	4.400 25	79 0,018
1,9 mm	4.200 25	84 0,02	4.200 25	84 0,02	4.200 25	76 0,018
2,0 mm	4.000 25	80 0,02	4.000 25	80 0,02	4.000 25	72 0,018
2,6 mm	2.500 15 > 25	100 0,03 > 0,05	1.700 10 > 15	65 0,03 > 0,05	1.300 7 > 12	40 0,02 > 0,04
3,0 mm	2.100 15 > 25	85 0,03 > 0,05	1.400 10 > 15	55 0,03 > 0,05	1.050 7 > 12	30 0,02 > 0,04
3,5–4,2 mm	1.600 15 > 25	60 0,03 > 0,05	1.050 10 > 15	40 0,03 > 0,05	800 7 > 12	23 0,02 > 0,04
4,5–5,3 mm	1.300 15 > 25	60 0,04 > 0,06	800 10 > 15	40 0,04 > 0,06	630 7 > 12	25 0,03 > 0,05
5,5–6,0 mm	1.050 15 > 25	75 0,06 > 0,08	700 10 > 15	40 0,05 > 0,07	530 7 > 12	26 0,04 > 0,06
7,1–7,3 mm	900 15 > 25	60 0,06 > 0,08	600 10 > 15	35 0,05 > 0,07	460 7 > 12	22 0,04 > 0,06
8,0 mm	800 15 > 25	60 0,06 > 0,09	520 10 > 15	33 0,05 > 0,08	400 7 > 12	20 0,04 > 0,06
9,0 mm	700 15 > 25	50 0,06 > 0,09	460 10 > 15	30 0,05 > 0,08	360 7 > 12	18 0,04 > 0,06
10,0–10,5 mm	640 15 > 25	50 0,06 > 0,1	420 10 > 15	30 0,05 > 0,09	330 7 > 12	17 0,04 > 0,07
11,0 mm	580 15 > 25	45 0,06 > 0,1	380 10 > 15	25 0,05 > 0,09	300 7 > 12	15 0,04 > 0,07
11,9–12,0 mm	520 15 > 25	48 0,06 > 0,12	350 10 > 15	25 0,05 > 0,10	270 7 > 12	15 0,04 > 0,08

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetall-Reibahlen / HSR
Recommended cutting data for micro grain reamers / HSR

Werkstoffgruppe material group	Festigkeit/Rigidity N/mm²	Beschichtung / coating	22 1490 FX-70	Vorschubgeschwindigkeit mm/U · Vorschubwerte sind Mittelwerte und können um ca. 35% nach oben und unten korrigiert werden Feed rate per revolution mm/rev · feed rates are average valve and can be increased or reduced by 35%							
		Schnittgeschwindigkeit Vc in mm / cutting speed Vc in m/min	Vc			Ø 2.97 - 4,96	Ø 4,97 - 7,96	Ø 7,97 - 9,96	Ø 9,97 - 12,03	Kühlschmierstoff Lubricant	Kühlmitteldruck bar
		Werkstoffbeispiel / material example									
8.1	45-55 HRC / steel 45-55 HRC	Toolox 44	25			0,03	0,05	0,10	0,15	12% Emulsion	
8.2	55-60 HRC / steel 55-62 HRC		18			0,03	0,05	0,10	0,15	12% Emulsion	
8.3	60-67-70 HRC / steel 60-67-70 HRC		12			0,03	0,05	0,10	0,15	12% Emulsion	
8.4	Hartguss bis 48 HRC / hardened cast iron up to 48 HRC		30			0,05	0,08	0,15	0,20	12% Emulsion	

Reibzugabe in mm Reaming allowance mm							
	min.		0,08	0,08	0,10	0,10	0,15
	mittel/middle		0,10	0,12	0,15	0,20	0,20
	max.		0,15	0,20	0,25	0,30	0,30

Rauhtiefen nach DIN
Roughness depth according to DIN

$R_{max.}$ ± 0,001	$R_{max.}$	entspricht R_a-Wert corresponds to R_a-Value	Rauheitskennzahl Roughness parameters
71 – 100	100	17 – 26	N11
50 – 71	71	12 – 18	
40 – 50	50	9 – 13	N10
31,5 – 40	40	6,3 – 10	
25 – 31,5	31,5	5,2 – 7,6	N9
18 – 25	25	3,5 – 6	
12,5 – 18	18	2,5 – 4	N8
8 – 12,5	12,5	1,5 – 2,8	
5 – 8	8	0,8 – 1,8	N7
2,5 – 5	5	0,4 – 1	N6
1,4 – 2,5	2,5	0,2 – 0,47	N5
0,14 – 1,4	1,4	0,025 – 0,25	N1-N4

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch-Router
Recommended cutting data for Karnasch Router

11 6001 | 11 6002 | 11 6003 | 11 6004

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min.	ae ap	Ø 4 f= mm/U	Ø 5 f= mm/U	Ø 6 f= mm/U	Ø 8 f= mm/U	Ø 10 f= mm/U	Ø 12 f= mm/U	Ø 16 f= mm/U	Ø 20 f= mm/U
12.2/12.3	PEEK < > CF 30 PTFE < > CF25	130	ap= 0,1 × Ø ae= 0,5 × Ø	0,06-0,08	0,08-0,09	0,11-0,13	0,15-0,17	0,18-0,22	0,22-0,26	0,26-0,28	0,28-0,32
	PEEK < > GF 30 PA 66 < > GF 30	100	ap= 0,1 × Ø ae= 0,5 × Ø	0,06-0,08	0,08-0,09	0,11-0,13	0,15-0,17	0,18-0,22	0,22-0,26	0,26-0,28	0,28-0,32
	POM < > GF 25 PVDF < > GF 20	120	ap= 0,1 × Ø ae= 0,5 × Ø	0,10-0,12	0,12-0,14	0,16-0,18	0,22-0,24	0,28-0,32	0,38-0,40	0,42-0,46	0,48-0,55
	CFK	130	ap= 0,1 × Ø ae= 0,5 × Ø	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25	0,28

Problembehebung bei VHM-Reibahlen
Practical solutions for carbide reaming problems

Wichtige Einsatzkriterien zu Karnasch Hochleistungsreibahlen mit Innenkühlung

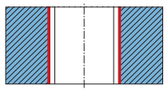
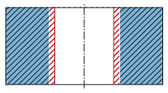
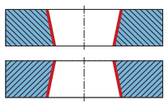
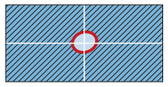
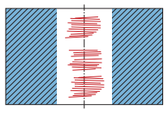
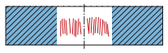
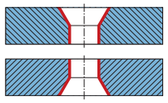
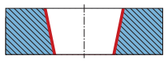
Karnasch Hochleistungsreibahlen mit Innenkühlung sind Werkzeuge für die Feinstbearbeitung und sollten daher in Hydrodehnspannfuttern, Hochgenauigkeitsspannzangen oder im Schrumpffutter aufgenommen werden. Die enorm hohe Rundlaufgenauigkeit, welche mit diesen Werkzeugaufnahmen erreicht werden, kommen dem Bearbeitungsergebnis wesentlich zugute. Karnasch Hochleistungsreibahlen mit Innenkühlung können nach Erreichen des Standzeitendes in der Regel mehrfach nachgeschliffen werden.

Es ist wichtig, die Hochleistungsreibahlen rechtzeitig nachzuschleifen um den Verschleiß zu minimieren und die Produktionssicherheit zu optimieren. Nutzen Sie unser Know-How für Ihre Fertigung. Sollte sich widererwartend ein Bearbeitungsproblem ergeben, haben wir Ihnen einige Punkte zur Problembehebung aufgezeichnet.

Important criteria for the operational application of Karnasch high-performance reamers with internal cooling

Karnasch high-performance reamers with internal cooling are tools for precision finishing and therefore should be received in hydro strain chucks, high-precision collet chucks, or in shrink chucks. The extremely high true-running accuracy which is reached with these tool-receiving sockets is of considerable benefit for the processing result.

Karnasch high-performance reamers with internal cooling can usually be resharpened several times after reaching the end of the dwell time. It is important to resharpen the high-performance reamers in good time in order to minimize the wear and to optimize the production process. Take advantage of our know-how for your production. If, contrary to expectation, there should be processing problems we have listed several steps for the solution of these problems.

	Problem:	Ursache / Reason:	Lösung / Solution:
	**A. Bohrung ist zu groß** **Bore too large**	1. Werkzeug-∅ zu groß – Reamer too big 2. Fluchtung Werkzeug zu Maschine ungenau – Alignment reamer to machine not precise 3. Aufbauschneide – Built up edge 4. Schmierung ungeeignet – Unsuitable coolant 5. Zu wenig Spantiefe – Depth of cut too small	1. Ausgleichhalter einsetzen – Use compensation chuck 2. Flucht korrigieren bzw. Ausgleichs- oder Pendelhalter einsetzen – Correct alignment or insert compensation or floating chuck 3/4. Anderen Kühlschmierstoff wählen – Select a different coolant 5. Kleine Reibahle, eventl. im ∅ kleiner läppen – Small reamer, lapping with smaller ∅ if necessary
	**B. Bohrung zu klein** **Bore too small**	1. Werkzeug verschlissen – Worn reamer 2. Kühlschmiermittel ungeeignet – Wrong coolant 3. Zu geringe Spantiefe – Depth of cut too small 4. Werkstück verspannt – Deformation through fixation of the workpiece	1. Neues Werkzeug verwenden – Use new reamer 2. Kühlschmiermittel wechseln – Change coolant 3. Reibzugabe ändern – Change reaming allowance 4. Spannsystem überprüfen – Check the clamping system
	**C. Bohrung ist konisch** **Tapered bore**	1. Ungenaue Fluchtung – Faulty alignment 2. Aufbauschneide – Built up edge	1. Achsfehler auf max. 0,005 mm verringern oder wenn nicht möglich, achsparallelen Ausgleich verwenden Reduce axis error to max. 0.005 mm or if that is not possible, use axis-parallel compensation 2. Anderen Kühlschmierstoff wählen Select a different coolant
	**D. Bohrung ist unrund und zeigt Rattermarken** **Bore not true, shows chatter marks**	1. Zu grosser Rundlauf- und Fluchtungsfehler Concentricity a. alignment error too large 2. Schräge Anschnittfläche – Wrong cutting geometry 3. Werkstück ist verspannt – Deformation through fixation of the workpiece	1. Spanndruck verringern od. Spannart ändern – Reduce clamping pressure or change clamping type 2. Flucht korrigieren od. Ausgleichs- u. Pendelhalter einsetzen – Correct alignment or insert compensation or floating chuck 3. Bohrung ansenken – Countersink bore
	**E. Oberflächengüte ungenügend** **Surface quality unsatisfactory**	1. Schneiden verschlissen – Cutting edges blunt 2. Werkzeug läuft nicht rund – Reamers does not run true 3. Falsche Schnittdaten – Wrong machining data 4. Spänefluss wird behindert/Kühlmitteldruck nicht ausreichend Bad chip flow (insufficient coolant)	1. Vorschub verringern – Reduce feed 2. Kühlschmierstoff anreichern – Concentrate the coolant 3. Vc und f verändern ± 25% Change Vc and f ± 25% 4. Reibahle neu schärfen bzw. neue Reibahle Resharpen reamer or replace with new one
	**F. Vorschubmarken in der Bohrung** **Feed marks in bore**	1. Exzentrische Spindel oder Werkzeug Eccentric spindle or reamer	1. Achsfehler auf max. 0,005 mm verringern oder wenn nicht möglich, achsparallelen Ausgleich verwenden Reduce axis error to max. 0.005 mm or, if that is not possible, use axis-parallel compensation
	M. Werkzeug klemmt **Reamers jams**	1. Zu geringe Konizität – Reamers taper too slight because of wear relieving	1. Verjüngung vergrößern, schärfen der Reibahle Increase taper, sharpen reamer
	G. Bohrung bauchig **Bore bulges**	1. Verspannung des Werkstückes auch bei großen Wandstärken möglich. Workpiece may be distorted even with large wall thicknesses	1. Spannkraft verringern bzw. Spannkrafteinwirkungsrichtung ändern Reduce clamping force or change direction of clamping force
	**H. Konischer Einlauf** **Konischer Auslauf** **Conical run-in** **Conical run-out**	1. Flucht ungenau – Imprecise alignment 2. Differenz zwischen Spindel und Werkzeugachse Difference between spindle and tool axis 3. Reibahle schneidet hinten nach Reamer is cutting back	1. Flucht korrigieren – Correct alignment 2. Werkzeugachse/Achsfluchtung korrigieren – Correct tool axis/axis alignment 3. Schneiden-Verjüngung kontrollieren – Check cutting taper
	**K. Bohrung verläuft** **Bore drifts**	1. Vorbearbeitungszugabe zu gering – Not enough preprocessing allowance 2. Mangelhafte Vorbearbeitung – Faulty preprocessing	1. Reibzugabe erhöhen – Increase reaming allowance 2. Vorbearbeitung prüfen – Check preprocessing

Reibahlen – Herstellungstoleranzen Auszug aus DIN 1420
Reamers – manufacturing tolerances Excerpt from DIN 1420

1. Grundsätzliches zur Festlegung der Herstellungstoleranz

Die in dieser Norm angegebenen Herstellungstoleranzen sind bestimmten Toleranzfeldern der zu reibenden Löchern zugeordnet. Sie gewährleisten im allgemeinen, dass das geriebene Loch innerhalb des zugehörigen Toleranzfeldes liegt und das gleichzeitig die Reibahle wirtschaftlich ausgenutzt werden kann.
Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Größe des geriebenen Loches außer von der Herstellungstoleranz der Reibahle noch von anderen Faktoren abhängt, z.B. von den Winkeln an der Schneide, vom Anschnitt der Reibahle, von der Aufspannung des Werkstückes, von der Werkzeugaufnahme, vom Zustand der Werkzeugmaschine, von der Schmierung und vom Werkstoff des Werkstückes, in dem gerieben wird. Demzufolge können Sonderfälle auftreten, in denen andere Herstellungstoleranzen günstiger sind.
Mit Rücksicht auf eine wirtschaftliche Herstellung und Lagerhaltung sowie auf die Austauschbarkeit von Reibahlen verschiedener Hersteller sollten jedoch nur in wirklich begründeten Sonderfällen andere Herstellungstoleranzen gefordert werden.

2. Ermittlung der zulässigen Größt- und Kleinstmaße von Reibahlen

Der zulässige größte Durchmesser d_1 max. der Reibahle liegt um 15% der jeweiligen Bohrungs-Toleranz (0,15 IT) unter dem zulässigen Größtmaß der Bohrung (siehe Bild). Hierbei wird der Wert 0,15 IT auf dem nächst größeren ganzzahligen oder halben µm-Wert gerundet, so dass für d1 max. glatte µm-Werte entstehen. Der zulässige kleinste Durchmesser d1 min. der Reibahle liegt bei 35% der jeweiligen Bohrungs-Toleranz (0,35 IT) unter dem zulässig größten Reibahlendurchmesser d1 max.

3. Vereinfachte Ermittlung der zulässigen Größt- und Kleinstmaße von Reibahlen

Um das Rechnen zu vereinfachen, sind für die gebräuchlichsten Toleranzfelder die oberen und unteren Abmaße vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in den Tabellen auf der folgenden Seiten aufgeführt. Mit Hilfe dieser Abmaße können die zulässigen Größt- und Kleinstmaße der Reibahlen auf einfachste Weise errechnet werden.

4. Bezeichnung (Auszug)

Werden in Sonderfällen Reibahlen mit von dieser Norm abweichenden Größt- und Kleinstmaßen bestellt, so ist in der Bezeichnung an Stelle des ISO-Kurzzeichens für das Bohrungstoleranzfeld das obere und untere Abmaß der Reibahle in µm anzugeben, z.B. für eine Reibahle mit Nenndurchmesser 20 mm, oberes Abmaß = + 15 µm: Reibahle 20p 25 p 15 p DIN...
In der Bezeichnung wird an Stelle des Pluszeichens ein p und an Stelle des Minuszeichens ein m gesetzt, weil die Zeichen "+" und "-" sich nicht auf allen Maschinen, insbesondere der Daten verarbeitenden Maschinen, schreiben lassen.

1. Basic principles for determining manufacturing tolerance

The manufacturing tolerances specified in this standard are assigned to specific tolerance fields of the holes to be reamed. These tolerances ensure in general that the reamed hole will be within the relevant tolerance field while also guaranteeing economical use of the reamer.
It must be considered, however, that the size of the reamed hole could still be outside the manufacturing tolerance of the reamer because of other factors, for example the angles on the cutting edges, the cut of the reamer, the way the workpiece is clamped, the tool receiving socket, condition of the tool machine, lubrication, or the material of the workpiece being reamed.
Because of this, special cases may arise where other manufacturing tolerances are more favorable.
In consideration of economical production and storage as well as replaceability of reamers made by different manufacturers, however, other manufacturing tolerances should only be used in special cases with real justification.

2. Determining the largest and smallest permissible dimensions of reamers

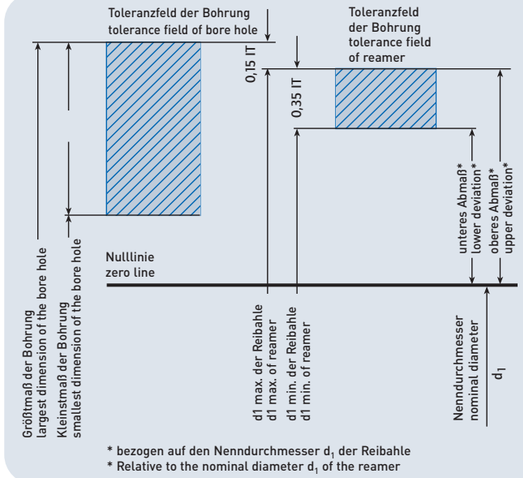
The largest permissible diameter d1 max. of the reamer is 15% of the corresponding bore hole tolerance (0.15 IT), taking into account the largest permissible dimension of the bore hole (see picture).
The value of 0.15 IT is rounded up to the next greater whole-number or half µm value. This results in a smooth series of µm values for d1. The smallest permissible diameter d1 min. of the reamer is 35% of the relevant bore hole tolerance (0.35 IT) below the largest permissible reamer diameter d1 max.

3. Simplified determination of the largest and smallest permissible dimensions of reamers

To simplify calculations, the upper and lower deviations from the nominal diameter d1 of the reamer for the most commonly used tolerance fields is shown in the tables on the following pages. Using these dimensional deviations, you can calculate the largest and smallest permissible dimensions of reamers quickly and easily.

4. Designation (excerpt)

If reamers are ordered in special cases with largest and smallest dimensions that deviate from this standard, the upper and lower deviations of the reamer must be indicated in the designation in µm instead of the ISO abbreviation for the bore hole tolerance field. For example, for a reamer with a nominal diameter of 20 mm, upper deviation = + 15 µm: Reamer 20p 25 p 15 p DIN...
A p is used in the designation instead of the plus sign and an m instead of the minus sign. This is because the symbols "+" and "-" cannot be written on all machines, especially the data for processing machines.



* bezogen auf den Nenndurchmesser d_1 der Reibahle
* Relative to the nominal diameter d_1 of the reamer

Einsatz von Kühlschmierstoffen

Beim Reiben sollte – wenn möglich – immer ein Kühlschmierstoff eingesetzt werden. Dieser erfüllt zugleich Kühl- und Schmierfunktionen, wobei beim Reiben bei niedrigen Schnittgeschwindigkeiten die Schmierung die wichtigste Funktion einnimmt.

Die Anforderungen, die an Kühlschmierstoffe gestellt werden:
- Die Reduktion der Reibung zwischen Span und Werkzeug, sowie zwischen Rundschliff-Fase und Bohrungswand
- Wegspülen von Spänen und Abriebteilchen
- Abführen von Wärme

Für das Reiben gelangen vorwiegend wassermischbare Kühlschmierstoffe, materialbedingt auch Luft, Öl und Petrolium zum Einsatz.

Insertion of Coolant

A cooling lubricant should always be used when cutting. This fulfils a cooling and lubricating function at the same time, with lubrication being the most important function when cutting at low cutting speeds.

The demands made on cooling lubricants:
- Reduction in friction between metal chips and cutting tool
- Washing away chippings and filings
- Dissipation of heat

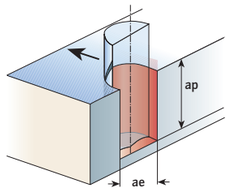
Water miscible cooling lubricants are used primarily for cutting although cutting oils can also be used in exceptional cases.

Empfohlene Schnittdaten für Einzahnfräser
Recommended cutting data for one-tooth end mill

Nuten / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 0,1–0,5 mm			Ø = 0,6–1,0 mm			Ø = 1,5–2,0 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
N	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	43.312	390	0,009	42.038	757	0,018	31.847	1.115	0,035
N	Duroplaste / Duroplastics	11.2	200	43.312	650	0,015	42.038	1.261	0,030	31.847	1.911	0,060
N	Plexiglas PMMA / Acrylic PMMA		400	45.860	825	0,018	42.038	1.471	0,035	44.586	3.121	0,070
C	Sandwichkonstruktion – Schaumkern* Sandwich laminate – foam core*	11.3.6	800	42.038	126	0,003	42.038	252	0,006	42.038	504	0,012

*Für Weichschaum empfohlen
Recommended for soft foam

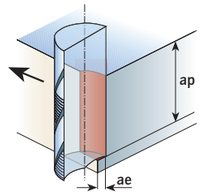


ap = 1×∅ / ae = 1×∅

Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 0,1–0,5 mm			Ø = 0,6–1,0 mm			Ø = 1,5–2,0 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
N	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	43.312	390	0,009	42.038	1.051	0,0250	31.847	1.592	0,050
N	Duroplaste / Duroplastics	11.2	200	43.312	650	0,015	42.038	1.513	0,0360	31.847	2.293	0,072
N	Plexiglas PMMA / Acrylic PMMA		400	43.312	1.083	0,025	42.038	2.102	0,0500	43.312	4.331	0,100
C	Sandwichkonstruktion – Schaumkern* Sandwich laminate – foam core*	11.3.6	800	42.038	210	0,005	42.038	357	0,0085	42.038	715	0,017

*Für Weichschaum empfohlen
Recommended for soft foam

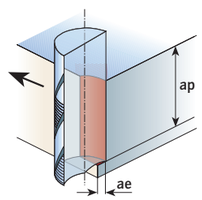


ap = 1,5×∅ / ae = 0,5×∅

Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 0,1–0,5 mm			Ø = 0,6–1,0 mm			Ø = 1,5–2,0 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
N	Thermoplaste / Thermoplastics	11.1 /11.5	200	43.312	1.213	0,028	42.038	2.312	0,055	31.847	3.503	0,110
N	Duroplaste / Duroplastics	11.2	200	43.312	1.516	0,035	42.038	2.943	0,070	31.847	4.459	0,140
N	Plexiglas PMMA / Acrylic PMMA		400	43.312	1.516	0,035	42.038	2.943	0,070	43.312	6.064	0,140
C	Sandwichkonstruktion – Schaumkern* Sandwich laminate – foam core*	11.3.6	800	42.038	420	0,010	42.038	673	0,016	42.038	1.345	0,032

*Für Weichschaum empfohlen
Recommended for soft foam



ap = 1,5×∅ / ae = 0,1×∅

Empfohlene Schnittdaten für Einzahnfräser
Recommended cutting data for one-tooth end mill

29 1652 | 29 1654 | 29 1661

Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
21.231	1.168	0,055	15.924	1.115	0,070	12.739	1.172	0,092	10.616	1.168	0,110	7.962	1.115	0,140	6.369	1.178	0,185
21.231	1.911	0,090	15.924	1.911	0,120	12.739	1.911	0,150	10.616	1.911	0,180	7.962	1.911	0,240	6.369	1.911	0,300
42.463	4.459	0,105	31.847	4.459	0,140	25.478	4.535	0,178	21.231	4.459	0,210	15.924	4.459	0,280	12.739	4.459	0,350
40.764	734	0,018	42.038	1.009	0,024	42.038	1.177	0,028	42.463	1.529	0,036	31.847	1.529	0,048	25.478	1.427	0,056

Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
21.231	1.592	0,075	15.924	1.592	0,100	12.739	1.592	0,125	10.616	1.592	0,150	7.962	1.592	0,200	6.369	1.592	0,250
21.231	2.293	0,108	15.924	2.293	0,144	12.739	2.293	0,180	10.616	2.293	0,216	7.962	2.293	0,288	6.369	2.293	0,360
42.463	6.369	0,150	31.847	6.369	0,200	25.478	6.369	0,250	21.231	6.369	0,300	15.924	6.369	0,400	12.739	6.369	0,500
40.764	978	0,024	42.038	1.429	0,034	42.038	1.682	0,040	42.463	2.123	0,050	31.847	2.102	0,066	25.478	2.013	0,079

Ø = 3 mm			Ø = 4 mm			Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
21.231	3.503	0,165	15.924	3.503	0,220	12.739	3.503	0,275	10.616	3.503	0,330	7.962	3.503	0,440	6.369	3.503	0,550
21.231	4.459	0,210	15.924	4.459	0,280	12.739	4.459	0,350	10.616	4.459	0,420	7.962	4.459	0,560	6.369	4.459	0,700
42.463	8.917	0,210	31.847	8.917	0,280	25.478	8.917	0,350	21.231	8.917	0,420	15.924	8.917	0,560	12.739	8.917	0,700
40.764	1.957	0,048	42.038	2.690	0,064	42.038	3.363	0,080	42.463	4.076	0,096	31.847	4.204	0,132	25.478	4.076	0,160

Werkstoffe
Material

11.1 Kunststoffe/Thermoplaste
Plastic / Thermoplastic

Werkstoff/ Material	Kurzbezeichnung Short term	Beschreibung Description	Handelsname Trade name
–	ASA	Acrylester Styro Acrylnitril	Luran Centrex
–	ABS	Acrylester Styrol Acrylnitril	Cycolac Novodur Lustran Terluran
–	CA	Celluloseacetat	Cellidor Cellit Cellan Trolit
–	CH	Cellulosehydrat	Cellophan Zellglas
–	CN	Cellulosenitrat	Zelluloid
–	COC	Cyclo Olefin Copolymere	Topas
–	FEB	Perfluorethylenpropylen	
–	LCP	Flüssigkristall Poymere	Vectra Zenite
–	HIPS	High Impact Polystyrene	
–	PFA	Perfluoralkoxylalkan	
–	PLA	Polylactid	
–	PA	Polyamid	Nylon Perlon Durethan Ultramid Zytel
–	PA 6	Polyamid 6	Durethan Maranyl Resistan Ultramid Rilsan
–	PA 66	Polyamid 66	
–	PBT	Polybutylenterephthalat	Arnite Celanex Crastin Pocan Ultradur
–	PC	Polycarbonate	Lexan Makrolon
–	PCTFE	Polychlortrifluorethylen	Kel-F
–		Polyester	
–	PEI	Polyetherimid	Ultem
–	PEEK	Polyetherketone	Hostatec Kadel
–	PES	Polyethersulfon	Radel A Ultrason E
–	PE	Polyethylen	Hostalen Vestolen Trolen
–	PE-HD	Polyethylen hoher Dichte	Hostelan Lupolen Vestolen A
–	PE-LD	Polyethylen niedriger Dichte	
–	PE-UHMW	Polyethylen Ultrahochmolekular	BAAF UHMW-PE Yuhwa Hiden
–	PET	Polyethylenterephthalat	Impet

11.1 Kunststoffe/Thermoplaste
Plastic / Thermoplastic

Werkstoff/ Material	Kurzbezeichnung Short term	Beschreibung Description	Handelsname Trade name
–	PETG	Polyethylenterephthalat Glycol	Genius Provista Radicoron Skygreen
–	PI	Polyimid	Kapton Vespel
–	PMMI	Polymethacrylmethylimid	Pleximid
–	PMMA	Polymethylmethacrylat	Plexiglass Degalan Resarit Lucryl
–	PMMA-GS	Polymethylmethacrylat gegossen	
–		Polymethylmethacrylat extrudiert	
–	PMP	Polymethylpenten	TPX
–	POM	Polyoxymethylen	Delrin Hostaform Ultraform
–	PPE	Polyphenylether	Noryl
–	PPS	Polyphenylensulfid	Fortron Ryton Tedur
–	PPA	Polyphthalamid	Amodel
–	PP	Polypropylen	Hostalen PP Novolen Procom Vestolen P
–	PS	Polystyrol	Hostyron Polystyrol Styropor Trolitul Vestyron
–	PS-E	Polystyrol geschäumt	Styropor
–	SB	Styrol Butadien Copolymer	Hostyren Polystyrol 400 Styroflex Styrolux Vestyron
–	PSU	Polysulfon	Ultrason S Udel
–	PTFE	Polytetrafluorethylen	Hostaflon Teflon Fluon
–	PVAC	Polyvinylacetat	
–	PVC-HD	Polyvinylchlorid mit hoher Dichte	Hostalit Trosiplast Vestolit Vinnol Vinofles
–	PVC-LD	Polyvinylchlorid mit niedriger Dichte	Acella Mipolam Skay Vestolit
–	PVDF	Polyvinylidenfluorid	Solef Kynar Dyneon
–	SAN	Styrol Acrylinitril Copolymer	Luran Vestyron Lustran

Werkstoffe
Material

11.2 Kunststoffe / Duroplaste
Plastic / Thermosetting plastics

Werkstoff/ Material	Kurzbezeichnung Short term	Beschreibung Description	Handelsname Trade name
–	EP	Epoxidharz	Araldit Epikote Epoxin Lekutherm
–	UF	Harnstoff-Formaldehyd-harz	Hornitex Kaurit Pollopas Resamin Resopal Urecoll
–	MF	Melamin-Formaldehydharz	
–	MPF	Melamin-Phenol-Formal-deyd	
–	PF PF 31	Phenol-Formaldehydharz Phenoplast	Alberite Bakelit Corephan Supraplast Resitex Pertinax Aramith
–	PUR	Polyurethan	
–	UP	Polyester	Ureol Lycra Baydur
–		Phenoplast	Bakelit Resitex Pertinax
–		Hartpapier	Resopal

11.3 Faserverstärkte Kunststoffe
Fiber reinforced plastics

Werkstoff/ Material	Kurzbezeichnung Short term	Beschreibung Description	Handelsname Trade name
–	AFK	Aramidfaser Kunststoffe	Kevlar
–	CFK	Kohlefaserverstärkter Kunststoff	
–	FR4	Epoxidharz mit Glasfaser Schweretflammbar	
–	GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff	
–	GMT	Glasmattenverstärkter Kunststoff	
–	BFK	Borfaserkunststoffe	
–	MFK	Metallfaserverstärkte Kunststoffe	
–	SFK	Synthesefaserverstärkte Kunststoffe	Aramid
–	SMC	Shett Moulding Compound	
–		Honeycomb	
–	PA66-GF30	Polyamid 66 mit 30% Glasfaser	
–	PEEK GF30	Polyetherketone mit 30% Glasfaser	
–	PEEK CF30	Polyetherketone mit 30% Kohlefaser	
–	POM GF25	Polyoxymethylen mit 25% Glasfaser	
–	PTFE GF20	Polytetrafluorethylen mit 20% Glasfaser	
–	PVDF GF25	Polyvinylidenfluorid mit 25% Glasfaser	

Empfohlene Schnittdaten zu Vollhartmetallbohrer GFK/CFK
Recommended cutting data for solid carbide twist drills Fiberglas/Carbon

29 0080

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	E-Modul N/mm² - DIN 53457	n / Vf	Ø 1,0 – 3,0	Ø 3,2 – 7,0	Ø 8,0 – 11,0	Ø 12,0 – 14,0
11.1 Thermoplaste / Thermoplastic	PVC-Hart / PVC-hard PVC-Weich / PVC-soft	800 - 3.200	n (min¹) Vf (mm/min)	18.000 2.200	10.000 2.000	6.000 1.900	5.000 1.600
11.2 Duroplaste / Thermosetting plastic	PUR 5220 PF 31 / MP 183	< 10.000	n (min¹) Vf (mm/min)	18.000 2.200	10.000 2.000	6.000 1.900	5.000 1.600
11.3	GFK PA66 - GF30	< 10.000	n (min¹) Vf (mm/min)	20.000 4.000	10.000 2.400	6.000 1.800	5.000 1.500
	CFK PEEK - CF30	< 10.000	n (min¹) Vf (mm/min)	20.000 1.600	10.000 1.000	6.000 720	5.000 800

Besuchen Sie den Karnasch.tools ONLINE SHOP

Visit the Karnasch.tools ONLINE SHOP

https://karnasch.tools

UM UNSEREN INDUSTRIAL-KATALOG ANZUSEHEN, SCANNEN SIE BITTE HIER

TO BROWSE OUR INDUSTRIAL CATALOGUE, PLEASE SCAN HERE

Empfohlene Schnittdaten zu MKD/ND Schaftfräser – Fasenfräser für Spiegelschliff
Recommended cutting data for MCD/ND milling/beveling mill

29 6843 | **29 6811** | **29 6841** | **29 6840** | **29 6839**

Bearbeitungshinweise:

1. Vorausgesetzt, es werden stabile Maschinenverhältnisse und einwandfreie Werkzeugaufnahmen verwendet (Schrumpffutter)
2. Um optimale Schnittbedingungen zu erreichen sind die Einsatzbedingungen vor Ort zu berücksichtigen.

Processing instruction:

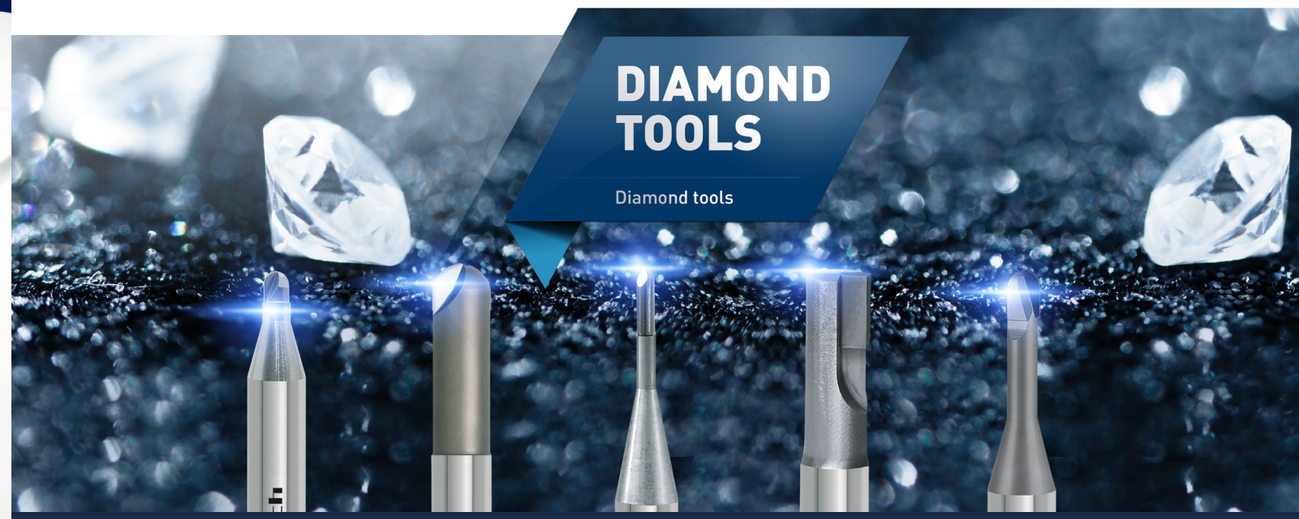
1. Assumed there are rugged machine conditions and faultless die holder in use.
2. To reach optimal cut conditions, the insert terms on location are to consider.

Werkstoffgruppe Material group	MKD - MCD ND - ND Vc (m/min.)		Schruppen Roughing fz (mm)	ap / ae	Schlichten Spiegelschliff fz (mm) Finishing ap/ae	
11.1 11.2	PMMA-Acryl	800-1.400	0,2-0,4	1,0-2,0	0,05-0,25	0,04-0,06
15.0 16.0	Gold-Silber	400-700	0,2-0,4	0,8-0,15	0,05-0,20	0,04-0,06
9.1 9.2	Al 99 - Al Mg 5 Al Mg Si Pb	600-1.000	0,1-0,2	0,8-0,15	0,08-0,15	0,03-0,06
9.3 9.4	G Al Mg 5 G Al Si 7 Mg	800-1.600	0,1-0,2	0,05-0,10	0,08-0,20	0,03-0,06
10.1 10.2	Cu Zn 36 Pb 1,5 Cu Zn 20	600-800	0,1-0,3	0,08-0,18	0,08-0,25	0,04-0,08

Empfohlene Schnittdaten für Diamantbeschichteten Composites Cross Finish Router
Recommended cutting data for diamond coated Composites Cross Finish Router

29 1771

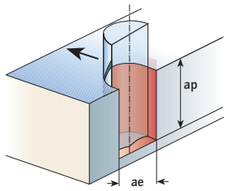
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Schnittdaten Cutting Data	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
11.3	CFK / CFRP	ae+ap mm fz mm Vc m/min.	1×D 0,03 - 0,04 250 - 300	1×D 0,04 - 0,05 250 - 300	1×D 0,05 - 0,06 250 - 300	1×D 0,05 - 0,06 250 - 300
11.3	GFK / GFRP	ae+ap mm fz mm Vc m/min.	1×D 0,03 - 0,04 250 - 300	1×D 0,04 - 0,05 250 - 300	1×D 0,05 - 0,06 250 - 300	1×D 0,05 - 0,06 250 - 300



CBN | PKD PCD | Naturdiamant Natural Diamond ND | Monokristallin Diamant Monocrystalline Diamond MCD | CVD / Diamant Beschichtung Diamond Coating

Diamantbestückte Qualitätsprodukte.
Diamond tipped quality products.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

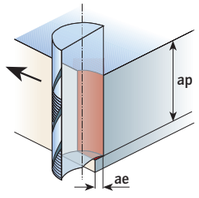


Nuten / Slot milling

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
C	Faserverstärkte Kunststoffe Aramidfaser (AFK) Fiber reinforced plastic Aramidfiber (AFK)	11.3.1	125	13.270	2.239	0,021	9.952	2.122	0,027
	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	150	15.924	1.990	0,016	11.943	1.959	0,021
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	150	15.924	1.592	0,013	11.943	1.567	0,016
	Kohlenstofffaserverstärkter Kohlenstoff (CFC) Carbon fiber reinforced carbon (CFRC)	11.3.4	150	15.924	1.465	0,012	11.943	1.385	0,015
	Sandwichkonstruktion Wabenkern (Honeycomb) Sandwich laminate Honeycom	11.3.5	200	21.231	1.189	0,007	15.924	1.197	0,009
	Sandwichkonstruktion – Schaumkern* Sandwich laminate – foam core*	11.3.6	150	15.924	1.019	0,008	11.943	975	0,010
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	250	26.539	2.866	0,014	19.904	2.866	0,018
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	300	31.847	3.822	0,015	23.885	3.822	0,020
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	350	37.155	4.904	0,017	27.866	4.904	0,022

ap = 1×∅ / ae = 1×∅ – * Für Hartschäume empfohlen / Recommended for hard foams

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
7.962	1.990	0,031	6.635	1.911	0,036	4.976	1.959	0,049	3.981	1.877	0,059	3.317	1.877	0,071	2.488	1.714	0,086	1.990	1.608	0,101
9.554	1.911	0,025	7.962	1.911	0,030	5.971	1.959	0,041	4.777	1.959	0,051	3.981	1.959	0,062	2.986	1.959	0,082	2.389	1.959	0,103
9.554	1.529	0,020	7.962	1.529	0,024	5.971	1.567	0,033	4.777	1.567	0,041	3.981	1.567	0,049	2.986	1.567	0,066	2.389	1.567	0,082
9.554	1.376	0,018	7.962	1.401	0,022	5.971	1.376	0,029	4.777	1.376	0,036	3.981	1.377	0,043	2.986	1.376	0,058	2.389	1.376	0,072
12.739	1.223	0,012	10.616	1.189	0,014	7.962	1.172	0,018	6.369	1.172	0,023	5.308	1.172	0,028	3.981	1.172	0,037	3.185	1.172	0,046
9.554	994	0,013	7.962	1.019	0,016	5.971	994	0,021	4.777	994	0,026	3.981	994	0,031	2.986	994	0,042	2.389	994	0,052
15.924	2.866	0,023	13.270	2.866	0,027	9.952	2.866	0,036	7.962	2.866	0,045	6.635	2.866	0,054	4.976	2.866	0,072	3.981	2.866	0,090
19.108	3.822	0,025	15.924	3.822	0,030	11.943	3.822	0,040	9.554	3.822	0,050	7.962	3.822	0,060	5.971	3.822	0,080	4.777	3.822	0,100
22.293	4.904	0,028	18.577	4.904	0,033	13.933	4.904	0,044	11.146	4.904	0,055	9.289	4.904	0,066	6.967	4.904	0,088	5.573	4.904	0,110

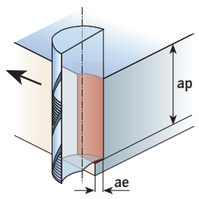


Schruppen / Roughing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
C	Faserverstärkte Kunststoffe Aramidfaser (AFK) Fiber reinforced plastic Aramidfiber (AFK)	11.3.1	235	24.947	6.985	0,035	18.710	6.586	0,044
	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	225	23.885	5.971	0,031	17.914	5.876	0,041
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	225	23.885	4.777	0,025	17.914	4.729	0,033
	Kohlenstofffaserverstärkter Kohlenstoff (CFC) Carbon fiber reinforced carbon (CFRC)	11.3.4	225	23.885	4.108	0,022	17.914	4.156	0,029
	Sandwichkonstruktion Wabenkern (Honeycomb) Sandwich laminate Honeycom	11.3.5	300	31.847	3.516	0,014	23.885	3.631	0,019
	Sandwichkonstruktion – Schaumkern* Sandwich laminate – foam core*	11.3.6	225	23.885	2.962	0,016	17.914	2.924	0,020
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	350	37.155	8.025	0,027	27.866	8.025	0,036
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	400	42.463	10.191	0,030	31.847	10.191	0,040
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	450	47.771	12.611	0,033	35.828	12.611	0,044

ap = 1,5×∅ / ae = 0,25×∅ – * Für Hartschäume empfohlen / Recommended for hard foams

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
14.968	6.466	0,054	12.473	6.418	0,064	9.355	6.202	0,083	7.484	6.137	0,103	6.237	5.821	0,117	4.678	5.528	0,148	3.742	5.114	0,171
14.331	5.847	0,051	11.943	5.852	0,061	8.957	5.822	0,081	7.166	5.876	0,103	5.971	5.852	0,123	4.479	5.822	0,163	3.583	5.876	0,205
14.331	4.701	0,041	11.943	4.682	0,049	8.957	4.658	0,065	7.166	4.701	0,082	5.971	4.682	0,098	4.479	4.658	0,130	3.583	4.701	0,164
14.331	4.127	0,036	11.943	4.108	0,043	8.957	4.120	0,058	7.166	4.127	0,072	5.971	4.108	0,086	4.479	4.120	0,115	3.583	4.127	0,144
19.108	3.516	0,023	15.924	3.503	0,028	11.943	3.535	0,037	9.554	3.516	0,046	7.962	3.503	0,055	5.971	3.535	0,074	4.777	3.516	0,092
14.331	2.981	0,026	11.943	2.962	0,031	8.957	2.952	0,041	7.166	2.981	0,052	5.971	2.962	0,062	4.479	2.938	0,082	3.583	2.981	0,104
22.293	8.025	0,045	18.577	8.025	0,054	13.933	8.025	0,072	11.146	80.255	0,900	9.289	8.025	0,108	6.967	8.025	0,144	5.573	8.025	0,180
25.478	10.191	0,050	21.231	10.191	0,060	15.924	10.191	0,080	12.739	10.191	0,100	10.616	10.191	0,120	7.962	10.191	0,160	6.369	10.191	0,200
28.662	12.611	0,055	23.885	12.611	0,066	17.914	12.611	0,088	14.331	12.611	0,110	11.943	12.611	0,132	8.957	12.611	0,176	7.166	12.611	0,220



Schlichten / Finishing

Gruppe Group	Werkstoff Material	Werkstoffgruppe Material group		Ø = 3 mm			Ø = 4 mm		
			Vc m/min	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
C	Faserverstärkte Kunststoffe Aramidfaser (AFK) Fiber reinforced plastic Aramidfiber (AFK)	11.3.1	330	35.032	15.106	0,054	26.274	15.029	0,072
	Faserverstärkter Thermoplast (GFK/CFK) Fiber reinforced thermoplastic (GFRP/CFRP)	11.3.2	350	37.155	14.305	0,048	27.866	14.490	0,065
	Faserverstärkter Duroplast (GFK/CFK) Fiber reinforced duroplast (GFRP/CFRP)	11.3.3	350	37.155	11.444	0,039	27.866	11.592	0,052
	Kohlenstofffaserverstärkter Kohlenstoff (CFC) Carbon fiber reinforced carbon (CFRC)	11.3.4	350	37.155	10.106	0,034	27.866	10.255	0,046
	Sandwichkonstruktion Wabenkern (Honeycomb) Sandwich laminate Honeycom	11.3.5	400	42.463	7.304	0,022	31.847	7.389	0,029
	Sandwichkonstruktion – Schaumkern* Sandwich laminate – foam core*	11.3.6	350	37.155	7.312	0,025	27.866	7.357	0,033
	Graphit-Fein (Korngröße 2–4 µ) Graphite-fine (grain size 2–4 µ)	14.1	350	37.155	10.106	0,034	27.866	10.032	0,045
	Graphit-Mittel (Korngröße 5–8 µ) Graphite-middle (grain size 5–8 µ)	14.2	350	37.155	11.295	0,038	27.866	11.258	0,051
	Graphit-Grob (Korngröße > 9 µ) Graphite-coarse (grain size > 9 µ)	14.3	350	37.155	11.890	0,040	27.866	11.815	0,053

ap = 1,5×∅ / ae = 0,1×∅ – * Für Hartschäume empfohlen / Recommended for hard foams

Ø = 5 mm			Ø = 6 mm			Ø = 8 mm			Ø = 10 mm			Ø = 12 mm			Ø = 16 mm			Ø = 20 mm		
n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm	n min⁻¹	Vf mm/min	fz mm
21.019	14.619	0,087	17.516	14.346	0,102	13.137	13.936	0,133	10.510	13.662	0,163	8.758	13.012	0,186	6.568	12.420	0,236	5.255	11.385	0,271
22.293	14.490	0,081	18.577	14.490	0,098	13.933	14.490	0,130	11.146	14.490	0,163	9.289	14.490	0,195	6.967	14.490	0,260	5.573	14.490	0,325
22.293	11.592	0,065	18.577	11.592	0,078	13.933	11.592	0,104	11.146	11.592	0,130	9.289	11.592	0,156	6.967	11.592	0,208	5.573	11.592	0,260
22.293	10.166	0,057	18.577	10.106	0,068	13.933	10.143	0,091	11.146	10.166	0,114	9.289	10.106	0,136	6.967	10.143	0,182	5.573	10.166	0,228
25.478	7.338	0,036	21.231	7.304	0,043	15.924	7.389	0,058	12.739	7.338	0,072	10.616	7.304	0,086	7.962	7.389	0,116	6.369	7.338	0,144
22.293	7.312	0,041	18.577	7.357	0,050	13.933	7.357	0,066	11.146	7.312	0,082	9.289	7.431	0,100	6.967	7.357	0,132	5.573	7.223	0,162
22.293	10.166	0,057	18.577	10.255	0,069	13.933	10.143	0,091	11.146	10.166	0,114	9.289	10.180	0,137	6.967	10.143	0,182	5.573	10.611	0,238
22.293	11.236	0,063	18.577	11.295	0,076	13.933	11.146	0,100	11.146	11.146	0,125	9.289	11.146	0,150	6.967	11.146	0,200	5.573	11.146	0,250
22.293	11.771	0,066	18.577	11.741	0,079	13.933	11.927	0,107	11.146	11.771	0,132	9.289	11.890	0,160	6.967	11.927	0,214	5.573	11.771	0,264

Empfohlene Schnittdaten
Recommended cutting
29 1761 | 29 1762 | 29 1763

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

23 1764

Empfohlene Richtwerte für VHM-Gewindewirbler, LogTop Stahl
Recommended cutting data for solid carbide whirling thread cutter, LogTop steel

Gewindegröße Thread Size	Gewindeschneidgröße Thread cutting side	1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 unlegierter Stahl Carbon Steels <800 N/mm²		4.1-4.2-4.3 Rostfreier Stahl Stainless Steels		6.1/6.2 Titanlegierung Titanium Alloy TiAl 6V4		8.1 gehärteter Stahl Hardened Steels 45-55 HRC		8.2/8.3 gehärteter Stahl Hardened Steels 55-70 HRC	
		n min⁻¹	fz mm/tooth	n min⁻¹	fz mm/tooth	n min⁻¹	fz mm/tooth	n min⁻¹	fz mm/tooth	n min⁻¹	fz mm/tooth
M 0,6	M 0,6	50.000-55.000	0,003	35.000-45.000	0,003	20.000-25.000	0,002	30.000-35.000	0,003	28.000-35.000	0,002
M 0,7	M 0,7	45.000-55.000	0,003	30.000-40.000	0,003	18.000-23.000	0,002	25.000-30.000	0,003	22.000-28.000	0,002
M 0,8	M 0,8	35.000-45.000	0,004	30.000-40.000	0,004	16.000-20.000	0,002	23.000-28.000	0,004	18.000-25.000	0,003
M 0,9	M 0,9	30.000-40.000	0,004	30.000-40.000	0,004	16.000-20.000	0,002	20.000-25.000	0,004	16.000-22.000	0,003
M 1	M 1 M 1,1	30.000-40.000	0,004	30.000-40.000	0,004	16.000-20.000	0,002	20.000-25.000	0,004	20.000-24.000	0,003
M 1,2	M 1,2	25.000-30.000	0,005	25.000-30.000	0,005	10.000-18.000	0,003	20.000-23.000	0,004	18.000-21.000	0,003
M 1,4	M 1,4	20.000-28.000	0,006	20.000-28.000	0,006	10.000-14.000	0,004	15.000-18.000	0,005	13.000-17.000	0,004
M 1,6	M 1,6	18.000-24.000	0,007	18.000-24.000	0,007	5.000-15.000	0,006	13.000-15.000	0,005	12.000-14.000	0,004
M 1,7	M 1,7 M 1,8	15.000-25.000	0,007	15.000-25.000	0,007	5.000-15.000	0,006	12.000-14.000	0,006	11.000-13.000	0,005
M 2,0	M 2 M 2,3	10.000-14.000	0,008	10.000-14.000	0,008	5.000-15.000	0,008	8.000-10.000	0,006	8.000-10.000	0,005
M 2,5	M 2,5 M2,6	10.000-14.000	0,008	10.000-14.000	0,008	5.000-15.000	0,008	8.000-10.000	0,007	8.000-10.000	0,006
M 3,0	M3	6.000-10.000	0,012	5.000-10.000	0,012	6.000-10.000	0,010	6.000-8.000	0,010	5.000-8.000	0,008

23 1760

Empfohlene Richtwerte für VHM-Gewindewirbler, LogTop poliert
Recommended cutting data for solid carbide whirling thread cutters, LogTop polished

Gewindegröße Thread Size	Gewindeschneidgröße Thread cutting side	11.1-11.3 Kunststoff Plastic		9.1-9.3 / 10.1-10.3 Aluminium-Kupfer-Messing Aluminum-Copper-Brass	
		n min⁻¹	fz mm/tooth	n min⁻¹	fz mm/tooth
M 0,6	M 0,6	50.000-55.000	0,004	50.000-60.000	0,004
M 0,7	M 0,7	45.000-55.000	0,004	45.000-55.000	0,004
M 0,8	M 0,8	35.000-45.000	0,004	45.000-55.000	0,005
M 0,9	M 0,9	30.000-40.000	0,005	40.000-50.000	0,006
M 1	M 1 M 1,1	30.000-40.000	0,005	40.000-50.000	0,006
M 1,2	M 1,2	28.000-35.000	0,006	30.000-40.000	0,007
M 1,4	M 1,4	25.000-30.000	0,008	25.000-35.000	0,008
M 1,6	M 1,6	20.000-25.000	0,009	22.000-30.000	0,010
M 1,7	M 1,7 M 1,8	18.000-28.000	0,009	20.000-28.000	0,010
M 2,0	M 2 M 2,3	12.000-16.000	0,010	15.000-25.000	0,010
M 2,5	M 2,5 M2,6	12.000-16.000	0,012	12.000-20.000	0,012
M 3,0	M3	8.000-13.000	0,016	8.000-15.000	0,020

23 1768

Empfohlene Richtwerte für VHM-Gewindewirbler, LogTop Dia
Recommended cutting data for solid carbide whirling thread cutters, LogTop Dia

Gewindegröße Thread Size	Gewindeschneidgröße Thread cutting side	14.1-14.3 CFK / GFK-Graphit CRFP / GFRP-Graphite	
		n min⁻¹	fz mm/tooth
M 0,6	M 0,6	40.000-50.000	0,003
M 0,7	M 0,7	35.000-45.000	0,004
M 0,8	M 0,8	33.000-45.000	0,004
M 0,9	M 0,9	30.000-40.000	0,005
M 1	M 1 M 1,1	30.000-40.000	0,005
M 1,2	M 1,2	26.000-32.000	0,006
M 1,4	M 1,4	25.000-30.000	0,008
M 1,6	M 1,6	20.000-25.000	0,009
M 1,7	M 1,7 M 1,8	18.000-23.000	0,009
M 2,0	M 2 M 2,3	15.000-20.000	0,011
M 2,5	M 2,5 M2,6	12.000-16.000	0,012
M 3,0	M3	10.000-15.000	0,015

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM Gewindefräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide thread mills

23 2005 | 23 2006

Werkstoff Material		M4	M5	M6	M8	M10	M12
GFK / CFK	Vc m/min	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90
	fz mm	0,05-0,06	0,05-0,07	0,06-0,08	0,06-0,08	0,08-0,10	0,10-0,12
Graphit / Graphite	Vc m/min	140-180	140-180	140-180	140-180	140-180	140-180
	fz mm	0,04-0,06	0,05-0,07	0,06-0,08	0,06-0,08	0,08-0,10	0,10-0,12

Anwendungshinweise Mehrfasen-Stufenbohrer / Kurzstufenbohrer
Notes on use for subland drills / stub subland drills

40 1010

40 1010	40 1020	40 1030	40 2010	40 2020	40 2030	40 1040
90° 220	180° 220	90° 220	90° 221	180° 221	90° 221	90° 222

40 1050	40 2040	40 2050	40 1060	40 1070	40 2060	40 2070
180° 222	90° 223	180° 223	90° 224	90° 224	90° 22	90° 225

Werkstoff Material	Aluminium langspanend / Aluminum long chipping		Aluminium kurz spanend / Aluminum short chipping		Stahl <500 N/mm² Steel <500 N/mm²		Stahl <800 N/mm² Steel <800 N/mm²		Stahl <1000 N/mm² Steel <1000 N/mm²		INOX <900 N/mm² Stainles steel <900 N/mm²		INOX >900 N/mm² Stainless steel >900 N/mm²		Gusseisen Cast iron	
d1	Vc m/min	f mm/U	Vc m/min	f mm/U	Vc m/min	f mm/U	Vc m/min	f mm/U	Vc m/min	f mm/U	Vc m/min	f mm/U	Vc m/min	f mm/U	Vc m/min	f mm/U
M3	45	0,100	60-70	0,125	35-40	0,065	25-30	0,030-0,060	25-30	0,040-0,050	8	0,040	5-6	0,040	25	0,080-0,100
M4	45	0,125	60-70	0,160	35-40	0,080	25-30	0,040-0,080	25-30	0,050-0,063	8	0,050	5-6	0,050	25	0,100-0,125
M6	45	0,160	60-70	0,200	35-40	0,100	25-30	0,070-0,100	25-30	0,080	8	0,065	5-6	0,065	25	0,125-0,160
M8	45	0,200	60-70	0,250	35-40	0,125	25-30	0,100-0,125	25-30	0,100	8	0,080	5-6	0,080	25	0,160-0,200
M10	45	0,250	60-70	0,315	35-40	0,160	25-30	0,100-0,160	25-30	0,120	8	0,100	5-6	0,100	25	0,200-0,250
M12	45	0,250	60-70	0,315	35-40	0,160	25-30	0,100-0,160	25-30	0,140	8	0,100	5-6	0,100	25	0,200-0,250

Verwenden Sie für alle Metalle Schneidöle. Für Kunststoffe kann zur Kühlung Wasser oder Druckluft verwendet werden.

Use coolant for all metals. For plastic materials use for cooling water or compressed air.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

23 1810 | **23 1812**

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Gewindefräser mit Innenkühlung
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide thread mills with interior cooling supply

Werkstoffgruppe Material group			Vc m/min.	M3 fz mm	M4 fz mm	M5 fz mm	M6 fz mm	M8 fz mm	M10 fz mm	M12 fz mm	M14 fz mm	M16 fz mm
P	1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle Non-alloy steels	<850 N/mm²	100-150	0,010-0,015	0,015-0,025	0,030-0,040	0,045-0,050	0,05-0,065	0,070-0,080	0,080-0,100	0,090-0,110	0,100-0,120
		<1100 N/mm²	60-130	0,010-0,015	0,015-0,025	0,030-0,040	0,045-0,050	0,050-0,065	0,070-0,080	0,080-0,100	0,090-0,110	0,100-0,120
	2.1-2.2-2.3.-2.4 Vergütungsstähle Heat treatable steel	<950 N/mm²	80-130	0,006-0,010	0,010-0,015	0,020-0,035	0,030-0,040	0,040-0,050	0,060-0,080	0,070-0,090	0,080-0,095	0,095-0,110
		<1100 N/mm²	80-100	0,006-0,010	0,010-0,015	0,020-0,035	0,030-0,040	0,040-0,050	0,060-0,080	0,070-0,090	0,080-0,095	0,095-0,110
		<1300 N/mm²	80-100	0,006-0,010	0,010-0,015	0,020-0,035	0,030-0,040	0,040-0,050	0,060-0,080	0,070-0,090	0,080-0,095	0,095-0,110
	2.5 Nitrierstahl Nitriding steels	<1000 N/mm²	80-110	0,004-0,008	0,006-0,015	0,010-0,030	0,030-0,050	0,040-0,060	0,050-0,080	0,070-0,085	0,080-0,100	0,090-0,100
	3.1-3.2 Hochlegierte Stähle High alloyed steels	<700 N/mm²	40-80	0,004-0,008	0,006-0,015	0,010-0,020	0,020-0,040	0,030-0,050	0,040-0,065	0,065-0,085	0,085-0,095	0,090-0,110
		<1400 N/mm²	30-60	0,004-0,008	0,006-0,015	0,010-0,020	0,020-0,040	0,030-0,050	0,040-0,065	0,065-0,085	0,085-0,095	0,090-0,110
M	4.1 Rostfreier Stahl Ferritisch/Martensitisch Stainless steel ferritic/martensitic		55-80	0,005-0,007	0,010-0,013	0,150-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,065	0,060-0,070	0,065-0,075
	4.2 Rostfreier Stahl Martensitisch Stainless steel martensitic		55-80	0,005-0,007	0,010-0,013	0,150-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,065	0,060-0,070	0,065-0,075
	4.3 Rostfreier Stahl Austensitisch/Ferritisch Stainless steel austensitic/ferritic		55-80	0,005-0,007	0,010-0,013	0,150-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,065	0,060-0,070	0,065-0,075
K	7.1 Grauguss mit Lamellengraphit Cast iron with lamellar graphite	<600 N/mm²	100-150	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.2 Grauguss mit Lamellengraphit Cast iron with lamellar graphite	<1200 N/mm²	100-130	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.3 Grauguss mit Kugelgraphit Cast iron with modular graphite	<600 N/mm²	90-120	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.4 Grauguss mit Kugelgraphit Cast iron with modular graphite	<850 N/mm²	90-110	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.5 Temperguss Malleable cast iron	<450 N/mm²	90-110	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.6 Temperguss Malleable cast iron	<800 N/mm²	90-110	0,005	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
S	5.1-5.3 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<800 N/mm²	35-70	0,004-0,008	0,008-0,015	0,015-0,025	0,020-0,030	0,030-0,050	0,040-0,055	0,050-0,065	0,060-0,075	0,070-0,085
	5.4 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<950 N/mm²	35-70	0,004-0,008	0,008-0,015	0,015-0,025	0,020-0,030	0,030-0,050	0,040-0,055	0,050-0,065	0,060-0,075	0,070-0,085
	5.5 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<1300 N/mm²	35-50	0,004-0,008	0,008-0,015	0,015-0,025	0,020-0,030	0,030-0,050	0,040-0,055	0,050-0,065	0,060-0,075	0,070-0,085
H	Gehärteter Stahl Hardened steel	45-55 HRC	40-55	0,003-0,006	0,008-0,012	0,012-0,016	0,018-0,023	0,020-0,025	0,023-0,026	0,025-0,030	0,030-0,035	0,033-0,038

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Gewindefräser mit Innenkühlung
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide thread mills with interior cooling supply

23 1813 | **23 1814**

Werkstoffgruppe Material group			Vc m/min.	M3 fz mm	M4 fz mm	M5 fz mm	M6 fz mm	M8 fz mm	M10 fz mm	M12 fz mm	M14 fz mm	M16 fz mm
P	1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle Non-alloy steels	<850 N/mm²	100-130	0,010-0,015	0,015-0,025	0,030-0,040	0,045-0,050	0,050-0,065	0,070-0,080	0,080-0,100	0,090-0,110	0,100-0,120
		<1100 N/mm²	90-120	0,010-0,015	0,015-0,025	0,030-0,035	0,045-0,050	0,050-0,065	0,070-0,080	0,080-0,095	0,09-0,110	0,100-0,110
	2.1-2.2-2.3.-2.4 Vergütungsstähle Heat treatable steel	<950 N/mm²	80-120	0,006-0,010	0,015-0,020	0,025-0,035	0,040-0,050	0,050-0,060	0,06-0,08	0,07-0,09	0,090-0,105	0,095-0,110
		<1100 N/mm²	80-100	0,006-0,010	0,010-0,015	0,02-0,035	0,030-0,040	0,040-0,055	0,060-0,080	0,070-0,085	0,080-0,095	0,095-0,105
		<1300 N/mm²	60-80	0,006-0,010	0,010-0,015	0,02-0,035	0,030-0,040	0,040-0,055	0,060-0,080	0,070-0,085	0,080-0,095	0,095-0,105
	2.5 Nitrierstahl Nitriding steels	<1000 N/mm²	70-110	0,004-0,008	0,006-0,015	0,010-0,030	0,030-0,045	0,040-0,060	0,050-0,075	0,070-0,085	0,080-0,095	0,090-0,100
	3.1-3.2 Hochlegierte Stähle High alloyed steels	<700 N/mm²	40-80	0,004-0,008	0,006-0,012	0,010-0,015	0,020-0,035	0,025-0,040	0,040-0,055	0,055-0,075	0,075-0,085	0,080-0,095
		<1400 N/mm²	30-60	0,004-0,008	0,006-0,012	0,010-0,015	0,020-0,035	0,025-0,040	0,040-0,055	0,055-0,075	0,075-0,085	0,080-0,095
M	4.1 Rostfreier Stahl Ferritisch/Martensitisch Stainless steel ferritic/martensitic		55-75	0,005-0,007	0,010-0,013	0,150-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,065	0,060-0,070	0,065-0,075
	4.2 Rostfreier Stahl Martensitisch Stainless steel martensitic		55-75	0,005-0,007	0,010-0,013	0,150-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,065	0,060-0,070	0,065-0,075
	4.3 Rostfreier Stahl Austensitisch/Ferritisch Stainless steel austensitic/ferritic		55-75	0,005-0,007	0,010-0,013	0,150-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,065	0,060-0,070	0,065-0,075
K	7.1 Grauguss mit Lamellengraphit Cast iron with lamellar graphite	<600 N/mm²	90-120	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.2 Grauguss mit Lamellengraphit Cast iron with lamellar graphite	<1200 N/mm²	80-110	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.3 Grauguss mit Kugelgraphit Cast iron with modular graphite	<600 N/mm²	80-100	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.4 Grauguss mit Kugelgraphit Cast iron with modular graphite	<850 N/mm²	70-90	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.5 Temperguss Malleable cast iron	<450 N/mm²	70-90	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
	7.6 Temperguss Malleable cast iron	<800 N/mm²	70-90	0,005-0,015	0,010-0,020	0,020-0,030	0,040-0,050	0,050-0,060	0,060-0,070	0,070-0,080	0,080-0,090	0,090-0,100
S	5.1-5.3 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<800 N/mm²	35-60	0,004-0,006	0,008-0,012	0,012-0,020	0,020-0,025	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,050-0,070	0,060-0,080
	5.4 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<950 N/mm²	35-60	0,004-0,007	0,008-0,013	0,012-0,021	0,020-0,026	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,050-0,071	0,060-0,081
	5.5 Nickel-Chromlegierungen Nickel-chromium alloy	<1300 N/mm²	35-60	0,004-0,008	0,008-0,014	0,012-0,022	0,020-0,027	0,025-0,035	0,035-0,045	0,045-0,055	0,050-0,072	0,060-0,082
H	Gehärteter Stahl Hardened steel	45-55 HRC	40-55	0,003-0,006	0,008-0,011	0,012-0,016	0,016-0,020	0,020-0,025	0,023-0,026	0,025-0,030	0,030-0,035	0,033-0,036

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

DAS KARNASCH PRODUKTSORTIMENT ONLINE! Nutzen Sie unseren ONLINE SHOP und profitieren Sie von den speziellen Vorteilen für ONLINE SHOP-Kunden.

THE KARNASCH PRODUCT RANGE ONLINE! Use our online shop and benefit from the special advatages for online shop customers.

https://karnasch.tools

Einsatz-Richtwerte für Schaftfräser HSSX-V2 TIALN-FUTURA
Recommended cutting data for end mills HSSX-V2 TIALN-FUTURA

44 2429	44 2469
44 1661	44 1663

P 1

Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Automaten-, Vergütungsstähle und unlegierte Werkzeugstähle bis 700 N/mm², GG < 200 HB
Mild,- case-hardened,- nitrided,- free machine,- heat treatable and ordinary tool steel up to 700 N/mm², GG < 200 HB

Werkstoffnummer Material group	DIN
1.0037	St 37-2
1.0050	St 50-2
1.0060	St 60-2
1.0401	C 15
1.0402	C 22
1.0501	C 35
1.0503	C 45
1.0711	9 S 20
1.0718	9 S MnPb 28
1.0726	35 S 20
1.0727	45 S 20
1.0737	9 S MnPb 36
1.1141	Ck 15
1.1180	Ck 35
1.1191	Ck 45
1.1730	C 45 W, GG 15, 20, 25 Plexiglas, Polyamid

P 2

Chemisch beständige und warmfeste Stähle, leg. Stähle bis 1000 N/mm², Vergütungs- und Werkzeugstähle, GG > 200 HB
Chemical resistant and high temperature steel. Alloyed steel up to 1000 N/mm², heat treatable and tool steel, GG > 200 HB

Werkstoffnummer Material group	DIN
1.1167	36 Mn 5
1.1221	Ck 60
1.2344	X 40 CrMo V 51
1.2363	X 100 CrMo V 51
1.2510	100 MnCrW 4
1.2542	45 WCrV 7
1.2842	90 MnCrV
1.4006	X 10 Cr 13
1.4034	X 40 Cr 13
1.4057	X 22 CrNi 17
1.4113	X 6 CrMo 17
1.7131	16 MnCr 5
1.7220	34 CrMo 4
1.7225	42 CrMo 4
1.7262	15 CrMo 5
1.8159	50 Cr V 4
1.8507	34 CrAlMo 5 GG 30, 35, 40

P 3

Leg. Stähle bis 1400 N/mm², Ventil-, Kaltarbeits- und Schnellarbeitsstähle, chemisch beständige Stähle
Alloyed steel up to 1400 N/mm², value and high-speed steel, chemical resistance steel

Werkstoffnummer Material group	DIN
1.2080	X 210 Cr 12 (RCC)
1.2312	40 CrMn Mo 586
1.2316	X 36 CrMo 17
1.2379	X 155 Cr VMo 12 1
1.2436	X 210 CrW 12
1.2721	50 NiCr 13
1.2767	X 45 NiCrMo 4
1.3265	S 18 1-2-10
1.3343	S 6-5-2 (DMo 5)
1.3505	100 Cr 6
1.4306	X 2 CrNi 18 9
1.4404	X 2 CrNiMo 18 10
1.4541	X 10 CrNiTi 18 9 (V4A)
1.4550	X 10 CrNiNb 18 9
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2
1.6582	34 CrNiMo 6
1.7147	20 MNCr 5
1.7707	30 CrMo V 9

S 4

Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen
For hard-cut material, high-temperature steel Ti- and Ni-alloys

Werkstoffnummer Material group	DIN
1.4436	X 5 CrNiMo 18 12
1.4980	X 5 NiCrTi 26 15
2.4631	NiCr 20 TiAl
2.4632	NiCr 20 C0 18 Ti
3.7024	Titan-Titanlegierungen Titanium-Titanium alloy
3.1764	Nimonic, Hastelloy, Monell

N 5

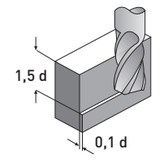
Alu-Guss < 6% Si, ausgehärtetes Alu, z.B. G – AlSi 5 Mg
Cast aluminium, hardened aluminium e.g. G – AlSi 5 Mg

N 6

Alu-Guss > 6% Si, Kupfer/Messing, Kupferlegierungen, z.B. G – AlSi 10 Mg, CuNi 16 Si
Cast aluminium > 6% Si, copper/brass, copper alloys e.g. G – AlSi 10 Mg CuNi 16 Si

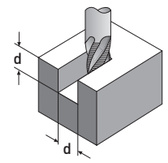
Zu Tabelle / For table A

Faktor/Factor: $f_z \times 1{,}2$

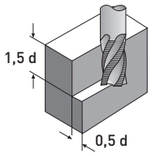


Zu Tabelle / For table B

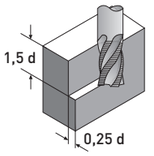
Faktor/Factor: $f_z \times 1$



Faktor/Factor: $f_z \times 1{,}6$



Faktor/Factor: $f_z \times 2{,}5$



Schnittwerttabelle / Cutting data A — Schlichten – Finishing – Typ N / Application Standard Value Typ N

	Materialgruppe Material group	Vc (m/min) TIALN-FUTURA	Fräserdurchmesser / dimension fz mm					
			Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
A	1	57-85	0,015	0,030	0,046	0,068	0,100	0,110
	2	40-60	0,015	0,030	0,046	0,068	0,100	0,110
	3	25-40	0,014	0,030	0,040	0,055	0,080	0,100
	4	20-30	0,013	0,030	0,040	0,055	0,080	0,100
	5	200-300	0,060	0,070	0,100	0,140	0,140	0,150
	6	120-150	0,060	0,070	0,100	0,140	0,140	0,150

Schnittwerttabelle / Cutting data B — Schruppen – Roughing – Typ HR / Application Standard Value Typ HR

	Materialgruppe Material group	Vc (m/min) TIALN-FUTURA	Fräserdurchmesser / dimension fz mm							
			Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20
B	1	57-85	0,009	0,014	0,020	0,026	0,030	0,038	0,040	0,040
	2	40-60	0,009	0,014	0,020	0,026	0,030	0,038	0,040	0,040
	3	25-40	0,008	0,012	0,018	0,024	0,028	0,030	0,030	0,040
	4	20-30	0,008	0,012	0,018	0,024	0,028	0,030	0,030	0,040
	5	200-300	0,024	0,036	0,046	0,058	0,060	0,080	0,080	0,090
	6	120-150	0,030	0,040	0,066	0,080	0,085	0,090	0,100	0,110

20 2020	20 2023	20 2050	20 2053
20 2320	20 2324	20 2340	20 2344

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch HSSE-V3-HSSE-PM Gewindebohrer
Recommended cutting data for Karnasch HSSE-V3-HSSE-PM taps

Werkstoffgruppe Material group			HSSE-V3 Vc m/min.	HSSE-PM Vc m/min.
P	1.1-1.2-1.3-1.4-1.5 Unlegierte Stähle / Non-alloy steels	<850 N/mm²	12-24	15-40
		<1100 N/mm²	10-15	15-25
	2.1-2.2-2.3.-2.4 Vergütungsstähle / Heat treatable steel	<950 N/mm²	10-15	10-20
		<1100 N/mm²	-	8-15
		<1300 N/mm²	-	6-10
	2.5 Nitrierstahl / Nitriding steels	<1000 N/mm²	10-15	10-20
	3.1-3.2 Hochlegierte Stähle / High alloyed steels	<700 N/mm²	10-15	15-30
		<1400 N/mm²	-	5-10
M	4.1 Rostfreier Stahl / Stainless steel Ferritisch/Martensitisch, ferritic/martensitic		5-10	5-10
	4.2 Rostfreier Stahl / Stainless steel Martensitisch / martensitic		5-10	5-10
	4.3 Rostfreier Stahl / Stainless steel Austensitisch/Ferritisch, austensitic/ferritic		5-10	5-10
K	7.1 Grauguss mit Lamellengraphit / Cast iron with lamellar graphite	<600 N/mm²	6-20	10-30
	7.2 Grauguss mit Lamellengraphit / Cast iron with lamellar graphite	<1200 N/mm²	-	10-15
	7.3 Grauguss mit Kugelgraphit / Cast iron with modular graphite	<600 N/mm²	6-20	10-15
	7.4 Grauguss mit Kugelgraphit / Cast iron with modular graphite	<850 N/mm²	6-18	5-10
	7.5 Temperguss / Malleable cast iron	<450 N/mm²	10-15	5-10
	7.6 Temperguss / Malleable cast iron	<800 N/mm²	10-13	5-10
S	5.1-5.3 Nickel-Chromlegierungen / Nickel-chromium alloy	<800 N/mm²	6-10	8-12
	5.4 Nickel-Chromlegierungen / Nickel-chromium alloy	<950 N/mm²	6-10	8-12
	5.5 Nickel-Chromlegierungen / Nickel-chromium alloy	<1300 N/mm²	-	3-6
	6.1 Titan-Titanlegierungen / Titanium and titanium alloys	<850 N/mm²	5-10	5-10
	6.2 Titan-Titanlegierungen / Titanium and titanium alloys	<1200 N/mm²	2-5	2-5
N	9.1-9.2 Aluminium-Aluminiumlegierungen / Aluminum-aluminum alloys	<450 N/mm²	20-35	20-40
	10.1 Kupfer-Kupferlegierungen / Copper-copper alloys	<450 N/mm²	20-35	25-50
	10.2 Messing-Bronze / Brass-bronze	<500 N/mm²	-	25-40
	11 Kunststoffe / Plastics		2-15	5-25

Co-Basislegierungen
Co-based alloys

Werkstoffgruppe Material group / Handelsbezeichnung / Trade name	Legierungsbestandteile in % / Alloy component in %														
	Werkstoff Material	DIN	Fe	Ni	Co	Cr	Mo	W	Si	Mn	C	Al	Ti	P	S
MP35N			35		20	9,8				0,01					
L 605		CoCr20W15Ni	10	0,5	20		15		1,7	0,1					
Nickelvac TJA-1537			0,2	0,25	28	6		0,5	0,5	0,06					N 0,2
Altemp S 816		CoCr20Ni20W	20	4	20	4	4	0,4	1,2			0,38			
HS 21		CoCr28Mo	3	1	27	5		0,6	0,6			0,25			
HS 25		CoCr20W15Ni	10	3	20		15	2	1,5			0,1			
HS 30		CoCr26Ni14Mo	16	1	24	6		0,6	0,6			0,4			
HS 31	2.4670	CoCr25NiW	10	1,5	25		8	0,75	0,6			0,4			
HS 36		CoCr19W14NiB	10	2	18		15		1,5			0,4			
Jetalloy 209			10	1	20		15				2,0	0,02			
L 251			10	1	19		14					0,4			
M 203			24,5	1	19,5		12	1,0	0,8	2,15	24,5	0,07			
M 204			24,5		18,5		12	1,0	1,0			0,07			
M 205			24,5		18,5		12			2,8		0,07			
MAR-M 302		CoCrW10TaZrB			21,5		10					0,85			Ta 9,0
MAR-M 322		CoCr22W9TaZrNb			21,5		9	0,1	0,1		0,75	1,0			Ta 4,5, Zr 2,25
MAR-M 509		CoCr24Ni10WtaZrB	10	1	23,5		7	0,1	0,1		0,2	0,6			Ta 3,5, Zr 0,5
MAR-M 905			20		20,0						0,5	0,05			Ta 7,5, Zr 0,1
MAR-M 918		CoCr20Ni20Ta	20	0,4	20,0			0,1	0,1			0,05			Ta 7,5, Zr 0,1
Stellite 1					33,0		13			2,5					
Stellite 6					26,0		5			1,0					Nb 6,0
Stellite 12					29		9			1,8					
V-36		CoCr25Ni20M0WNb	20	3	25	4	2	0,4	1,0			0,3			Nb 2,0
WI-52		CoCr21Mo11W	1	2	21		11	0,25				0,45			Nb 2,0
X 40		CoCr25NiW	10,5	1,5	25,5		7,5	0,75	0,75			0,5			
X 45			10,5	2	25,5		7		0,7			0,25			B 0,01
X 50			20,5	4	22,5		12					0,75			

Fe-Basislegierungen
Fe-based alloys

Werkstoffgruppe Material group / Handelsbezeichnung / Trade name	Legierungsbestandteile in % / Alloy component in %														
	Werkstoff Material	DIN	Fe	Ni	Co	Cr	Mo	W	Si	Mn	C	Al	Ti	P	S
VascoMax C-250				18,5	78		4,8		0,05	0,05	0,02	0,1	0,4	0,005	0,005
VascoMax C-350				18,5	12		4,8		0,05	0,05	0,02	0,1	1,4	0,005	0,005
VascoMax C-200				18,5	8,5		3,25		0,05	0,05	0,01		0,2	0,005	0,005
VascoMax C-300				18,5	8,8		4,8		0,05	0,05	0,02	0,1	0,73	0,005	0,005
VascoMax T-200				18,5			3		0,05	0,05	0,01		0,7	0,005	0,005
VascoMax T-250				18,5			3		0,03	0,05	0,02	0,01	1,4	0,005	0,005
Greek Ascoloy				2		12		2,5			0,19				
Jethete M-152				2,5		12	1,7				0,15				
Haynes 556		X12CrCoNi2120	31	20	20	21	3	2,5			0,1				
N 155				20	20	21	3	2,5	0,5	1,5	0,15				
S590		X40CoCrNi2020		20	20	21	4	4			0,43				
Crucible A286	1.4980			25		14	1,3		0,5	1,3	0,05	0,2	2,1		
Discaloy 16/25/6				25		16	6		0,7	1,35	0,12		0,3		
AL-6XN Alloy				25		20,5	6,5				0,02				
Discaloy 24				26		13,5	2,7		0,8	0,9	0,04	0,1	1,7		
Armco 18				3,7		17,2			0,47	12,5	0,06				
Incoloy 801		G-X50CrNi3030		32		20,5			0,5	0,8	0,05		1,1		
Incoloy 800		X10NiCrAlTi3220	39,5	32,5		21			0,5	0,75	0,05	0,37	0,37		0,007
Incoloy A 286			56,5	26		15	1,2		0,4	0,8	0,4		2		
N156				33	24	17	3	2			0,33				
20CB-3				33		20	2,2								
Sanicro 30	1.4558	X2NiCrAlTi3220		34		22			0,55	0,55	0,03	0,3	0,5		
Sanicro 28	1.4563		63	37		27	3,5		0,6	2	0,02			0,025	0,015
Sanicro 31HT	1.4876		46	30,5		20,5			0,6	0,6	0,07	0,5	0,5	0,015	0,01
Incoloy 803				35		25					0,08	0,15	0,15		
Allvac 330				35,5		18,5			1,13	1	0,04			0,01	0,01
Al 36				36											
Incoloy DS		X12NiCrSi3616		37		18			2,3	1	0,06				
AL 42				41											
Armco 20-45-5				46		20	2,3		1	5	0,08				
AL 4750				49											
ALLOY 21-6-9				6,5		21				6					
Vasco 13-8 Mo	MF			8		12,8	2,3		0,05	0,1	0,03	1,05		0,005	0,004

Ni-Basislegierung
Ni-based alloys

Werkstoffgruppe Material group / Handelsbezeichnung / Trade name	Legierungsbestandteile in % / Alloy component in %														
	Werkstoff Material	DIN	Ni	Fe	Co	Cr	Mo	W	Si	Mn	C	Al	Ti	P	S
AL 22			56	2,5		20,6	13,9	2,65							
Allcor						31,0	10,0	2,0			0,02	0,25	0,25		
Astroloy					17,0	15,0	5,0				0,04	4,0	3,5		
Duranickel 310				0,6			0,5		1,0	0,5		4,4	0,6		
GMR 235				10,0		15,5	5,2		0,4	0,2	0,15	3,0	2,0		
GMR 235-D		NiCr16MoAl		4,5		15,5	5,0				0,15	3,5	2,5		
Hastelloy B		S-NiMo30	65	5,0	2,0	1,5	28,0		0,05	0,5	0,02				
Hastelloy B-2			69	1,0	0,5	0,5	16,0		0,05	0,5	0,01			0,02	0,015
Hastelloy C	2.4602	Nicr17Mo17FeW	65	6,0	2,0	15,0	17,0	5			0,04				
Hastelloy D				2,0		1,0			9,0	1,0	0,1				
Hastelloy N				4,0		7,0	16,5				0,02				
Hastelloy R235				10,0	2,5	15,5	5,5				0,15	2	2,5		
Hastelloy W				4,0		5,0	24,5				0,02				
Hastelloy X	2.4665	NiCr22FeMo	47	18	1,5	22	9,0	0,6			0,1				
Haynes 75			10	5,0		20,0					0,12	0,25	0,4		
HS 27		Nico32Cr26Mo		2,0	31,5	26,0	6,0				0,4				
IN 100	2.4674	NiCo15Cr10MoAlTi			15,0	10,0	3,0				0,18	5,5	4,7		
IN 713				2,5		13,0	4,6		0,4	0,2	0,18	6,0	0,8		
Incoloy 020	2.4660		46	37	20	2,5									
Incoloy 804			46	25,4		29,5			0,5	0,75	0,06	0,25	0,6		
Incoloy 825	2.4858	NiCr21Mo	46	30		21,5		3,0	0,5	0,65	0,03	0,2	0,9		
Incoloy 901	2.4662	NiFe35Cr14MoTi	45	35,3		13,45	6,20		0,22	0,48	0,05		2,5		
Incoloy 903			40		15,0							0,7	1,4		
Incoloy 925			44	22		21	3					0,3	2,1		
Inconel® 600	2.4816	NiCr15Fe	75	8,0		15,5					0,075				
Inconel® 601	2.4851		61	14,0		23,0			0,2	0,5	0,05	1,3			0,008
Inconel® 617	2.4663		55		12,5	22	9,0				0,07	1,0			
Inconel® 622	2.4602			2,3		20,5	14,2	3,2							
Inconel® 625	2.4856	NiCr22Mo9Nb	62	2,5		21,5	9,0				0,05	0,3	0,3		
Inconel® 690	2.4642		58	9,0		29,0			0,2	0,2	0,25				0,007
Inconel® 700		NiCo28Cr15MoAlTi		0,7	28,5	15	3,7		0,3	0,1	0,12	3,0	2,2		
Inconel® 702				0,4		15,6			0,2	0,05	0,04	3,4	0,7		
Inconel® 706						16,0					0,03		1,8		
Inconel® 713	2.4670	G-NiCr13Al16MoNb				12	4,5				0,13	6	0,6		
Inconel® 718	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	55			19,0	3,1				0,02	0,5	0,9		
Inconel® 718-OP			55			19,0	3,1				0,02	0,5	0,9		
Inconel® 720					14,7	18	3	1,25				2,5	5		
Inconel® 721				8,0		16			0,15	2,25	0,07	0,1	3,0		
Inconel® 722		NiCr16FeTi		7,0		15,5					0,04	0,7	2,4		
Inconel® 725				7,5		21	8					0,3	1,5		
Inconel® 751	2.4694			7,0		15,5			0,2	0,5	0,05	1,2	2,3		0,005
Inconel® X-750	2.4669	NiCr16FeTi	70	7,0		15,5					0,04	0,7	2,5		
Inconel® 783		Ni27Co34Fe25Nb3Cr3	28	25	34	3			0,5	0,5	0,1	5,5	0,2	0,015	0,005
Jessop G 81		NiCr20Co18Ti		0,5	16,9	20,6			0,2	0,5	0,08	1,5	2,5		
Jessop X-40	2.4670	G-NiCr13Al6MoNb				12	4,5				0,13	6	0,6		
Jethete M-252		G-NiCr19Co		2,5	10,0	19,0	9,75				0,15	1,0	2,5		
MAR-M 200		NiW13Co10Cr9AlTi			10,0	9,0		12,5			0,15	5,0	2,0		
MAR-M 246	2.4676	NiCo10W10Cr9AlTi			10,0	9,0	2,5	10,0			0,15	5,5	1,5		
MAR-M 421		NiCr16Co10WaTi			10,0	15,5	1,7	3,5			0,15	4,25	1,75		
MAR-M 432		NiCo20Cr16WaTi			20,0	15,5		3			0,15	2,5	4,3		
Monel 400	2.4360	NiCu30Fe	63	1,2					0,25		0,15				0,01
Monel K 500	2.4375	NiCu30Al	63	1,0					0,25	0,7	0,1	2,7	0,6		0,01
Monel R 405				1,25					0,25	1,0	0,15				
Nimocast 713	2.4670	G-NiCr13A16MoNb				13,5	4,5				0,12	6,0	0,9		
Nimocast PD 16		NiFe33Cr17Mo		34,0		16,5	3,3				0,06	1,2	1,2		
Nimocast PE 10				3,0		20,0	6,0	2,5			0,03				
Nimocast PK 24	2.4674	NiCo15Cr10MoAlTi			15,0	10,0	3,0				0,18	5,5	4,7		
Nimonic 105	2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi		0,5	20	14,75	5		0,5	0,5	0,1	4,7	1,2		
Nimonic 115	2.4636	NiCo15Cr15MoAlTi			13,2	14,2	4				0,16	5	4		
Nimonic 75	2.4630	NiCr20Ti	0,3	4		20			0,45	0,45	0,45	0,1	0,35		
Nimonic 80A	2.4631	NiCr20TiAl		0,55		19,5			0,2	0,55	0,08	1,4	2,4		
Nimonic 86						25	10								
Nimonic 90	2.4632	NiCr20Co18Ti	0,3	1,5	18,0	19,5					0,065	1,4	2,4		
Nimonic 901	2.4662	NiCr15MoTi		35,0		12,5	6,0				0,05		2,8		
Nimonic 95				5,0	18,0	19,5			1,0	1,0	0,1	2,0	3,5		
Nimonic C-22				4,0	1,2	21,2	13,5	3,0	0,04	0,2	0,07			0,01	
Nimonic C-263	2.4650	NiCr20CoMoTi			20,0	20,0	5,85				0,06	0,45	2,15		
Nimonic C-276	2.4819			5,0	0,5	15,5	16,0	3,5			0,01				
Nimonic PE 13	2.4665	NiCr22Fe18Mo		18,5	1,5	21,75	9	0,6	0,5	0,5	0,01				
Nimonic PE 16		NiFe33Cr17Mo		1,2		16,5	3,5				0,05	1,2	1,2		
Nimonic PK 25					19,5	19	4		0,75	0,75	0,08	2,9	2,9		
Nimonic PK 31					14	20	4,5					0,4	2,3		
Nimonic PK 33		NiCr20Co16MoTi		0,5	14	18	7		0,25	0,25	0,05	2,1	2		
R-235				10,0	1,15	15,0	5,5		0,3	0,1	0,12	20	2,5		
Refractaloy 26				16,0	20,0	18,0	3,2		1,0	0,8	0,03	0,2	2,8		
René 100		NiCo15Cr10MoAlTi			15,0	10,0	3,0				0,18	5,5	4,7		
René 125					10,0	8,9	2,0	7,0			0,1	4,7	2,5		
René 41	2.4973	NiCr19Co11MoTi	20	3,0	11,0	19,0	9,75				0,06	1,6	2,5		
René 63				3,5	15,0	14,0	6,0	3,5	0,2	0,1	0,05	3,8	2,5		
René 77				0,4	15,0	15,0	4,2		0,1	0,1	0,07	4,3	3,3		
René 80					9,5	14,0	4,0	4,0			0,17	3,0	5,0		
René 95					8,0	14,0	3,5	3,5			0,15	3,5	2,5		
Sanicro 41	2.4858		46	30		21,5		3,0	0,5	0,65	0,03	0,2	0,9		
Sanicro 69	2.4642		58	9,0		29,0			0,2	0,2	0,25				0,007
Sanicro 70	2.4816		75	8,0		15,5					0,075				
TRW VIA		NiTa9Co8W6CrAl			7,5	6,0	2,0	5,8			0,13	5,4	1,0		
Udimet 500	2.4983	NiCr18CoMoAlTi			19,0		4,0		0,1	0,1	0,07	3,0	3,0		
Udimet 520					12	19	6	1				2	3		
Udimet 630	2.4668	NiCr19NbMo		18,0	18,0		3,0				0,03	0,5	1,0		
Udimet 700	2.4636	NiCo15Cr15MoAlTi			16,5	15,0	5,0				0,07	4,4	3,4		
Udimet 710					15,0	18,0	3,0	1,5			0,07	2,5	5,0		
Udimet 718		NiCr19Fe19NbMo		18,0		18,0	3,0				0,05	0,6	1,0		
Waspaloy	2.4654	NiCr20Co14MoTi	0,3	2	13,0	19,5	4,3				0,05	1,40	3,0		

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

P Werkstoffgruppe / material group

1. Unlegierte Stähle – Automatenstähle / Unalloyed steels – machining steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
1.1 bis 450 N/ mm² / up to 450 N/ mm²								
1.0432	C21							
1.0498	St42.8							
1.0044	St442		E 28-2	4360-43 B	Fe 430 BFN	1412	AE 275-B	A 570 Gr. 40
1.0401	C15		CC12	080 M 15	C 15	1350	F.111	1015
1.0420	GS38	GE 200	230-400M			1306		
1.0446	GS45	GE 230	E23-45M	A1		1305	F.221	
1.1120	GS20Mn5							
1.1121	Ck10	2 C 10	XC 10	040 A 10	C 10	1265	C 10 k	1010
1.1131	GS16Mn5	GE 17 Mn 5						
1.1141	Ck15	2 C 15	XC 15	080 M 15	C 15	1370	C 16 k	1015
1.1151	Ck22	2 C 22	XC 25	050 A 20	C 20		C 25 k	1023
1.5523	19MnB4			170 H 20			20 MnB 4 DF	
1.8961	WTSt373				Fe 360 D FF			
1.0035	St33		A 33		Fe 320		AE 235-B	
1.0037	St372							
1.0710	15S10							
1.0711	9S20			220 M 07	CF 9 S 22			1212
1.0715	9SMn28	11 SMn 28	S 250	230 M 07	CF 9 SMn 28	1912	11 SMn 28	1213
1.0718	9SMnPb28	11 SMnPb 28	S 250 Pb		CF 9 SMnPb 28	1914	11 SMnPb 28	12 L 13
1.0721	10S20	10 S 20	10 F 1	210 M 15	CF 10 S 20		10 S 20	1108
1.0722	10SPb20	10 SPb 20	10 Pb F 2		CF 10 SPb 20		10 SPb 20	11 L 08
1.0736	9SMn36		S 300	240 M 07	CF 9 SMn 36		12 SMn 35	1215
1.0737	9SMnPb36		S 300 Pb		CF 9 SMnPb 36	1926	12 SMnPb 35	12 L 14
1.1127	36Mn6			212 M 36				1141
1.1133	20Mn5			120 M 19	G 22 Mn 3		20 Mn 6	1022
1.1273	90Mn4			060 A 96				1090
1.2 bis 650 N/ mm² / up to 650 N/ mm²								
1.0136	St423							
1.0254	St37.0	P235T1						
1.0553	S355J0	S355J0	S355J0; E 36-3	En 50 C; S355J0	S355J0; Fe 510 C FN			S355J0
1.0581	St52.4							
1.1140	C15R	C15R	C15R	C15R			C15R; C 16 k-1; F.1513	
1.1190	S355G15							
1.0116	St373		E 24-3	4360-40 C	Fe 37-3	1312	A 360 C	A 570 Gr. 36
1.0144	St443		E 28-3	4360-43 C	Fe 430 D FF	1414	AE 275-D	A 573 Gr. 70
1.0406	C25	1 C 25	CC 25	070 M 26	C 25		C 25 k	1025
1.0461	StE255							
1.0482	19Mn5		A 52 CP; AP; FP	224-460				
1.0486	StE285				Fe E 285 KG		AE 285 KG	
1.0501	C35	1 C 35	CC 35	060 A 35	C 35	1550	F.113	1035
1.0503	C45	1 C 45	CC 45	080 M 46	C 45	1650	C 45 k	1045
1.0505	StE315							
1.0511	C40	1 C 40		080 M 40			F.114.A	1040
1.0528	C30	1 C 30	CC 32	080 M 30	C 30			1030
1.0540	C50	1 C 50		080 M 50		1674		1050
1.0552	GS52	GE 260						
1.0558	GS60	GE 300	320-560M	A3	C 45	1606		
1.0562	StE355		E 355 R/ FP		Fe E 355 KG	2132	AE 355 KG	A 633 Gr. C
1.0970	38Si7		41 S 7					
1.1106	EStE355							
1.1157	40Mn4		35 M 5	150 M 36				1039
1.1169	20Mn6							
1.1520	C70W1				C 70 KU			
1.2002	125Cr1		Y2 120 C					
1.2003	75Cr1							
1.2008	140Cr3		Y2 140 C					
1.2056	90Cr3							
1.2057	105Cr4						F.120.J	
1.5637	10Ni14			503	18 Ni 14 KT			A 350-LF 5
1.8962	9CrNiCuP324			WR 50 A				
1.0726	35S20	35 S 20	35 MF 4	212 M 36		1957	F.210G	1140
1.0760	38SMn28	38SMn28	38SMn28	38SMn28			38SMn28	
1.1158	Ck25	2 C 25	XC 25	070 M 26	C 25		C 25 k	1025
1.1167	36Mn5		40 M 5	150 M 36		2120	36 Mn 5	1335
1.1170	28Mn6	28 Mn 6	35 M 5	150 M 28	C 28 Mn		36 Mn 6	1330
1.1178	Ck30	2 C 30	XC 32	080 M 30	C 30			1030
1.1181	Ck35	2 C 35	XC 38 H1	080 M 36	C 35	1572	C 35 k	1034
1.1183	Cf35		XC 38 TS	060 A 35	C 35	1572		1035
1.1191	Ck45	2 C 45	XC 42	080 M 46	C 40		C 45 k	1045
1.1206	Ck50	2 C 50		080 M 50	C 50	1674		1050
1.1730	C45W	C 45 U	Y3 42					
1.5423	16Mo5			1503-245-420	16 Mo 5		16 Mo 5	4520

P Werkstoffgruppe / material group

1. Unlegierte Stähle – Automatenstähle / Unalloyed steels – machining steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
1.3 bis 850 N/ mm² / up to 850 N/ mm²								
1.1165	GS30Mn5						30 Mn 5	1330
1.1744	C67W		Y1 70				F.512	
1.1750	C75W			BW 1A				W 1
1.2004	85Cr1		Y1 100 C 2					
1.5029	71Si7							
1.5404	21MoV53							
1.5406	17MoV84							
1.5633	24Ni8		22 N 8					
1.6311	20MnMoNi45							
1.7242	16CrMo4		15 CD 3.5		18 CrMo 4		18 CrMo 4	
1.7258	24CrMo5							
1.7259	26CrMo7							
1.7273	24CrMo10							
1.7337	16CrMo44				A 18 CrMo 4 5 KW			A 387 Gr. 12 Cl. 2
1.7350	22CrMo44							
1.7362	12CrMo195		Z 10 CD 5.05	3606-625	16 CrMo 20 5			
1.7709	21CrMoV57							
1.7766	17CrMoV10							
1.7779	20CrMoV135							
1.4 bis 950 N/ mm² / up to 950 N/ mm²								
1.0062	St601							
1.0532	St522							
1.0535	C55	1 C 55		070 M 55	C 55	1655		1055
1.0570	St523	S 355 J 2 G 3	E 36-3	4360-50 B	Fe 510 B	2132	A 510 C	
1.0601	C60	1 C 60	AF 70 C 55	080 A 62	C 60			1060
1.0728	60S20	60 S 20	60 MF 4					
1.1203	Ck55	2 C 55	XC 55 H1	070 M 55	C 55		C 55 k	1055
1.1221	Ck60	2 C 60	XC 60	060 A 62	C 60	1678		1060
1.1223	Cm60	3 C 60		080 A 67				
1.1525	C80W1	C 80 U	Y1 90		C 80 KU		F.513	W 108
1.1545	C105W1	C105 U	Y1 105		C 100 KU	1880	F.515	W 110
1.1620	C70W2	C 70 U						
1.1625	C80W2		Y1 90	BW 1B			C 80	W 1
1.1645	C105W2						C 102	
1.1663	C125W	C 120 U	Y2 120		C 120 KU		C 120	W 112
1.1673	C135W		Y2 140		C 140 KU			
1.1740	C60W		Y3 55					
1.1820	C55W							
1.1830	C85W	C 90 U	Y3 90					
1.3561	44Cr2							
1.3563	43CrMo4							
1.5131	50MnSi4							
1.5141	53MnSi4							
1.7276	10CrMo11		12 CD 10					
1.7281	16CrMo93		20 CD 8					
1.5 bis 1100 N/ mm² / up to 1100 N/ mm²								
1.0070	St702		A 70-2		Fe 70-2		A 690-2	
1.0603	C67							
1.7238	49CrMo4							
1.7561	42CrV6							
1.7701	51CrMoV4		51 CDV 4		51 CrMoV 4			

P Werkstoffgruppe / material group

2. Vergütungsstähle / Alloy steels

2.1 bis 600 N/ mm² / up to 600 N/ mm²								
1.0902	46Si7		45 S 7				46 Si 7	
1.0961	60SiCr7		60 SC 7	250 A 61	60 SiCr 8		60 SiCr 8	9262
1.0985	QStE500N							
1.2101	62SiMnCr4							
1.2162	21MnCr5	21 MnCr 5	20 NC 5					
1.2208	31CrV3							
1.2210	115CrV3				107 CrV 3 KU		F.520.L	L2
1.2235	80CrV2						F.520.J	
1.2241	51CrV4	51 CrMnV 4			51 CrMnV 4 KU			
1.2307	29CrMoV9							
1.2323	48CrMoV67		45 CDV 6					
1.2382	GX155CrVMo121							
1.2414	120W4						F.532	
1.2419	105WCr6	105 WCr 5	105 WC 13		107 WCr 5 KU	2140	105 WCr 5	
1.2519	110WCrV5						102 WCrV 5	
1.2542	45WCrV7	45 WCrV 8		BS 1	45 WCrV 8 KU	2710	45 WCrSi 8	S1
1.2552	80WCrV8						60 WCrSi 8	
1.2710	45NiCr6							
1.2726	26NiCrMoV5							
1.2737	28NiCrV5							

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

P Werkstoffgruppe / material group

2. Vergütungsstähle / Alloy steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
2.1 bis 600 N/ mm² / up to 600 N/ mm²								
1.2738	40CrMnNiMo864	40CrMnNiMo8-6-4						
1.2740	28NiCrMoV10							
1.2743	60NiCrMoV124							
1.2762	75CrMoNiW67							
1.2826	60MnSi4							
1.2838	145V33							
1.2842	90MnCrV8		90 MV 8	BO 2	90 MnVCr 8 KU			O 2
1.2851	34CrAl6							
1.3505	100Cr6	100 Cr 6	100 C 6	535 A 99	100 Cr 6	2258	100 Cr 6	E 52100
1.3520	100CrMn6	100 CrMn 6	100 CM 6				100 CrMn 6	
1.3565	48CrMo4							
1.5023	38Si7							
1.5025	51Si7							
1.5085	51Mn7							
1.5142	60SiMn5							
1.5213	15MnV5							
1.5223	42MnV7							
1.5225	51MnV7							
1.5752	14NiCr14		16 NC 12	655 M 13				E3310
1.5919	15CrNi6		16 NC 6	S 107	16 CrNi 4			
1.6511	36CrNiMo4	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	816 M 40	38 NiCrMo 4 KB		35 NiCrMo 4	9840
1.6582	34CrNiMo6	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	817 M 40	35 NiCrMo 6 KB	2541	40 NiCrMo 7	4340
1.6587	17CrNiMo6		18 NCD 6	820 A 16	18 NiCrMo 7		14 NiCrMo 13	
1.7003	38Cr2	38 Cr 2 KD	38 C 2		38 Cr 3		38 Cr 3	
1.7012	13Cr2							
1.7045	42Cr4		42 C 4 TS	530 A 40	41 Cr 4	2245	42 Cr 4	5140
1.7103	67SiCr5				67 SiCr 5			
1.7131	16MnCr5	16 MnCr 5 KD	16 MC 5	527 M 17	16 MnCr 5	2173	16 MnCr 5	5115
1.7226	34CrMoS4	34 CrMoS 4					35 CrMo 4-1	
1.7227	42CrMoS4	42 CrMoS 4		708 H 42			40 CrMo 4	
1.7271	23CrMoB33							
1.7707	30CrMoV9							
1.7715	14MoV63			1503-660-440			13 MoCrV 6	
1.7735	14CrMoV69							
1.8159	50CrV4	51 CrV 4	50 CV 4	735 A 50	50 CrV 4	2230	51 CrV 4	6150
1.8515	31CrMo12	31 CrMo 12		722 M 24	31 CrMo 12		31 CrMo 12	
1.8907	StE500							
1.8911	EStE380							
2.2 bis 950 N/ mm² / up to 950 N/ mm²								
1.0906	65Si7			250 A 61				
1.1199	49MnVS3							
1.2108	90CrSi5							
1.2109	125CrSi5							
1.2127	105MnCr4				100 CrMn 4 KU			
1.2206	140CrV1		130 C 3					
1.2242	59CrV4							
1.2243	61CrSiV5							
1.2249	45SiCrV6							
1.2303	100CrMo5						F.520.F	L 7
1.2312	40CrMnMoS86							
1.2562	142WV13							
1.2747	28NiMo17							
1.2766	35NiCrMo16							
1.3501	100Cr2		100 C 2					E 50100
1.3503	105Cr4							E 51100
1.5094	38 MnS 6	38MnS6						
1.5217	20MnV6							
1.5231	38MnSiVS5							
1.5232	27MnSiVS6							
1.5233	44MnSiVS6							
1.5403	17MnMoV64			1501-261				
1.5526	30MnB4							
1.5710	36NiCr6		30 NC 6	640 A 35				3135
1.5736	36NiCr10		30 NC 11		35 NiCr 9			3435
1.5755	31NiCr14		18 NC 13	653 M 31				
1.6225	11NiMn54							
1.6310	20MnMoNi55							
1.6368	15NiCuMoNb5			3604-591				
1.6946	30CrMoNiV511							
1.6948	26NiCrMoV115							
1.6971	79Ni1							
1.6972	83Ni1							
1.7038	37CrS4	37 CrS 4						
1.7214	25CrMo4							
1.7219	26CrMo4							

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

P

Werkstoffgruppe / material group

2. Vergütungsstähle / Alloy steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
2.2 bis 950 N/ mm² / up to 950 N/ mm²								
1.7222	42CrMoPb4							
1.7225	42CrMo4.M4S							
1.7389	GX12CrMo101							
1.7711	40CrMoV47			1506-670-860				
1.7725	GS30CrMoV64							
1.7733	24CrMoV55		20 CDV 6		24 CrMoV 5 5			
1.7741	42CrMoV73							
1.7755	GS45CrMoV104							
1.8070	21CrMoV511				21 CrMoV 5 11			
1.8212	21CrVMoW12							
1.8521	15CrMoV59							
1.8550	34CrAlNi7							
2.3 bis 1100 N/ mm² / up to 1100 N/ mm²								
1.2511	80WCrV3							
1.2515	100WV4							
1.7756	GS36CrMoV104							
1.8509	41CrAlMo7			905 M 39	41 CrAlMo 7	2940	41 CrAlMo 7	A 355 Cl.A
1.8523	39CrMoV139			897 M 39				
1.8827	S460M	S460M	E 460; S460M	S460M	S460M		S460M	
2.4 bis 1300 N/ mm² / up to 1300 N/ mm²								
1.2311	40CrMnMo7				35 CrMo 8 KU			
1.5864	35NiCr18							
2.5 Nitrierstähle bis 1000 N/ mm² / up to 1000 N/ mm²								
1.8504	34CrAl6							
1.8506	34CrAlS5							
1.8507	34CrAlMo5							
2.6 Nitrierstähle über 1000 N/ mm² / over 1000 N/ mm²								
1.8519	31CrMoV9							

P

Werkstoffgruppe / material group

3. Hochlegierte Stähle / High-alloy steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
3.1 bis 700 N/ mm² / up to 700 N/ mm²								
1.2080	X210Cr12	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	BD 3	X 205 Cr 12 KU		X 210 Cr 12	D3
1.2083	X42Cr13	X 42 Cr 13	Z 40 C 14		X 41 CR 13 KU			
1.2316	X36CrMo17	X 36 CrMo 17			X 38 CrMo 16 1 KU		X 38 CrMo 16	
1.2343	X38CrMoV5H1	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11	X 37 CrMoV 5 1 KU		X 37 CrMoV 5	H 11
1.2344	X40CrMoV51	X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13	X 40 CrMoV 5 1 1 KU	2242	X 40 CrMoV 5	H 13
1.2364	X63CrMoV51							
1.2363	X100CrMoV51	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	BA 2	X 100 CrMoV 5 1 KU	2260	X 100 CrMoV 5	A 2
1.2367	X38CrMoV53							
1.2376	X96CrMoV12							
1.2379	X155CrVMo121	X 153 CrMoV 12	Z 160 CDV 12	BD 2	X 155 CrVMo 12 1 KU			D 2
1.2436	X210CrW12	X 210 CrW 12			X 215 CrW 12 1 KU	2312	X 210 CrW 12	
1.2453	X130W5							
1.2564	X30WCrV41						F.527	
1.2567	X30WCrV53	X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5		X 30 WCrV 5 3 KU			
1.2581	X30WCrV93	X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	BH 21	X 30 WCrV 9 3 KU		X 30 WCrV 9	H 21
1.2601	X165CrMoV12	X 165 CrMoV 12			X 165 CrMoW 12 KU	2310	X 160 CrMoV 12	
1.2606	X37CrMoW51		Z 35 CWDV 5	BH 12	X 35 CrMoW 05 KU		F.537	H 12
1.2622	X60WCrMoV94							
1.2631	X50CrMoW911							
1.2662	X30WCrCoV93							
1.2678	X45CrCoVW555							
1.2764	X19NiCrMo4							
1.2767	X45NiCrMo4	40 NiCrMo 4	Y35 NCD 16		42 NiCrMo 15 7 KU			
1.2786	X13NiCrSi3615							
1.2889	X45CoCrMoV553							
1.3302	S1214				(X 150 WV 1305 KU)			
1.3318	S1212							
1.3401	X120Mn12		Z 120 M 12		X G 120 Mn 12		AM-X 120 Mn 12	A 128
1.3533	18NiCrMo146							
1.3815	X40MnCr182							
1.3817	X40MnCr18							
1.3941	X4CrNi1813							
1.3952	X4CrNiMoN1814							
1.3958	X5CrNi1811							
1.3962	X15CrNiMn1210							
1.3965	X8CrMnNi188							
1.3967	X50CrMnNiN229							
1.4704	X45SiCr4							HNV 2
1.4710	GX30CrSi6							
1.4712	X10CrSi6							
1.4716	X8Cr9							
1.4721	215Cr12							
1.4722	X10CrSi13						X 10 CrSi 13	
1.4725	CrAl144							

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

P

Werkstoffgruppe / material group

3. Hochlegierte Stähle / High-alloy steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
3.1 bis 700 N/ mm² / up to 700 N/ mm²								
1.4767	CrAl205							
1.4773	X8Cr30							
1.4822	GX40CrNi245							
1.4829	X12CrNi2212					X 16 CrNi 23 14		
1.4842	X12CrNi2520			310 S 94				
1.4846	X40CrNi2521			310 S 98				
1.4861	X10NiCr3220							
1.6903	X10CrNiTi1810							
3.2 bis 1400 N/ mm² / up to 1400 N/ mm²								
1.2709	X3NiCoMoTi1895							
1.2731	X50NiCrWV1313							
1.2779	X6NiCrTi2615							
1.2787	X23CrNi17							
1.2790	72SiNiCrMoV54							
1.2888	X20CoCrWMo109							
1.3202	S12145	(HS12-1-5-5)		BT 15	HS 12-1-5-5		12-1-5-5	T 15
1.3207	S104310	HS10-4-3-10	Z130WKCDV10-10-04-04		BT 42	HS 10-4-3-10	10-4-3-10	
1.3243	S6525	(HS6-5-2-5)	KCV 06-05-05-04-02		HS 6-5-2-5	2723	6-5-2-5	M 35
1.3246	S7425	HS1-8-1	Z110 WKCDV 07-05-04		HS 7-4-2-5		7-4-2-5	M 41
1.3247	S21018	HS2-9-1-8	Z110 DKCWV 09-08-04	BM 42	HS 2-9-1-8		2-10-1-8	M 42
1.3249	S2928			BM 34			2-9-2-8	
1.3255	S18125	(HS18-1-1-5)	Z80 WKCV 18-05-04-01	BT 4	HS 18-1-1-5		18-1-1-5	T 4
1.3257	S181215							
1.3265	S181210	(HS18-0-1-10)		BT 5	HS 18-0-1-10		18-0-2-10	T 5
1.3342	SC652	(HS6-5-2)	Z90WDCV06-05-04-02		HSC 6-5-3			M 3
1.3343	S652	HS6-5-3	Z85WDCV06-05-04-02	BM 2	HS 6-5-2	2722	6-5-2	M 2
1.3344	S653		Z120WDCV06-05-04-03				6-5-3	M 3 Cl.2
1.3346	S291	HS1-8-1	Z85DCWV08-04-02-01	BM 1	HS 1-8-1			M 1
1.3348	S292	HS2-9-2	Z100DCWV09-04-02-02		HS 2-9-2		2-9-2	M 7
1.3355	S1801	HS18-0-1	Z80WCV18-04-01	BT 1	HS 18-0-1	2782	18-0-1	T 1
1.3543	X102CrMo17				X 105 CrMo 17		X 100 CrMo 17	
1.3549	X89CrMoV81							
1.3551	80MoCrV4216		80 DCV 40		X 80 MoCrV 4 4		80 MoCrV 40-16	M 50
1.3819	X50MnCrV2014							
1.3949	X5MnCr1813							
1.3964	X4CrNiMnMoN19165							
1.3968	X12MnCr1812							
1.3974	X3CrNiMoNbN2317							
1.4718	X45CrSi93	X 45 CrSi 8	Z 45 CS 9	401 S 45	X 45 CrSi 8		X 4 SCrSi 09-03	HNV 3
1.4748	X85CrMoV182		Z 85 CDMV 18.02		X 85 CrMoV 19 3		X 85 CrMoV 18-02	
1.4785	X60CrMnMoVNbN2110							
1.4873	X45CrNiW189		Z 35 CNWS 14.14	331 S 40	X 45 CrNiW 18 9		X 45 CrNiSiW 18-09	
1.4875	X55CrMnNiN208						X 55 CrMnNiN 20-08	EV 12
1.4911	X8CrCoNiMo106			S.152				
1.4913	X19CrMoVNbN111							
1.4920	X15CrMoV121							
1.4922	X20CrMoV121							
1.4935	X20CrMoWV121				X 22 CrMoWV 121			422
1.4945	X6CrNiWNb1616							
1.4960	X40CrNiCoNb1313							
1.4962	X12CrNiWTi1613							
1.4971	X12CrCoNi2120							661
1.4986	X8CrNiMoBNb1616							

M

Werkstoffgruppe / material group

4. Rostfreie Stähle / Stainless steels

4.1 ferritisch/martensitisch / ferritic/martensitic								
1.4000	X6Cr13	X 6 Cr 13	Z 6 C 13	403 S 17	X 6 Cr 13	2301	X 6 Cr 13	403
1.4002	X6CrAl13	X 6 CrAl 13	Z 6 CA 13	405 S 17	X 6 CrAl 13	2302	X 6 CrAl13	405
1.4005	X12CrS13	X 12 CrS 13	Z 12 CF 13	416 S 21	X 12 CrS 13	2380	X 12 CrS 13	416
1.4006	X10Cr13	(X 12 Cr 13 KD)	Z 12 C 13	410 S 21	X 12 Cr 13	2302	X 12 Cr 13	410
1.4008	GX8CrNi13		Z 12 CN 13 M	410 C 21	GX 12 Cr 13			
1.4016	X6Cr17		Z 8 C 17	430 S 15	X 8 Cr 17 KD	2320	X 8 Cr 17	430
1.4021	X20Cr13	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37	X 20 Cr 13	2303	X 20 Cr 13	420
1.4024	X15Cr13	X 15 Cr 13		420 S 29	X 12 Cr 13			
1.4027	GX20Cr14		Z 20 C 13 M	420 C 29				
1.4028	X30Cr13	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	420 S 45	X 30 Cr 13	2304	X 30 Cr 13	
1.4059	GX22CrNi17		Z 20 CN 17.2 M					
1.4085	GX70Cr29							
1.4086	GX120Cr29							
1.4104	X12CrMoS17	X 14 CrMoS 17	Z 10 CF 17		X 10 CrS 17	2383	X 10 CrS 17	430 F
1.4105	X4CrMoS18							
1.4106	X10CrMo13							
1.4107	GX8CrNi12							
1.4113	X6CrMo171	(X 8 CrMo 17)	Z 8 CD 17.01	434 S 17	X 8 CrMo 17	2325		434

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

M Werkstoffgruppe / material group
4. Rostfreie Stähle / Stainless steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
4.1 ferritisch/martensitisch / ferritic/martensitic								
1.4119	X15CrMo13							
1.4302	X5CrNi199							
1.4305	X10CrNiS189	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18.09	303 S 21	X 10 CrNiS 18 09	2346	X 10 CrNiS 18 9	303
1.4313	X5CrNi134		Z 4 CDN 13.4		X 6 CrNi 13 04	2385		CA 6-NM
1.4321	X2NiCr1816							
1.4332	X2CrNi2412		Z 2 CN 24.13					
1.4337	X10CrNi309							
1.4340	GX40CrNi274				GX 35 CrNi 28 05			
1.4347	GX6CrNiN267							
1.4351	X3CrNi134							
1.4370	X15CrNiMn188							
1.4405	GX5CrNiMo165							
1.4430	X2CrNiMo1912		Z 2 CND 19.12	316 S 93				
1.4437	GX6CrNiMo1812			317 C 12				
1.4440	X2CrNiMo18165							
1.4446	GX2CrNiMoN17132							
1.4448	GX6CrNiMo1713			317 C 16				
1.4449	X5CrNiMo1713			317 S 16	X 5 CrNiMo 18 15			317
1.4455	X2CrNiMnMoN2016							
1.4463	GX6CrNiMo2482							
1.4502	X8CrTi18							
1.4505	X5NiCrMoCuNb2018							
1.4510	X6CrTi17	X 8 Cr Ti 17	Z 8 CT 17		X 6 CrTi 17		X8CrTi17	430 Ti
1.4511	X6CrNb17		Z 8 CNb 17		X 6 CrNb 17			430 Nb
1.4512	X6CrTi12		Z 6 CT 12	409 S 19	X 6 CrTi 12			409
1.4523	X8CrMoTi17							
1.4528	X105CrCoMo182							
1.4531	GX2NiCrMoCuN2018							
1.4535	X90CrCoMoV17							
1.4536	GX2NiCrMoCuN2520							
1.4543	X5CrNiNb189				X6CrNiNb 18 11			
1.4551	X5CrNiMoNb199							
1.4576	X5CrNiMoNb1912			318 S 96				
1.4724	X10CrAl13		Z 10 C 13	(403 S 17)	X 10 CrAl 12		X 10 CrAl13	
1.4742	X10CrAl18		Z 10 CAS 18	(403 S 15)	(X 8 Cr 17)		X 10 CrAl 18	430
1.4747	X80CrNiSi20		Z 80 CSN 20.02	433 S 65	X 80 CrSiNi 20		X 80 CrSiNi20-02	HNV 6
1.4762	X10CrAl24		Z 10 CAS 24		X 16 Cr 26		X 10 CrAl 24	446
1.4871	X53CrMnNiNi219		Z 52 CMN 21.09	349 S 54	X 53 CrMnNiN 21 9		X 53 CrMnNiN 21-09	EV 8
1.4882	X50CrMnNiNbN219		Z 50 CMNNb 21.09					
4.2 martensitisch / martensitic								
1.4031	X38Cr13	X 40 Cr 13	Z 40 C 14		X 40 Cr 14	2304	X 40 Cr 13	
1.4034	X46Cr13	X 45 Cr 13	Z 40 C 14	(420 S45)	X 40 Cr 14		X 46 Cr 13	
1.4057	X20CrNi172	X 19 CrNi 17 2	Z 15 CN 16.02	431 S 29	X 16 CrNi 16	2321	X 15 CrNi 16	431
1.4109	X65CrMo14		Z 70 CD 14					
1.4110	X55CrMo14		Z 50 CD 13					
1.4111	X110CrMoV15							
1.4112	X90CrMoV18							440 B
1.4115	X20CrMo171							
1.4116	X45CrMoV15						X 46 CrMo 16	
1.4117	X38CrMoV15							
1.4120	X20CrMo13		Z 20 CD 14					
1.4122	X35CrMo17				X 35 CrMo 17			
1.4125	X105CrMo17		Z 100 CD 17					440 C
1.4136	GX70CrMo292		Z 60 CD 29.2 M					
1.4138	GX120CrMo292							
1.4729	GX40CrSi13				GX 35 Cr 13			
1.4740	GX40CrSi17				GX 35 Cr 17			
1.4745	GX40CrSi23							
1.4776	GX40CrSi29				GX 35 Cr 28			
1.4923	X22CrMoV121				X 22 CrMoV121			
1.4931	GX22CrMoV121							
2.4537	GNiMo16CrW							
2.4631	NiCr20TiAl							
1.4319	X3CrNiN178							
4.3 austensitisch, austensitisch/ferritisch / austenitic/ferritic								
1.2780	X15CrNiSi2012	X 16 CrNiSi 20 12	Z 15 CN 24.13					
1.2782	X15CrNiSi2520	X 16 CrNiSi 25 20	Z 15 CN 24.13					
1.4009	X8Cr14							
1.4015	X8Cr18							
1.4108	X100CrMo13							
1.4301	X5CrNi1810	X 6 CrNi 18 10 KD	Z 6 CN 18.09	304 S 15	X 5 CrNi 18 10	2332	X 5 CrNi 18 11	304 H
1.4303	X5CrNi1812	X 8 CrNi 18 12 KD	Z 8 CN 17.07	305 S 19	X 8 CrNi 19 10		X 8 CrNi 18-12	308
1.4310	X12CrNi177	X 12 CrNi 17 7	Z 12 CN 17.07	301 S 21	X 12 CrNi 17 07		X 12 CrNi 17 07	301
1.4311	X2CrNiN1810	X 2 CrNiN 18 10	Z 8 CN 18.12	304 S 62	X 8 CrNi 19 10	2371	X 8 CrNi 18-12	304 LN
1.4312	GX10CrNi188		Z 10 CN 18.9 M	302 C 25				

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

M Werkstoffgruppe / material group
4. Rostfreie Stähle / Stainless steels

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
4.3 austensitisch, austensitisch/ferritisch / austenitic/ferritic								
1.4401	X5CrNiMo17122	X6 CrNiMo 17 12 2 KD	Z 6 CND 17.11	316 S 16	X 5 CrNiMo 17 12	2347	X 5 CrNiMo 17-12	316
1.4404	X2CrNiMo17132	GX3CrNiMo 17 12 2 KD	Z 3 CND 19.10 M	316 S 12	GX 2 CrNiMo 19 11	2348	X 2 CrNiMo 17-12-03	316 L
1.4406	X2CrNiMoN17122	X 3 CrNiMoN 17 12 2	Z 2 CND 17.12 Az	316 S 61	X 2 CrNiMoN 17 12			316 LN
1.4408	GX6CrNiMo1810			316 C 16		2343	X 7 CrNiMo 20 10	CF-8M
1.4410	GX10CrNiMo189		Z 5 CND 20.10 M					
1.4429	X2CrNiMoN17133	X 3 CrNiMoN 17 13 3	Z 2 CND 17.13 Az	316 S 62	X 2 CrNiMoN 17 13	2375		316 LN
1.4436	X5CrNiMo17133	X 6 CrNiMo 18 13 3 KD	Z 6 CND 17.12	316 S 16	X 5 CrNiMo 17 13	2343	X 6 CrNiMo 17-12-03	316
1.4439	X2CrNiMoN17135							
1.4465	X1CrNiMoN25252							
1.4503	X3NiCrCuMoTi2723							
1.4506	X5NiCrMoCuTi2018							
1.4529	X1NiCrMoCuN25206							
1.4539	X1NiCrMoCuN25205		Z 1 NCDU 25.20			2662		
1.4541	X6CrNiTi1810	X 6 CrNiTi 18 10	Z 6 CNT 18.10	321 S 12	X 6 CrNiTi 18 11	2337	X 7 CrNiTi 18-11	321
1.4542	X5CrNiCuNb164	X5CrNiCuNb16-4	Z 7 CNU 17.04	X5CrNiCuNb16-4	X5CrNiCuNb16-4			630
1.4550	X6CrNiNb1810	X 6 CrNiNb 18 10	Z 6 CNNb 18.10	347 S 17	X 6 CrNiNb 18 11	2338	X 6 CrNiNb 18-11	347
1.4552	GY5CrNiNb189		Z 4 CNNb 19.10 M	347 C 17				
1.4571	X6CrNiMoTi17122		Z 6 CNDT 17.12	320 S 31	X 6 CrNiMoTi 17 12	2350	X6 CrNiMoTi 17-12-03	316 Ti
1.4573	X10CrNiMoTi812			320 S 33	X 6 CrNiMoTi 17 13			316 Ti
1.4575	X1CrNiMoNb2842							
1.4577	X3CrNiMoTi2525							
1.4581	GX5CrNiMoNb1810		Z 4 CNDNb 18.12 M	318 C 17	GX 6 CRNOMONB 20 11			
1.4582	X4CrNiMoNb257							
1.4583	X10CrNiMoNbNb1812				X 6 CrNiMoNb 17 13			318
1.4585	GX7CrNiMoCuNb1818							
1.4586	X5CrNiMoCuNb2218							
1.4825	GX25CrNiSi189							
1.4826	GX40CrNiSi229							
1.4828	X15CrNiSi2012		Z 15 CNS 20.12	309 S 24	X 16 CrNiSi 25,20		X 15 CrNiSi 20-12	309
1.4833	X7CrNi2314		Z 15 CN 24.13	309 S 24	X 6 CNi 23 14			309 S
1.4841	X15CrNiSi2520		Z 15 CNS 25.20		X 16 CrNiSi 25 20		X 15 CrNiSi 25-20	310
1.4845	X12CrNi2521		Z 12 CN 25.20	310 S 24	X 6 CrNi 25 20	2361	F.331	310 S
1.4848	GX40CrNiSi2520			310 C 40	GX 40 CrNi 26 20		X 40 CrNi 25 20	HK
1.4878	X12CrNiTi189		Z 6 CNT 18.12	321 S 20	X 6 CrNiTi 18.11	2337	X 6 CrNiTi 18 11	321
1.4941	X8CrNiTI1810							
1.4948	X6CRNI1811			304 S 51				
1.4949	X3CRNI1811				X 2 CRNiN 18 11			
1.4961	X8CrNiNb1613						X 7 CrNiNb 16-13	
1.4981	X8CrNiMoNb1616						X 7 CrNiMo 16-16	
1.4460	X4CrNiMo2752					2324	X 8 CrNiMo 27-05	329
1.4462	X2CrNiMoN2253					2377		
1.4821	X20CrNiSi254		Z 20 CNS 25.04		X 20 CrNiSi 254		X 20 CrNiSi 25-04	
1.4523	GX40CrNiSi274							
1.4534	X3CrNiMoAl1382							
1.4547	X1CrNiMoCuN20187	X1CrNiMoCuN20-18-7	X1CrNiMoCuN20-18-7	X1CrNiMoCuN20-18-7	X1CrNiMoCuN20-18-7		X1CrNiMoCuN20-18-7	
1.4548	X5CrNiCuNb1744							
1.4568	X7CrNiAl177	X7CrNiAl17-7	X7CrNiAl17-7; Z 9 CNA 17-07	X7CrNiAl177, 301 S 81	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7	

S Werkstoffgruppe / material group
5. Warmfeste Legierungen/ Heat-resistant materials

5.1 Fe-Basis bis 650 N/mm² / Fe-basis up to 650 N/mm²								
0.6676	GGLNiCr303	GJLA-XNiCr 30-3	L-NC 30 3	L-NiCr 30 3				A 436 Type 3
0.6680	GGLNiSiCr3055	GJLA-XNiSiCr 30-5-5	L-NSC 30 5 5	L-NiSiCr 30 5 5				A 436 Type 4
0.7676	GGGNiCr303	GJSA-XNiCr 30-3	S-NC 30 3	S-NiCr 30 3				A 439 Type D-3
0.7677	GGGNiCi301	GJSA-XNiCr 30-1	S-NC 30 1	S-NiCr 30 1				A 439 Type D-3A
0.7679	GGGNiSiCr3055	GJSA-XNiSiCr 30-5-5						
0.7680	GGGNiSiCr3053	GJSA-XNiSiCr 30-5-3	S-NSC 30 5 5	S-NiSiCr 30 5 5				A 439 Type D-4
0.7683	GGGNi35	GJSA-XNi 35	S-N 35	S-Ni 35				A 439 Type D-5
0.7685	GGGNiCr353	GJSA-XNiCr 35-3	S-NC 35 3	S-NiCr 35 3				A 439 Type D-5A
0.7688	GGGNiSiCr3552	GJSA-XNiSiCr 35-5-2						
1.4335	X1CrNi2521							
1.4361	X1CrNiSi1815		Z 1 CNS 18.15					
1.4558	X2NiCrAlTi3220							
1.4562	X1NiCrMoCu32287							
1.4563	X1NiCrMoCuN31274					2584		
1.4857	GX40NiCrSi3525				GX 50 NiCr 35 25			
1.4862	X8NiCrSi3818							
1.4864	X12NiCrSi3616		Z 12 NCS 37.18	NA 17			X 12 CrNiSi 36-16	330
1.4865	GX40NiCrSi3818			330 C 40	GX 50 NiCr 39 19			
1.4876	X10NiCrAlTi3220		Z 8 NC 32.21	NA 15			X 10 NiCrAlTi 32-30	B 163
5.2 Fe-Basis bis 750 N/mm² / Fe-basis up to 750 N/mm²								
1.4958	X5NiCrAlTi3120							
1.4977	X40CoCrNi2020		Z 42 CNKDWNb					
5.3 Cr-Ni-Basis bis 800 N/mm² / Cr-Ni-basis up to 800 N/mm²								
1.4939	X12CrNiMo12			S.151				

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

S

Werkstoffgruppe / material group

5. Warmfeste Legierungen/ Heat-resistant materials

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
5.3 Cr-Ni-Basis bis 800 N/mm² / Cr-Ni-basis up to 800 N/mm²								
1.4944	A286							
1.4959	X5NiCrAlTi3221							
1.4980	X5CrNiTi2615		Z 6 NCTDV 25.15 B	286 S 31				660
2.4060	Ni99,6							
2.4066	Ni99,2			NA 11				N 02200
2.4170	GNi95							SZ-100
2.4175	GNi93C							CZ-100
2.4180	GNi93Si							
2.4360	NiCu30Fe		NU 30	NA 13				N 04400
2.4602	NiCr21Mo14W							
2.4605	NiCr23Mo16Al							
2.4610	NiMo16Cr16Ti							N 06455
2.4617	NiMo28		NiMo28					N 10665
2.4619	NiCr22Mo7Cu							N 06985
2.4630	NiCr20Ti		NC 20 T	HR 5				N 06075
2.4642	NiCr29Fe		NC 30 Fe					N 06690
2.4658	NiCr7030							
2.4660	NiCr20CuMo							N 08020
2.4665	NiCr22Fe18Mo							
2.4778	GCoCr28							
2.4810	GNiMo30							N-12 MV
2.4816	NiCr15Fe		NC 15 Fe	NA 14				N 06600
2.4819	NiMo16Cr15W		NC 17 D					N 10276
2.4851	NiCr23Fe		NC 23 Fe A					N 06601
2.4856	NiCr22Mo9Nb		NC 22 Fe DNb	NA 21				N 06625
2.4858	NiCr21Mo		NC 21 Fe Du	NA 16				N 08825
2.4867	NiCr6015							
2.4869	NiCr8020							
2.4951	NiCr20Ti		NC 20 T	HR 5				N 06075
2.4952	NiCr20TIAL							
2.4969	NiCr20Co18Ti							
2.4975	NiFeCr12Mo							
2.4976	NiCr20Mo							
2.4982	NiCr20CoMo							
2.4989	CoCr20NiW							
5.4 Cr-Ni-Basis bis 950 N/mm² / Cr-Ni-basis up to 950 N/mm²								
2.4365	GNiCu30Nb							M 35-1/2
2.4367	GNiCu30Si3							M 30-H
2.4368	GNiCu30Si4							M-255
2.4669	NiCr15FeTiAl		NC 15 TNb A					N 07750
2.4685	GNiMo28							N-7 M
2.4686	GNiMo17CrW							CW-12 MW
2.4879	GNiCr28W							
2.4883	GNiMo16CrW							
2.4964	CoCr20W15Ni		KC 22 WN	HR 240				R 30605
2.4973	NiCr19Co11MoTi		NC 19 KDT					AMS 5399
5.5 Cr-Ni-Basis bis 1100 N/mm² / Cr-Ni-basis up to 1100 N/mm²								
2.4375	NiCu30Al		NU 30 AT	NA 18				N 05500
2.4632	NiCr20Co18Ti							
2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi							
2.4650	NiCo20Cr20MoTi		NCK 20 D	HR 10				N 70263
2.4663	NiCr23Co12Mo							N 06617
2.4668	NiCr19FeNbMo		NC 19 Fe Nb					N 07718
2.4952	NiCr20TiAl		NC 20 TA	NA 20				N 07080
2.4955	NiFe25Cr20NbTi							
2.4983	NiCr18Co18MoTi							

S

Werkstoffgruppe / material group

6. Titan- und Titanlegierungen / Titanium and titanium alloys

6.1 Reintitan / Titanlegierungen bis 850 N/mm² / pure titanium and titanium alloys up to 850 N/mm²								
3.7025	Ti1			2 TA 1				R 50250
3.7035	Ti2			2 TA 2-5				R 50400
3.7055	Ti3			TA 3				R 50550
3.7065	Ti4			2 TA 6-9				R 50700
3.7124	TiCu2			2 TA 21-24				
3.7195	TiAl3V2.5							
3.7225	Ti1Pd			TP 1				R 52250
3.7235	Ti2Pd							R 52400
3.7255	Ti3Pd							
6.2 Titanlegierungen bis 1200 N/mm² / titanium alloys up to 1200 N/mm²								
3.7110	TiAl5Fe2,5							
3.7115	TiAl5Sn2							
3.7145	TiAl6Sn2Zr4Mo2Si							R 54620
3.7155	TiAl6ZrMo0,5			TA 43				
3.7165	TiAl6V4		T-A 6 V	TA 10-13				R 56400
3.7175	TiAl6V6Sn2							
3.7185	TiAl4Mo4Sn2			TA 45-51				

K

Werkstoffgruppe / material group

7. Gusseisen / Cast iron

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
7.1 Grauguss bis 180 HB / grey cast iron up to 180 HB / GG								
0.6010	GG10	GJL-100	Ft 10 B		G 10	0110-00	FG 10	A48-20 B
0.6012	GG150HB	GJL-HB 170						
0.6015	GG15	GJL-150	Ft 15 D	Grade 150	G 15	0115-00	FG 15	A48-25 B
0.6017	GG170HB	GJL-HB 205						
7.2 Grauguss bis 350 HB / grey cast iron up to 350 HB / GG								
0.6020	GG20	GJL-200	Ft 20 D	Grade 220	G 20	0120-00	FG 20	A48-30 B
0.6022	GG190HB	GJL-HB 230						
0.6025	GG25	GJL-250	Ft 25 D	Grade 260	G 25	0125-00	FG 25	A48-40 B
0.6027	GG220HB	GJL-HB 250						
0.6030	GG30	GJL-300	Ft 30 D	Grade 300	G 30	0130-00	FG 30	A48-45 B
0.6032	GG240HB	GJL-HB 275						
0.6035	GG35	GJL-350	Ft 35 D	Grade 350	G 35	0135-00	FG 35	A48-50 B
0.6037	GG260HB	GJL-HB 275						
0.6040	GG40	GJL-400	Ft 40 D	Grade 400		0140-00		A48-60 B
7.3 Kugelgraphitguss bis 200 HB / modular cast iron up to 200 HB / GGG								
0.6652	GGLNiMn137	GJLA-XNiMn 13-7	L-NM 13 7	L-NiMn 13 7				
0.6655	GGLNiCuCr1562	GJLA-XNiCuCr 15-6-2	L-NUC 15 6 2	L-NiCuCr 15 6 2				A 436 Type 1
0.6656	GGLNiCuCr1563	GJLA-XNiCuCr 15-6-3	L-NUC 15 6 3	L-NiCuCr 15 6 3				A 436 Type 1b
0.6660	GGLNiCr202	GJLA-XNiCr 20-2	L-NC 20 2	L-NiCr 20 2		0523-00		A 436 Type 2
0.7033	GGG353							
0.7040	GGG40		FGS 400-12	420/12	GS 400-12	0717-02		60-40-18
0.7043	GGG403		FGS 370-17	370/17	GSO 42/15	0717-15		
0.7050	GGG50		FGS 500-7	500/7	GS 500/7	0727-02		65-45-12
0.7652	GGGNiMn137	GJSA-XNiMn	S-Mn 13 7	S-NiMn 13 7		0772-00		
0.7659	GGGNiCrNb202	GJSA-XNiCrNb 20-2						
0.7660	GGGNiCr202	GJSA-XNiCr 20-2	L-NC 20 2	L-NiCuCr 20 2		0523-00		A 439 Type D-2
0.7665	GGGNiSiCr2052	GJSA-XNiSiCr 20-5-2	S-NSC 20 5 2	S-NiSiCr 20 5 2				
0.7670	GGGNi22	GJSA-XNi 22	S-N 22	S-Ni 22				A 439 Type D-2C
07673	GGGNiMn234	GJSA-XNiMn 23-4		S-NiMn 23 4				A 571 Type D-2M
GGGV30	GGGV30							
7.4 Kugelgraphitguss bis 250 HB / modular cast iron up to 250 HB								
0.6661	GGLNiCr203	GJLA-XNiCr 20-3		L-NiCr 20 3				A 436 Type 2b
0.6667	GGLNiSiCr2053	GJLA-XNiSiCr 20-5-3	L-NSC 20 5 3	L-NiSiCr 20 5 3				
0.7060	GGG60		FGS 600-3	600/3	GS 200/3	0732-03		80-55-06
0.7070	GGG70		FGS 700-2	700/2	GS 700-2	0737-01		100-70-03
7.5 Temperguss 130 HB / malleable cast iron up to 130 HB								
0.8038	GTWS3812	GJMW-360-12						
0.8040	GTW4005	GJMW-400-5	MB 40-10		GMB 40			
0.8045	GTW4507	GJMW-450-7			GMB 45			
0.8055	GTW55				GMB 55			
0.8065	GTW65				GMB 65			
0.8135	GTS3510	GJMB-350-10	MN 35-10	B 340/12		0815		32510
0.8145	GTS4506	GJMB-450-6		P 440/7		0852		40010
7.6 Temperguss 230 HB / malleable cast iron up tp 230 HB								
0.8035	GTW3504	GJMW-350-4						
0.8155	GTS5504	GJMB-550-4	MP 50-5	P 510/4		0854		50005
0.8165	GTS6502	GJMB-650-2	MP 60-3	P 570/3		0858		70003
0.8170	GTS7002	GJMB-700-2	Mn 700-2	P 690/2	GMN 70	0862		90001

H

Werkstoffgruppe / material group

8. Gehärtete Stähle / Hardened materials

8.1 Toolox 44	45-55 HRC	45-55 HRC	45-55 HRC	45-55 HRC	45-55 HRC	45-55 HRC	45-55 HRC	45-55 HRC
8.11 Toolox 33	850-1100 N/mm²	850-1100 N/mm²	850-1100 N/mm²	850-1100 N/mm²	850-1100 N/mm²	850-1100 N/mm²	850-1100 N/mm²	850-1100 N/mm²
8.2 Gehärtet	55-60 HRC	55-60 HRC	55-60 HRC	55-60 HRC	55-60 HRC	55-60 HRC	55-60 HRC	55-60 HRC
8.3 Gehärtet	60-70 HRC	60-70 HRC	60-70 HRC	60-70 HRC	60-70 HRC	60-70 HRC	60-70 HRC	60-70 HRC
8.4 Hartguss bis 48 HRC / hardened cast iron up to 48 HRC								
0.9620	GX260NiCr42	GJH-X260NiCr 4-2		Grade 2 A		0512-00		A532 I B NiCr-LC
0.9625	GX330NiCr42	GJH-X330NiCr 4-2		Grade 2 B		0513-00		A532 I A NiCr-HC
0.9630	GX300CrNiSi952	GJH-X300CrNiSi 9-5-2		Grade 2 C				A532 I D Ni-HiCr
0.9635	GX300CrMo153	GJH-X300CrMo 15-3		Grade 3 A				A532 IIC15% CrMo-HC

N

Werkstoffgruppe / material group

9. Alulegierungen / Aluminum alloys

9.1 Alu-Knetlegierungen bis 250 N/mm² / malleable alu alloy up to 250 N/mm²								
3.0255	Al99.5		A 59050 C	L 31				1000
3.0280	Al99.8							
3.0515	GAl995							
3.3292	GDAlMg9							
3.3315	AlMg1	AW-6082						
3.3535	AlMg3							
3.3547	AlMg4,5Mn							
3.3555	AlMg5							
9.2 Alu-Knetlegierungen bis 350 N/mm² / malleable alu alloy up to 350 N/mm²								
3.0615	AlMgSiPb							
3.1325	AlCuMg1	AW-2017 A						
3.1355	AlCuMg2	AW-2024						

N

Werkstoffgruppe / material group

9. Alulegierungen / Aluminum alloys

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
9.2 Alu-Knetlegierungen bis 350 N/mm² / malleable alu alloy up to 350 N/mm²								
3.1371	GAlCu4TiMg							
3.1645	AlCuMgPb							
3.1655	AlCuBiPb							
3.1754	GAlCu5Ni1,5							
3.2315	AlMgSi1	AW-6005 A						
3.3206	AlMgSi0,5							
9.2 Alu-Knetlegierungen bis 350 N/mm² / malleable alu alloy up to 350 N/mm²								
3.3541	GAlMg3							
3.4345	AlZnMgCu0,5		AZ 4 GU/9051	L 86	811-04			7050
9.3 Alu-Gusslegierungen < 12% Si bis 250 N/mm² / cast alu < 12% Si up to 250 N/mm²								
3.1841	GAlCu4Ti							
3.2131	GAlSi5Cu1							
3.2151	GAlSi6Cu4							
3.2161	GAlSi8Cu3							
3.2163	GDAlSi9Cu3							
3.2211	GAlSi11							
3.2341	GAlSi5Mg							
3.2373	GAlSi9Mg							
3.2381	GAlSi10Mg							
3.2382	GDAlSi10Mg							
3.2383	GAlSi10Mg[Cu]			LM 9		4253		A 360.2
3.2581	GAlSi12			LM 6		4261		A 413.2
3.2582	GDAlSi12					4247		A 413.0
3.2583	GAlSi12[Cu]			LM 20		4260		A 413.1
3.2585	SAlSi12							
3.2982	GDAlSi12[Cu]							
3.3241	GAlMg3Si							
3.3261	GAlMg5Si							
3.3561	GAlMg5							
3.5101	GMgZn4SE1Zr1	MCMgZn 4 RE 1 Zr	G-Z 4 TR	MAG 5				ZE 41
3.5102	GMgZn5Th2Zr1							
3.5103	MgSE3Zn2Zr1	MCMgRE 3 Zn 2 Zr	G-TR 3 Z 2	MAG 6				EZ 33
3.5105	GMgTh3Zn2Zr1							
3.5106	GMgAg3SE2Zr1	MCMgRE 2 Ag 2 Zr	G-Ag 22,5	MAG 12				QE 22
3.5200	GMgAl8Zn1							
3.5470	GDMgAl4Si1							AS 41
3.5612	GDMgAl6Zn1							
3.5662	GDMgAl6							
3.5812	GMgAl8Zn1	MCMgAl 8 Zn 1	G-A 9	MAG 1				AZ 81
3.5912	GMgAl9Zn1	MCMgAl 9 Zn 1	G-A 9 Z 1	MAG 1				AZ 91
9.4 Alu-Gusslegierungen < 12% Si bis 300 N/mm² / cast alu < 12% Si up to 300 N/mm²								
2.1871	GAlCu4TiMg							
3.2371	GAlSi7Mg							4218 B
9.5 Alu-Gusslegierungen < 12% Si bis 450 N/mm² / cast alu < 12% Si up to 450 N/mm²								
9.6 Magnesium / magnesium								

N

Werkstoffgruppe / material group

10. Kupfer- und Kupferlegierungen / Copper and copper alloys

10.1 Kupfer - Automatenlegierungen, Blei > 1% / copper machining alloys Pb>1								
2.0290	GCuZn33Pb							
2.0330	CuZn36Pb1,5							
2.0331	CuZn36Pb1,5							
2.0332	CuZu37Pb0,5							
2.0340	GCuZn37Pb							
2.0401	CuZn39Pb3							
2.0402	CuZn39Pb2							
2.1061	GCuSn12Pb							
2.1090	GCuSn7ZnPb		U-E 7 Z 5 Pb 4					C 93200
2.1096	GCuSn5ZnPb		U-E 5 Pb 5 Z 5	LG 2				C 83600
2.1098	GCuSn2ZnPb							
2.1176	GCuPb10Sn		U-E 10 Pb 10	LB 2				C 93700
2.1182	GCuPb15Sn		U-Pb 15 E 8	LB 1				C 93800
10.2 Bronze, Messing / bronze, brass								
2.0220	CuZn5							
2.0240	CuZn15		CuZn 15					C 23000
2.0250	CuZn20							
2.0265	CuZn30		CuZn 30	CZ 102				C 26000
2.0280	CuZn33							
2.0321	CuZn37		CuZn 37	CZ 108	C 2720			C 27200
2.0380	CuZn39Pb2							
2.0492	GCuZn15Si4							B-198
2.0510	CuZn37Al1							
2.0550	CuZn40Al2							
2.0561	CuZn40Al1							
2.0590	GCuZn40Fe							
2.0591	GKCuZn38Al							
2.0592	GCuZn35Al1		U-Z 36 N 3	HTB 1				C 86500

N

Werkstoffgruppe / material group

10. Kupfer- und Kupferlegierungen / Copper and copper alloys

Werkstoff Nr.: material No.:	Deutschland Germany DIN	Europa Europe EN	Frankreich France AFNOR	Großbritannien Great Britain BS	Italien Italy UNI	Schweden Sweden SIS	Spanien Spain UNE	USA USA AISI
10.2 Bronze, Messing / bronze, brass								
2.0595	GKCuZn37Al1							
2.0596	GCuZn34Al2		U-Z 36 N 3	HTB 1				C 86200
2.0598	GCuZn25Al5							
2.1188	GCuPb20Sn		U-Pb 20	LB 5				C 94100
2.1292	GCuCrF35			CC1-FF				C 81500
2.1293	CuCrZr		U-Cr 0,8 Zr	CC 102				C 18200
10.2.1 Bronze 850 - 1200 N/mm²								
2.1247	Cu Be2							
10.3 Kupfer, bleifreies Kupfer, Elektrokupfer / copper, lead-free copper, electrolytic copper								
2.0040	OFCu							
2.0060	ECu57							B-120
2.0065	ECu58		Cn-a2	C 101				C 11000
2.0070	SeCu		Cu-c1	C 101				C 10300
2.0082	GCuL45			HCC 1				C 81100
2.0085	GCuL50			HCC 1				C 81100
2.0241	CuZn40MnPb							
2.0460	CuZn20Al2							
2.0872	CuNi10Fe1Mn							
2.0882	CuNi30Mn1Fe							
2.0936	CuAl10Fe3Mn2		U-A 10 Fe	CA 103				
2.0940	GCuAl10Fe							
2.0966	CuAl10Ni5Fe4		U-A 10 N	CA 104				C 63000
2.0975	GCuAl10Ni							B-148-52
2.1050	GCuSn10			CT 1				C 90700
2.1052	GCuSn12		UE 12 P	Pb 2				C 90800
2.1060	GCuSn12Ni							C 91700
2.1086	GCuSn10Zn							
2.1093	GCuSn6ZnNi			LG 4				

Werkstoffgruppe / material group

11. Kunststoffe / plastics

11.1 Thermoplaste / thermoplastics								
PC	Makralon, Nuclon, Plastocarbon		Orgalan	Sinvet				Lexan, Merlon
Pe	Baylon, Dekalen, Lupolen, Hostalen			Fertene, Eraclene	Carlona, Escorene			Althon, Bakellite, Chemplex, Dylan
PF	Alberit, Bakelit, Bulitol, Durax, Harex, Resinol			Fenachem, Moldesile				Biralit, Biratex, Birax
PFTE	Hostaflon		Soreflon					Halon, Teflon
PP	Vestolen PP, Synalen PP, Novolen, Hostalen PP		Eitex P, Napryl	Moplen, Kastilen	Carola P, Procom			Pro-fax, Rexene, Tenite
PS	Hostylon, Lorkalen, Polystyrol, Styropor			Sdistir, Lastinol	Lustrex			Carinex, Dylene, Toporex
PVC	Coroplast, Hostalit, Mipolam, Opalon, Solvec, Vinoflex							
PP-H	Homopolymer (Vestolen)							
PP-C	Copolymer							
ABS	Acrylnitrid Butadien Styrol							
PMMA	Polymethyl metha Crylat (Plexiglas-Resarit-Degulan)							
POMC	Polyoxymethylen (Hostaform-ultraform)							
PI	Polymid							
PEI	Polytherimid							
PVC-H	Polyvinilchlorid hart (Hostalit-Vinoflex-Vestolit)							
11.2 Duroplaste / duroplastics								
PUR 5220								
PF 31								
MP 183								
11.3 Faserverstärkte Kunststoffe / fibrous-reinforced plastics								
AFK	Kevlar							
BFK								
CFK								
GFK								
MFK								
SFK								
PA66-GF30	Polyamid +30% Glasfaser (Ertalon 66-GF30)							
POM-GF25	Polyoxymethylen +25% Glasfaser (Ultraform N2200 G53)							
PP-GF20	Polypropylen +20% Glasfaser C							
PVDF-GF20	Polyvinylidenfluorid +20% Glasfaser							
PEEK-GF30	Polyetherketon +30% Glasfaser (Victrex)							
PEEK-CF30	Polyetherketon +30% Kohlefaser (Victrex)							
PTFE	+25% Glas Polytetrafluorethylen							
PTFE	+25% Kohle Polytetrafluorethylen							
11.4 Hartgummi, Holz / hard rubber								
11.5 Polyamide								
PA 6								
PA 66								
12.0	**Hardox 400 < 1350 N/mm²**							
12.1	**Hardox 500 < 1800 N/mm²**							

P

Werkstoffgruppe / material group

13. Federstähle bis 1500 N/mm²

1.503	38Si7							
1.7176	55Cr3							
1.8159	50CrV4							

WECHSELKOPFBOHRER • EXCHANGEABLE DRILLS

Karnasch®

Für Einsätze Art. 22 6010 - 22 6510 - 22 7010 / for inserts Art. 22 6010 - 22 6510 - 22 7010
Schnittwertempfehlungen Hartmetalleinsätze / Recommended cutting parameter for carbide inserts of speed drill

Material	Härte Hardness			Vorschub mm/U Feed mm/per revolution														Vc m/min		
				3D / 5D / 8D														3D / 5D / 8D		
	BHN	KG	Nmm²	Ø 10,0-11,99			Ø 12,0-13,99			Ø 14,0-15,99			Ø 16,0-19,99			Ø 20,0-25,99			Ø 26,0-32,99			Ø 33,0-40,00			Carbide		
				Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.	Min.	Opt.	Max.
Automatenstähle / Free machining steel 1118, 1215, 12L14 etc.	100-150	38-50	370-500	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	84	120	156
	150-200	50-70	500-700	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	77	110	143
	200-250	70-88	700-870	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	70	100	130
Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt / Low carbon steel 1010, 1020, 1025, 1522, 1144, etc.	85-125	30-46	300-450	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	84	120	156
	125-175	46-62	450-600	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	77	110	143
	175-225	62-77	600-775	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	70	100	130
	225-275	77-96	775-940	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	70	100	130
Stähle mit mittlerem Kohlenstoffgehalt / Medium carbon steel 1030, 1040, 1050, 1527, 1140, 1151 etc.	125-175	46-62	450-600	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	77	110	143
	175-225	62-77	600-775	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	77	110	143
	225-275	77-96	775-940	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,22	0,32	0,41	0,24	0,35	0,45	0,27	0,38	0,49	0,28	0,40	0,52	70	100	130
	275-325	96-111	940-1090	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,16	0,23	0,30	0,21	0,30	0,39	0,22	0,32	0,42	0,25	0,36	0,47	0,27	0,38	0,49	56	80	104
Legierte Stähle / Alloy steel 4140, 5140, 8640, etc.	125-175	46-62	450-600	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,17	0,24	0,31	0,21	0,30	0,39	0,25	0,35	0,46	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	74	105	137
	175-225	62-77	600-775	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,17	0,24	0,31	0,21	0,30	0,39	0,25	0,35	0,46	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	74	105	137
	225-275	77-96	775-940	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,17	0,24	0,31	0,21	0,30	0,39	0,25	0,35	0,46	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	70	100	130
	275-325	96-111	940-1090	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,17	0,24	0,31	0,21	0,30	0,39	0,25	0,35	0,46	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	63	90	117
	325-375	111-129	1090-1265	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,15	0,22	0,29	0,20	0,28	0,36	0,22	0,32	0,42	0,25	0,36	0,47	0,28	0,40	0,52	53	75	98
Hochfeste Stähle / High strength alloy 4340, 4330V, 300M etc.	225-300	77-104	600-1020	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,15	0,22	0,29	0,18	0,25	0,33	0,19	0,27	0,35	0,21	0,30	0,39	0,24	0,34	0,44	60	85	111
	300-350	104-121	1020-1180	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,15	0,22	0,29	0,18	0,25	0,33	0,19	0,27	0,35	0,21	0,30	0,39	0,24	0,34	0,44	56	80	104
	350-400	121-139	1180-1365	0,10	0,14	0,18	0,11	0,16	0,21	0,14	0,20	0,26	0,16	0,23	0,30	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,22	0,32	0,42	46	65	85
Baustähle / Structural steel A36, A285, A516, etc	100-150	38-50	370-500	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,23	0,33	0,43	0,24	0,35	0,45	0,28	0,40	0,52	84	120	156
	150-250	50-88	500-850	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,23	0,33	0,43	0,24	0,35	0,45	0,28	0,40	0,52	74	105	137
	250-350	88-121	850-1180	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,23	0,33	0,43	0,25	0,35	0,46	0,28	0,40	0,52	70	100	130
Werkzeugstähle / Tool steel H-13, H-21, A-4, 0-2, S-3, etc.	150-200	50-70	500-700	0,11	0,16	0,21	0,13	0,19	0,25	0,15	0,22	0,29	0,18	0,25	0,33	0,21	0,30	0,39	0,21	0,30	0,39	0,22	0,32	0,42	49	70	91
	200-250	70-88	700-870	0,11	0,16	0,21	0,13	0,19	0,25	0,15	0,22	0,29	0,18	0,25	0,33	0,21	0,30	0,39	0,21	0,30	0,39	0,22	0,32	0,42	42	60	78
Warmfeste Legierungen / High temp. alloy Hastelloy B, Inconel 600, etc.	140-220	49-77	480-755	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,10	0,14	0,18	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	32	45	59
	223-310	77-101	755-990	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,10	0,14	0,18	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	25	35	46
Titanlegierungen / Titanium alloy	140-220	49-77	480-755	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,10	0,14	0,18	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	25	35	46
	220-310	77-101	755-990	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,10	0,14	0,18	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	25	35	46
Flugzeuglegierungen / Aerospace alloy	185-275	65-96	640-940	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,10	0,14	0,18	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	25	35	46
	275-350	96-121	940-1180	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,10	0,14	0,18	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	25	35	46
Martensitstahl / Edelstahl 1.4016 (400er Serie 416, 420 etc.) **Stainless steel** 1.4016 (400 series 416, 420, etc.)	185-275	65-96	640-940	0,09	0,14	0,18	0,11	0,16	0,20	0,12	0,17	0,22	0,15	0,22	0,28	0,19	0,27	0,34	0,20	0,29	0,38	0,23	0,33	0,43	35	50	65
	275-350	96-121	940-1180	0,09	0,13	0,16	0,09	0,14	0,18	0,11	0,15	0,20	0,13	0,19	0,24	0,16	0,24	0,31	0,18	0,26	0,34	0,23	0,33	0,43	42	60	78
Austenitstahl / Edelstahl 1.4301 (300er Serie 304, 316 etc.) **Stainless steel** 1.4301 (300 series 304, 316, etc.)	135-185	49-65	480-640	0,09	0,13	0,16	0,09	0,14	0,18	0,11	0,15	0,20	0,12	0,18	0,23	0,15	0,22	0,28	0,17	0,24	0,31	0,23	0,33	0,43	39	55	72
	185-275	65-96	640-940	0,09	0,13	0,16	0,09	0,14	0,18	0,11	0,15	0,20	0,12	0,18	0,23	0,15	0,22	0,28	0,17	0,24	0,31	0,23	0,33	0,43	39	55	72
Super Duplex Edelstahl / Super duplex stainless steel	135-185	49-65	480-640	0,09	0,13	0,16	0,09	0,14	0,18	0,11	0,15	0,20	0,12	0,18	0,23	0,14	0,21	0,27	0,16	0,23	0,30	0,23	0,33	0,43	42	60	78
	185-275	65-96	640-940	0,09	0,13	0,16	0,09	0,14	0,18	0,11	0,15	0,20	0,12	0,18	0,23	0,14	0,21	0,27	0,16	0,23	0,30	0,23	0,33	0,43	35	50	65
Hardox / Wear plate Hardox, AR400, T-1, etc.	400	139	1365	0,06	0,08	0,10	0,08	0,12	0,16	0,11	0,15	0,20	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,21	0,30	0,39	0,25	0,35	0,46	21	30	39
	500	160	1600	0,04	0,06	0,08	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,11	0,15	0,20	0,14	0,20	0,26	0,18	0,25	0,33	0,21	0,30	0,39	21	30	39
	600	210	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gehärtete Stähle / Hardened steel	300-400	104-139	1020-1365	0,07	0,10	0,13	0,08	0,12	0,16	0,11	0,15	0,20	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	0,18	0,25	0,33	28	40	52
	400-500	139+	1365+	0,06	0,08	0,10	0,07	0,10	0,13	0,08	0,12	0,16	0,11	0,16	0,21	0,13	0,18	0,23	0,14	0,20	0,26	0,15	0,22	0,29	25	35	46
GG / GGG / Gusseisen SG- Grau- und Weißguss Nodular, grey, ductil cast iron	120-150	44-50	430-500	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,26	0,37	0,48	0,28	0,41	0,53	0,32	0,45	0,59	0,34	0,48	0,63	0,35	0,50	0,65	84	120	156
	150-200	50-70	500-700	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,26	0,37	0,48	0,28	0,41	0,53	0,32	0,45	0,59	0,34	0,48	0,63	0,35	0,50	0,65	77	110	143
	200-220	70-77	700-755	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,26	0,37	0,48	0,28	0,41	0,53	0,32	0,45	0,59	0,34	0,48	0,63	0,35	0,50	0,65	70	100	130
	220-260	77-90	755-890	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,26	0,37	0,48	0,28	0,41	0,53	0,32	0,45	0,59	0,34	0,48	0,63	0,35	0,50	0,65	70	100	130
	260-320	90-104	890-1020	0,18	0,25	0,33	0,20	0,29	0,38	0,26	0,37	0,48	0,28	0,41	0,53	0,32	0,45	0,59	0,34	0,48	0,63	0,35	0,50	0,65	70	100	130
Aluminiumguss / Cast aluminum	30	10	100	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	105	150	195
	180	62	600	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	91	130	169
Geschmiedetes Aluminium / Wrought aluminum	30	10	100	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	105	150	195
	180	62	600	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	91	130	169
Aluminiumbronze / Aluminum bronze	100-200	38-68	370-670	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	105	150	195
	200-250	68-87	670-855	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	105	150	195
Messing / Brass	100	38	370	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	105	150	195
Kupfer / Copper	60	21	200	0,18	0,25	0,33	0,20	0,28	0,36	0,26	0,37	0,48	0,28	0,40	0,52	0,32	0,45	0,59	0,35	0,50	0,65	0,39	0,55	0,72	105	150	195
GFK, CFK, Graphit / Fibreglass, carbon fibre, graphite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bemerkungen:
1. Vorschub für längeren Halter (8xD) = 80 % und darunter.
2. Bei wechselnder Bearbeitung sollte der Vorschub um 30-50 % reduziert werden.

Remarks:
1. Feed rate for longer holder (8xD) = 80 % and below.
2. In the case of intermittent machining, feed rate should be reduced by 30-50 %.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

WESENTLICHE GRUNDLAGEN UND VORSICHTSMASSNAHMEN
ESSENTIALS OF USE AND PRECAUTIONS

Stabilität
Die Stabilität der Anwendungen ist entscheidend für eine optimale Standzeit und Bohrgenauigkeit. Gewährleisten Sie maximale Stabilität und Festigkeit der Maschinenspindel. Instabilität führt zum Bruch des Bohrers.

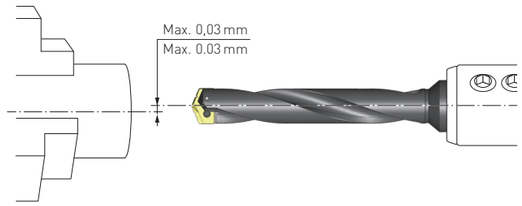
Rotierendes Werkzeug
Bei einem rotierenden Werkzeug darf der Seitenschlag 0,03 mm nicht überschreiten.

Stability
The stability of the applications is essential for optimal tool life and hole accuracy. Guarantee the maximum stability and rigidity by checking the holding of the machine tool spindle, fixtures and workpiece. Unstable operating conditions will cause fracture of drills.

Rotating tool
For tool rotating applications, measure the runout with the drill loaded in the spindle and the total indicator runout (TIR) shall not exceed 0.03 mm.

Rotierendes Werkstück
Bei einem rotierenden Werkstück darf der Abstand zwischen Bohrspitze und Rotationszentrum des Werkstücks 0,03 mm nicht überschreiten.

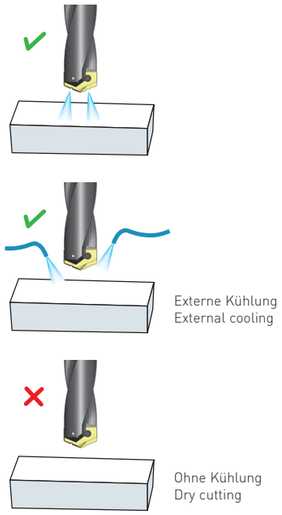
Rotating workpiece
For workpiece rotating applications, the distance between the drill point and the center of rotation of the workpiece shall not exceed 0.03 mm.



Kühlung / Coolant

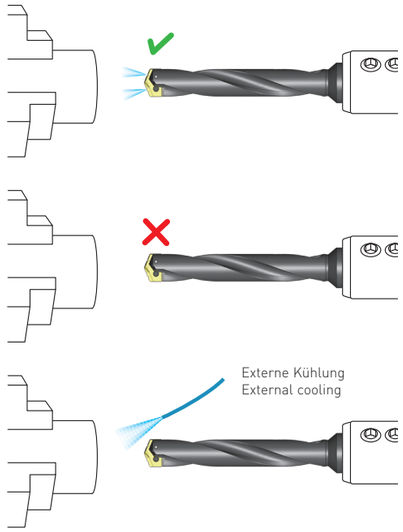
Empfohlene Kühlung für hochpräzise Maschinen

Recommended coolant for machining centers

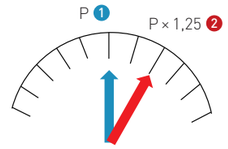
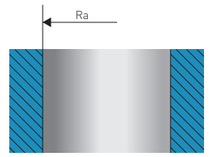
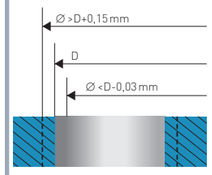


Empfohlene Kühlung für Drehmaschinen

Recommended coolant for lathes

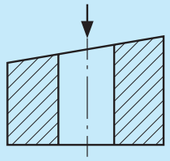
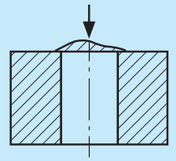
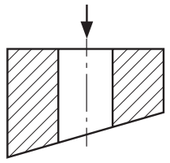
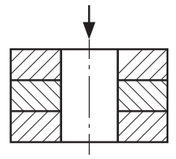
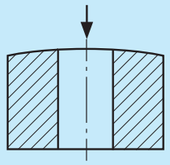
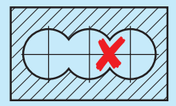
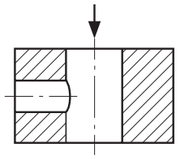
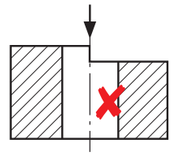


Kriterien für den Bohrerwechsel / Criteria for drill replacement

Leistungsgrenze Power limit	Verschleißgrenze Wear limit	Schlechte Oberflächenrauheit Poor surface roughness	Änderung des Durchmessers Hole diameter change	Drastischer Anstieg von Vibrationsgeräusche Drastic increase of vibration noise
				

1 Neuer Bohrer
2 benutzter Bohrer erfordert eine 25 % höhere Maschinenleistung als ein neuer Bohrer
1 New drill
2 A worn drill has a power 25 % higher than that of a new drill

Anwendungen / Application

Einsatzgebiete Operating Condition	Anleitung Instructions	Einsatzgebiete Operating Condition	Anleitung Instructions
	**Geneigte Flächen** – Den Neigungswinkel an der Stelle ausrichten **The entry surface is slanted** – Level the slope through spot facing before machining		**Geschweißte Flächen** – Vor der Bearbeitung abflachen **The entry surface is welded** – Level it through spot facing before machining
	**Schräge Austritte** – Vorschub um 50 % reduzieren, an der Austrittsstelle **The outlet is slanted** – Reduce the feed rate by 50 % at the outlet		**Gestapelte Werkstücke** – Grundsätzlich möglich – Die Werkstücke müssen ordnungsgemäß befestigt sein – Zwischen den Werkstücken, darf kein übermäßiger Hohlraum vorhanden sein **Stacked plates** – Allowed in principle – The workpiece shall be properly clamped – No excessive gap is allowed between the plates
	**Gewölbte Flächen** – Bohrungen in der Mitte sind möglich, Vorschub reduzieren – wenn der Eintrittspunkt nicht in der Mitte ist, muss die Oberfläche abgeflacht werden **The entry surface is arc** – Drilling at the center at reduced feed rate is allowed – Spot facing is required if the entry point is not at the center of the arc		**Hohlräume** – Keine Bohrungen möglich **Cavities** – Not allowed
	**Lochbohrungen** – Vorschub um 50 % reduzieren, während des Bohrens **Through hole** – Reduce the feed rate by 50 % during continuous cutting		**Versetzte Flächen** – Keine Bohrungen möglich **Step on the entry surface** – Not allowed (the entry point must be on a horizontal plane)

Hinweise zum sicheren Umgang mit VHM-Werkzeugen

1. Allgemeine Hinweise
Karnasch Werkzeugverpackungen sind mit allgemeinen Sicherheitswarnungen versehen. Es können nur allgemeine Sicherheitshinweise aufgebracht werden. Wir empfehlen Ihnen dringend die Sicherheitshinweise und Vorschriften auf dieser Seite eingehend zu lesen.
Zusätzlich sollten alle Mitarbeiter im Rahmen einer Sicherheitsunterweisung auf mögliche Gefahren im Umgang mit Hartmetallwerkzeugen unterwiesen werden.

2. Vorschläge zum Umgang von Schneidwerkzeuge

Gefahren	Maßnahmen
• Hartmetallwerkzeuge haben scharfe Schneiden. Die Handhabung kann zu Verletzungen führen.	• Tragen Sie Schutzhandschuhe beim hantieren von Hartmetallwerkzeugen.
• Hartmetallwerkzeuge und Werkstücke können während der Bearbeitung sehr heiß werden. Das Berühren mit bloßen Händen kann zu Verbrennungen führen.	• Tragen Sie Schutzhandschuhe.
• Beim Fräsen können heiße Späne entstehen die Verletzungen und Verbrennungen zur Folge haben können.	• Stellen Sie sicher, dass die Schutztüren an den Maschinen geschlossen sind und das Schutzbrillen getragen werden. Beim Reinigen der Maschinen muss sichergestellt sein, dass die Maschine nicht mehr läuft und das Handschuhe getragen werden.
• Heiße Späne, Funken und Hitzeentwicklung beim Fräsen (z.B. verursacht bei Werkzeugbruch) können zum Entfachen eines Feuers führen.	• Vermeiden Sie den Einsatz von Fräswerkzeugen in leichtentzündlichen Umgebungen. Für den Fall das keine Kühlflüssigkeit beim fräsen Verwendet wird, stellen Sie sicher, dass Feuerverhütungsmaßnamen ergriffen werden.
• Der Einsatz von Schneidwerkzeugen bei ungeeigneten Einsatzbedingungen oder Schnittdaten sowie von ungeeigneten Werkzeugen, kann zu einem Werkzeugbruch führen und Verletzungen verursachen.	• Stellen Sie sicher, dass die Schutztüren an den Maschinen stets geschlossen sind und Schutzbrillen getragen werden. Beachten Sie die Verwendungshinweise sowie die empfohlenen Schnittdaten.
• Stoßlasten sowie stark erhöhte Schnittkräfte führen zu starkem Verschleiß was einen Werkzeugbruch zur Folge haben kann. Dies kann zu Verletzungen durch umherfliegende Teile führen.	• Stellen Sie sicher, dass die Schutztüren stets geschlossen sind und Schutzbrillen getragen werden. Wechseln Sie die Werkzeuge bevor ein übermäßiger Verschleiß entsteht.
• Microwerkzeuge haben einen sehr kleinen Werkzeugdurchmesser und sind sehr spitz. Bei unvorsichtiger Handhabung, können diese die Haut durchstechen und zu Verletzungen führen.	• Gehen Sie immer sehr vorsichtig mit Microwerkzeugen um und tragen Sie stets geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung.
• Beim Hochgeschwindigkeitsfräsen können durch die Zentrifugalkraft einzelne Teile oder Späne aus der Maschine geschleudert werden. Dies kann Verletzungen verursachen.	• Stellen Sie sicher, dass die Schutztüren an den Maschinen stets geschlossen sind und Schutzbrillen sowie Schutzkleidung getragen wird. Setzen Sie die Werkzeuge mit den empfohlenen Schnittdaten ein.
• Spindeln mit zu hohen Rundlauffehler oder Werkzeuge die außermittig gespannt sind sowie Werkstücke die unzureichend gespannt sind, können zu Vibrationen führen die Ausbrüche verursachen und zum Werkzeugbruch führen können. Dies kann zu Verletzungen führen.	• Überprüfen Sie den Rundlauf der Spindel sowie die Werkzeugaufnahmen in regelmäßigen Abständen und verwenden Sie die Werkzeuge mit den empfohlenen Schnittdaten.
• Scheidwerkzeuge müssen immer fest in den Aufnahmen eingespannt sein. Ist dies nicht der Fall, besteht die Gefahr, dass diese sich lösen und eine erhöhte Verletzungsgefahr darstellen.	• Stellen Sie sicher, dass die Werkzeugaufnahmen stets sauber und unbeschädigt sind. Überprüfen Sie, ob das Werkzeug fest eingespannt ist, bevor Sie es verwenden. Verwenden Sie ausschließlich die für die Werkzeuge empfohlenen Spannvorrichtungen.
• Werkzeuge die zu fest in der Werkzeugaufnahme eingespannt werden, können brechen und Verletzungen hervorrufen.	• Verwenden Sie ausschließlich die zum Einspannen der Werkzeuge vorgeschriebenen Werkzeuge und Daten.
• Das Bearbeiten von Werkstücken mit Frässtiften von Hand kann zu Verletzungen führen.	• Tragen Sie Schutzkleidung sowie Schutzbrillen.
• Maschinen und Werkzeuge können beschädigt werden falls Schneidwerkzeuge für Zwecke eingesetzt werden für die Sie nicht bestimmt sind.	• Verwenden Sie die Werkzeuge ausschließlich für ihren bestimmten Zweck.

Information:
Dieser Katalog beinhaltet die wichtigsten Angaben zum Umgang mit unseren Werkzeugen. Für weitere Informationen bitten wir Sie uns zu kontaktieren. Wir sind für keine Unfälle verantwortlich zu machen die aufgrund von Änderungen an unseren Werkzeugen eingetreten sind und ohne unsere Zustimmung vorgenommen wurden.

Tragen Sie stets geeignete Schutzkleidung und Sicherheitsausrüstung!

Safety information on how to use cutting tools

1. Basic information
Karnasch packages are labelled with general safety information. The tools are not labelled with detailed warning instructions. We suggest to read our safety information and instructions before handling cutting tools.
Furthermore, as a part of your workers safety briefing, please notify the contents of the safety information to all your workers.

2. Suggestions how to use cutting tools

Hazard	Counteraction
• Solid carbide tools have sharp edges. Handling them with bare hands may cause injuries.	• Wear protective gloves when handling tools.
• Cutting tools and workpieces can become extremely hot during machining. Touching them with bare hands may cause burns.	• Wear protective gloves.
• Hot chips produced during the cutting process may cause burns and injuries.	• Make sure, that the guard doors are closed on the machine and protective goggles are used. During machine cleaning ensure the machine is stopped and wear protective gloves.
• Hot chips, sparks and heat generation during the cutting process (e.g. by tool breakage) provides a risk of igniting a fire.	• Avoid using cutting tools in environments where there is a possibility of igniting a fire. If it is not possible to use a cooling lubricant, make sure to have a fire prevention countermeasure.
• The use of cutting tools with inappropriate cutting conditions or inappropriate cutting tools may cause the tool to break possible risk of injuries.	• Make sure, that the guard doors are closed on the machine and protective goggles are used. Use cutting tools under recommended cutting conditions.
• Impact load and rapid increase of cutting forces to excessive wear may cause the tool to break. This could cause risk of injury.	• Make sure, that the guard doors are closed on the machine and protective goggles are used. Change tools before excessive wear occurs.
• Microtools have an extremely small diameter with a very sharp point which may puncture the skin if not handled carefully.	• Handle Microtools always with care and wear suitable gloves.
• During high speed cutting spare parts and chips may be expelled due to centrifugal forces. This may cause injuries.	• Make sure, that the guard doors are closed on the machine and protective goggles and protective clothes are worn.
• Poor balanced spindles or off centred revolving of tools and workpieces which are poorly fixed may cause vibrations and chattering which could cause the tool to break.	• Adjust accuracy and balance of spindles and check the clamping of the workpiece to prevent off centre revolving and chattering. Use cutting tools under recommended cutting conditions.
• If cutting tools are not held securely, they may become loose and produce risk of injuries.	• Make sure, that chucks are always clean and without damages. Always check if the tool is clamped safely in the chucks before you use the tools. Only use parts which are suitable.
• Clamping cutting tools too tightly may cause them to break which may causes injuries.	• Only use the recommended tools for clamping cutting under recommended conditions.
• Handling machining parts with burs using bare hands may cause injuries.	• Wear protective clothes, protective goggles and protective gloves.
• Machines and tools could be damaged if they are used for purposes other than the prescribed applications.	• Use them strictly and only for the prescribed application.

Information:
This catalogue contains the basic information for safety handling of our cutting tools. For further information, please contact us. We are not responsible for any accidents caused by modifying tools without our permission.

Always wear suitable protective clothing and equipment!

Formelbezeichnungen in der Zerspanung
Formula classifications in the cutting tool industry

		Dimension	neues Zeichen nach DIN 6580/84
Drehzahl	• speed	min^{-1}	
Fräsweg, Bohrweg	• milling/drilling travel	mm	lf
Schneiddurchmesser	• cutting diameter	mm	Dc
Schnittbreite, Eingriffgröße	• width of cut	mm	ae
Schnittgeschwindigkeit	• cutting speed	m/min	Vc
Schnittkraft	• cutting force	N	Fc
Schnittkraftexponent	• cutting force		1 – mc
Schnittleistung	• cutting power	kW	Pc
Schnitttiefe	• depth of cut	mm	ap
Spanungsdicke	• undeformed chip thickness	mm	h
Spanungsdicke – mittlere	• average undeformed chip thickness	mm	
Spezifische Schnittkraft	• specific cutting force	N/mm^2	kc
Spezifische Schnittkraft bei h = 1 mm und b = 1 mm	• specific cutting force at h = 1 mm and b = 1 mm	N/mm^2	kc1.1
Spezifisches Zeitspanvolumen	• spec. time-chip volume	$cm^3/kW \cdot min$	Qsp
Standweg in Vorschubrichtung	• tool life in feed direction	mm	Lf
Standzeit	• tool life	min	T
Vorschub je Umdrehung	• feed per revolution	mm	f
Vorschub je Zahn	• feed per tooth	mm	fz
Korrekturfaktor für Vf	• Correction factor for Vf	mm	f2
Vorschubgeschwindigkeit	• feed rate	mm/min	Vf
Zähnezahl	• number of tooth		Z
Zeitspanvolumen	• time-chip-volume	cm^3/min	Q
Zerspankraft	• resultant cutting force	N	F
Spiralsteigung bei Spiralinterpolation	• Spiral increase with spiral interpolation	mm	a
Radiales Aufmass	• Radial allowance	mm	ar
Anfahrvorschub beim Außenzirkularfräsen	• Drive feed for external circular milling	mm	fz_a
Konturvorschub pro Zahn	• Contour feed per tooth	mm	fz_{kont}
mittlere Spandicke	• Middle cutting thickness	mm	hm
Vorschubgeschwindigkeit beim Zirkularfräsen am Fräser-Ø	• Feeder speed for circular milling an the rotary grinder-∅	mm/min	vf_{kont}
Antriebsleistung	• Drive power	kW	P
Drehmoment	• Torque	Nm	M
Maschinenwirkungsgrad	• Machine efficiency		η
Schnittbogenwinkel / Eingriffswinkel	• Cut arc angle/angle of attack	°	φ
Steigungswinkel beim Spiralinterpolieren	• Angle of incline for spiral interpolation	°	δ
Eintauchwinkel beim Nutfräsen ins Volle	• Angle of immersion for complete groove milling	°	β
Auf den Spanungsquerschnitt bezogene Schnittkraft	• Tensioning lateral force with reference to the cutting power	N/mm^2	kc
Freiwinkel	• Free angle	°	α

$$Vc = \frac{D_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{D_1 \cdot \pi}$$

$$Vf = fz \cdot z \cdot n$$

$$fz = \frac{Vf}{n \cdot z}$$

$$h = fz \cdot \sin \kappa$$

$$Q = \frac{ap \cdot ae \cdot vf}{1000}$$

$$P = \frac{ap \cdot ae \cdot vf \cdot kc}{6 \cdot 10^7 \cdot \eta}$$

$$M = \frac{9550 \cdot P}{n}$$

Formeln Zirkularfräsen
Formula for circular milling

Zu berechnender Werkstoff	Fräserdurchmesser / Dimension			
	INNEN/INSIDE		AUSSEN/OUTSIDE	
Material to be calculated	ae/D < 0.30	ae/D > 0.30	ae/D < 0.30	ae/D > 0.30
ar	$ar = \frac{D_1 - D_2}{2}$		$ar = \frac{D_2 - D_1}{2}$	
ae	$\frac{D_1^2 - D_2^2}{4 \cdot D_1 - D}$		$\frac{D_2^2 - D_1^2}{4 \cdot D_1 + D}$	
hm	$fz \cdot \sqrt{ae/D_1}$	$\frac{fz \cdot 360 \cdot ae}{D_1 \cdot \pi \cdot \varphi}$	$fz \cdot \sqrt{ae/D_1}$	$\frac{fz \cdot 360 \cdot ae}{D_1 \cdot \pi \cdot \varphi}$
fz	$hm \cdot \sqrt{D_1/ae}$	$\frac{hm \cdot D_1 \cdot \pi \cdot \varphi}{360 \cdot ae}$	$hm \cdot \sqrt{D_1/ae}$	$\frac{hm \cdot D_1 \cdot \pi \cdot \varphi}{360 \cdot ae}$
fz_a			$hm \cdot \sqrt{D/ar}$	
φ	$\arccos [1 - (2 \cdot ae/D_1)]$			
Vf	$fz \cdot z \cdot n$			
Vf_{kont}	$\frac{fz \cdot z \cdot n \cdot D_1}{(D_1 - D)}$		$\frac{fz \cdot z \cdot n \cdot D_1}{(D_1 + D)}$	

Erläuterung der Karnasch Piktogramme und Grafiken
Explanation of Karnasch pictograms and graphics

Karnasch®

Schneidstoff **Cutting material**	MICRO GRAIN	Ultrafeinkorn-Vollhartmetall Ultrafine solid carbide	MICRO GRAIN CLEAN	Vollhartmetall Solid carbide
	PKD EXTREME PCD EXTREME	Polykristalliner Diamant in einer metallischen Bindungsmatrix Polycristalline Diamond in a metabolic bond matrix	HSSX V2	HSS-Spezialstahl HSS-special steel
	CVD	Chemical Vapour Deposition (99,9% Diamant/Diamond)	HSSE Co5	Schnellarbeitsstahl mit 5 % Cobalt High Speed Steel with 5 % cobalt
	MKD Mono-kristallin MICRO MONOCRYSTALLINE	Monokristalliner Diamant Monocristalline Diamond	HSS	Schnellarbeitsstahl High Speed Steel
	CBN MICRO-GRAIN	Kubischer Bornitrid Cubig boron nitride	HSSE Co8	Schnellarbeitsstahl mit 8 % Cobalt High Speed Steel with 8 % cobalt
	PKD PCD	Polykristalliner Diamant Polycristalline Diamond		
Schneidenform **Type of cutting edge**	MF	Kugelfräser mit Innenkühlung Ball nose end mill with interior cooling supply	UNF	Spezielle Schruppschlichtverzahnung Special roughing-finishing end mill
	W	Aluminium-Verzahnung Toothing for aluminum	H	Typ H = Hart Type H = Hard
	SPEZIAL SPECIAL	Karnasch-Spezial-Verzahnung Karnasch-special-toothing	ITX	Spezielle Geometrie für Diamant-Fräser Special geometry for Diamond coated end mills
	W/MR	Aluminium-Schruppverzahnung Roughing cutter for aluminum	M	Metrisches ISO-Regelgewinde ISO metric screw thread
	W/M	Aluminium Fräser geläppt Lapped end mill for aluminum	MF	Metrisches ISO-Feingewinde ISO metric fine thread
	N/M	Typ N-Microwerkzeug Type N-Microtool	G	Whitworth Rohrgewinde Whitworth threads
	N DUO	Typ N mit unterschiedlicher Spankammer Type N with different flutes	60°	60° Flankenwinkel 60° thread angle
	HR	Schruppfräser Typ HR Roughing end mill Type HR		
Spiralwinkel **Helix angle**	30°	30° Spiralwinkel 30° Helix angle	40°	40° Spiralwinkel 40° Helix angle
	0°	0° Spiralwinkel (gerade genutet) 0° Helix angle (straight fluted)	20°	20° Spiralwinkel 20° Helix angle
	25°	25° Spiralwinkel 25° Helix angle	45°	45° Spiralwinkel 45° Helix angle
	PROGRESSIVE	Progressiver Spiralwinkel Progressive helix angle	50°	50° Spiralwinkel 50° Helix angle
	15°	15° Spiralwinkel 15° Helix angle	35°	35° Spiralwinkel 35° Helix angle
		Pyramiden-Verzahnung Pyramid-toothed	DIFF.	Ungleiche Spirale Unequal helix
	30°	30° Linksspirale – rechtsschneidend 30° Leftspiral – right hand cutting	36°	36° Spiralwinkel 36° Helix angle
	30°	30° Spiralwinkel 30° Helix angle	15°	15° Spiralwinkel 15° Helix angle
	35°	35° Spiralwinkel 35° Helix angle	7°	7° Linksspirale – rechtsschneidend 7° Left helix – right hand cutting
	40°	40° Spiralwinkel 40° Helix angle		Gratfreies fräsen Burr-free milling
	0°	0° Spiralwinkel, rechtsschneidend 0° Helix angle, right hand cutting	8°	8° Linksspirale 8° Left helix
		Ziehender und schiebender Schnitt Drawing and pushing cut	UGT	Ungleich geteilt Unequal helix
		Gratfreies fräsen Burr-free milling	10°	10° Spiralwinkel 10° Helix angle
	8°	8° Rechtsspirale 8° Right helix		

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Werkzeugausführung **Tool design**		Kugelfräser mit Innenkühlung Ball nose end mill with interior cooling supply		Kugelfräser Ball nose end mill
		Entgrater Deburrer		90° Schneidecke 90° cutting edge
		Fräser mit Eckenradius End mill with corner radius		90° Schneidecke 90° cutting edge
		45° Eckenfase 45° Corner chamber		220° Kugelfräser 220° Ball nose end mill
		Kugelfräser ohne Halsfreischliff Ball nose end mill without neck lengths		Kugelfräser und Fräser mit Eckenfase Ball nose and corner chamfer end mills
		Eckenfase Corner chamber		Kugelfräser mit langer Schneide Ball nose end mill with long cutting edge
		Fräser mit Eckenradius End mill with corner radius		Einzahn-Kugelfräser One-tooth ball nose end mill
		Fräser mit Eckenradius und konischer Schneide End mill with corner radius and conical cutting edge		170° Spitzenwinkel 170° Point angle
		Fräser mit Eckenradius und Eckenfase End mill with corner radius and corner chamber		140° Spitzenwinkel 140° Point angle
		Kugelfräser mit zylindrischem und konischem Hals Ball nose end mill with cylindrical and cornical neck		130° Spitzenwinkel 130° Point angle
		250° Kugelfräser 250° Ball nose end mill		142° Spitzenwinkel 142° Point angle
		Viertelkreis Vorwärts- und Rückwärtsentgrater Quadrant forward- and backward deburrer		137° Spitzenwinkel 137° Point angle
		Vorwärts- und Rückwärtsentgrater, 45° Forward- and backward deburrer, 45°		180° Spitzenwinkel 180° Point angle
		Viertelkreis - Profilfräser Corner rounding cutter		Gewindefräser Thread milling cutter
		Kegelsenker 90° Countersinker 90°		Bohrspitze für Aramidfasern Point angle for aramide fibres
	4-5 x P Form D	Anschnittform D nach DIN 2197 für Maschinen-gewindebohrer Chamfer form D according to DIN 2197 for machine taps	4,5 - P Form B	Anschnittform B nach DIN 2197 für Maschinen-gewindebohrer Chamfer form B according to DIN 2197 for machine taps
		90° Bohrspitze 90° Point angle		Kreuzverzahnter Fräser mit V-Spitze Cross cut end mill with V-Point
		Anschnitt VHM-Reibahle Cutting geometry		45° Eckenfräser mit einer Stärke von 0,1 mm 45° Corner chamber with a size of 0,1 mm
		Anschnitt VHM-Reibahle Cutting geometry	GRATFREI BURRFREE	Gratfreies fräsen Burrfree milling
		Anschnitt VHM-Reibahle Cutting geometry		
Zerspanungsverfahren **Machining**	HSC HHC	Hochgeschwindigkeitszerspanung, Hartfräsen High Speed Cutting, High Hard Cutting	HHC HSC HPC	Hartfräsen, Hochgeschwindigkeitszerpanung, Hochleistungszerspannung High Hard Cutting, High Speed Cutting, High Performance Cutting
	HSC HPC	Hochgeschwindigkeitszerspanung, Hochleistungs-zerspanung High Speed Cutting, High Performance Cutting	HSC ALU-NE	Hochgeschwindigkeitszerspanung, Alu-Ne Zerspanung High Speed Cutting, Alu-Non-ferrous Cutting
	HSC High-Speed-Cutting	Hochgeschwindigkeitszerspanung Hich Speed Cutting	HPC	Hochleistungszerspanung High Performance Cutting
	HPC	Hochleistungszerspanung High Performance Cutting	Extrem Rapid Cutting	Zum schnellen Fräsen bei hohem Spanvolumen Extreme Rapid Cutting
	MTC	Multi Task Cutting	up & down	Ziehender und schiebender Schnitt Drawing and pushing cut
	HHC	Hartfräsen High Hard Cutting		

Erläuterung der Karnasch Piktogramme und Grafiken
Explanation of Karnasch pictograms and graphics

Karnasch®

Werkzeuglänge **Tool length**		Extra kurz Extra short		Kurz Short
		Extra lang Extra long		Lang Long
		Extra kurze und kurze Ausführung Extra short and short version		Kurze und lange Ausführung Short and long version
		In zahlreichen Längen an Lager Numerous length available from our stock		
Bearbeitungsrichtung **Direction of machining**		Mögliche Bearbeitungsrichtungen Possible machining directions		Mögliche Fräszustellungen bei Vielzahnfräsern mit Zentrumschnitt Possible milling directions for multi tooth end mills with a centrecut
		Zirkular fräsen Circular milling		Für Durchgangs- und Sackloch For through- and blind hole
Werkzeugverwendung **Machining applications**		Kopierfräser Copy milling		45° Entgraten 45° Deburring
		Abzeilen Machining in small steps		Nuten Grooving
		Umfangfräsen Side milling		Umfangfräsen und Nuten Side milling and grooving
		Abzeilen Machining in small steps		Kegelsenken Countersinking
		Fräser mit konischer Schneide End mill with conical cutting edge		Bohren und fräsen Drilling and milling
		Vorwärts- und Rückwärtsgraten (Viertelkreis) Forward- and backward deburring (quadrant)		Bohren mit Innenkühlung Drilling with interior cooling supply
		Vorwärts- und Rückwärtsgraten Forward- and backward deburring		Gewindebohrer Tapping
		30° Entgraten 30° Deburring		Gewindefräsen inkl. senken Thread milling incl. countersink
		Viertelkreis-Entgraten Corner rounding		Reiben ohne Innenkühlung Reaming without interior cooling supply
		Stufenbohrer Stepdrill		Stirnfräsen Face milling
		Bohren ohne Innenkühlung Drilling without interior cooling supply		
		180° bohren mit Innenkühlung 180° drilling with interior cooling supply		
		PKD-Bohrer PCD-Drill		
		Gewindefräsen Thread milling		
Norm **Shank**	DIN 6527 K	Entpricht DIN 6527 Equal to DIN 6527	DIN 371 376	Entspricht DIN 371 + 376 für Maschinengewindebohrer Equal to DIN 371 + 376 for machine taps
	KARNASCH NORM	Karnasch Werksnorm Karnasch company standard	DIN 5156	Entspricht DIN 5156 Equal to DIN 5156
	DIN 335 C	Entspricht DIN 335 C für Kegelsenker Equal to DIN 335 C for countersinker	DIN 13	Für Gewinde nach DIN 13 For threads in accordance to DIN 13
	DIN 338	Entspricht DIN 338 für HSS-Bohrer Equal to DIN 338 for HSS jobber drills		
Schaftausführung **Shank type**	DIN 6535 Form HAK	Entspricht DIN 6535 mit Innenkühlung, Form HAK Equal to DIN 6535 with interior cooling supply, Form HAK	DIN 6535 Form HE	Entspricht DIN 6535 ohne Innenkühlung, Form HE Equal to DIN 6535 without interior cooling supply, Form HE
	DIN 6535 Form HA	Entspricht DIN 6535 ohne Innenkühlung, Form HA Equal to DIN 6535 without interior cooling supply, Form HA	DIN 6535 Form HEK	Entspricht DIN 6535 mit Innenkühlung, Form HEK Equal to DIN 6535 with interior cooling supply, Form HEK
	DIN 6535 Form HB	Entspricht DIN 6535 ohne Innenkühlung, Form HB Equal to DIN 6535 without interior cooling supply, Form HB		Ausführung für Messerkopfaufnahmen Design for face mill arbor
	DIN 6535/Form HA DIN 6535/Form HB	Entspricht DIN 6535 ohne Innenkühlung, Form HA und HB Equal to DIN 6535 without interior cooling supply, Form HA and HB		

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@atakarnasch.com**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@atakarnasch.com.**

Karnasch®

FORMULARE UND GESCHÄFTSBEDINGUNGEN

FORMS AND TERMS & CONDITIONS

Kühlmittel Coolant		Zur Verwendung mit Innenkühlung To use with cooling liquid	MMKS	Zur Verwendung mit MMKS To use with MQL
		Zur Verwendung mit Öl, Emulsion, Luft oder MMKS To use with oil, cutting emulsion, air or MQL		Zur Verwendung mit Öl oder Emulsion To use with oil or cutting emulsion
		Zur Verwendung mit Kühlflüssigkeit oder trocken To use with cooling liquid or dry		Zur Verwendung mit Luftkühlung To use with air cooling
		Zur Verwendung mit Öl, Emulsion, und MMKS To us with oil, cutting emulsion and MQL		Zur Verwendung mit Öl oder unserer Schneidpaste Art. 60 1150 To use with oil or our cutting-paste Art. 60 1150
	50-80 bar	Zur Verwendung mit 50-80 bar Kühlmitteldruck To use with 50-80 bar coolant pressure	10-20 bar	Zur Verwendung mit 10-20 bar Kühlmitteldruck To use with 10-20 bar coolant pressure
		Zur Verwendung mit Emulsion oder MMKS To use with cutting emulsion or MQL		
Beschichtungen/ Oberflächen Coatings/Surfaces		NE-Metalle, Kunststoffe Non-ferrous metal, Plastics GELÄPPT LAPPED · POLIERT POLISHED · NHC 7000		
		Stahl, Edelstähle, Gusseisen Steel, stainless steel, cast iron HXC-NANO⁴ · UFX-1 NANO · UFX-3 · HVS · DVC-X2 · UFX-2© · UFX-24 · OXS-V2 · INOX F² · HXP-7 · Tcx³ · INOX HP · DVC-X2 DVC-X2² Nano-finish · DVC-X2 hp²-finish · XFN-2 NANO · DMC-X2 · DVC-X1 · DVC-X1² · XXM-1 · FX-70 · XVC² · WRC² · TM-8 · DVC-XM · HIC²		
		Graphit, Composites, Hartmetall Graphite, Composites, Cemented Carbide DIAMANT DIAMOND DCA-06 · DCC 0318 · DCA-06 PLUS · DCA-05 · DCA-06 · DCC031 impuls · D-CC · DCC G		
		Titan, Titanlegierungen Titanium, Titanium alloy MICROGRAIN POLIERT POLISHED · TI-X² · GELÄPPT LAPPED		

Berechnung von Schnittgeschwindigkeit, Drehzahl, Vorschubgeschwindigkeit und Vorschub pro Zahn.

Calculation of cutting speed, rpm, feed speed and feed per tooth

Zeitspanvolumen
Time-chip volume

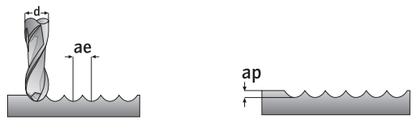
$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot Vf}{1000} \quad (cm^3/min)$$

Schnittgeschwindigkeit u. Drehzahl – Kopierfräsen
Cutting speed and rpm – Copying milling

$$Vc = \frac{n \cdot \pi \cdot a_e}{1000} \quad (m/min)$$

$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\pi \cdot a_e} \quad (m/min)$$

$$ae = 2 \cdot \sqrt{a_p\,(d_1 - a_p)} \quad (mm)$$



Materialgruppenbeschreibung und Farbreferenzen

Material group description and colour references

P	Stahl/ Steel
H	Gehärteter Stahl/ Hardened Steel
M	Edelstahl/ Stainless Steel
K	Gusseisen/ Cast Iron
N	Nichteisenmetalle/ Non-Ferrous
S	Superlegierungen/ Super Alloys
C	Verbundwerkstoffe und Graphit/ Composites & Graphite

KUNDENSERVICE | CUSTOMER SERVICE
KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
info@datakarnasch.com
+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE SHOP
JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!
https://karnasch.tools

5.2

Karnasch Professional Tools GmbH
INDUSTRIAL TOOLS DIVISION
Straße des Friedens 10
D-15848 Görsdorf
Fax: +49 (0) 33675 - 7101
Mail: info@atakarnasch.com
Kundenservice: +49 (0) 6203 - 4039 0

Reklamation (nur für Werkzeuge)

Versand an:

Karnasch Professional Tools GmbH
Straße des Friedens 10
D-15848 Tauche/ OT Görsdorf

Kunden-Nr. – bitte angeben

Lieferschein-/Rechnungs-Nr.

Rechnungsdatum nicht älter als 12 Monate

Auftraggeber/Ansprechpartner (für Rückfragen):

Firma/Abteilung

Straße

PLZ, Ort

Tel

E-Mail

Name (Ansprechpartner)

Vorname

Versandanschrift:

Firma/Abteilung

Straße

PLZ, Ort

Ohne Angabe des Reklamationsgrundes und der Rechnungsnummer ist eine Bearbeitung nicht möglich.

Menge	Artikelnummer	Reklamationsgrund und Einsatzparameter (Maschine, bearbeitetes Material, Schnittdaten, Spannung, Kühlung)

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen von Karnasch Professional Tools, einsehbar und herunterzuladen unter www.karnasch.tools.

Rücksendungen müssen frei Haus erfolgen, unfreie Rücksendungen werden nicht entgegengenommen.

Datum

Unterschrift

HIER SCANNEN ZUM HERUNTERLADEN

Karnasch Professional Tools GmbH
INDUSTRIAL TOOLS DIVISION
Straße des Friedens 10
D-15848 Görsdorf
Fax: +49 (0) 33675 - 7101
Mail: info@atakarnasch.com
Kundenservice: +49 (0) 6203 - 4039 0

Warenrücksendung (nur für Werkzeuge) ausgenommen Reklamationen

Versand an:

Karnasch Professional Tools GmbH
Straße des Friedens 10
D-15848 Tauche/ OT Görsdorf

Kunden-Nr. – bitte angeben

Lieferschein-/Rechnungs-Nr.

Rechnungsdatum nicht älter als 12 Monate

Eine Warenrücknahme kann nur für unbenutzte, aktuelle Katalogartikel in der unbeschädigten Originalverpackung erfolgen. Ausgeschlossen sind Sale- und Auslaufartikel, Artikel die nicht der aktuellen technischen Ausführung entsprechen sowie Sonderwerkzeuge.
Bei den mit ✕ gekennzeichneten Rückgabegründen wird eine Bearbeitungsgebühr von 15% des Warenwertes berechnet, jedoch mindestens 15€.

Auftraggeber/Ansprechpartner (für Rückfragen):

Firma/Abteilung

Straße

PLZ, Ort

Tel

E-Mail

Name (Ansprechpartner)

Vorname

Abweichende Versandanschrift:

Firma/Abteilung

Straße

PLZ, Ort

Rückgabegründe *Zutreffendes bitte ankreuzen*

- ☐ Falschbestellung (✕)
- ☐ Falschlieferung
- ☐ keine Verwendung (✕) (-> vorab ist eine telefonische Kontaktaufnahme erforderlich)

Bemerkung

Menge	Artikelnummer

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen von Karnasch Professional Tools, einsehbar und herunterzuladen unter www.karnasch.tools.

Rücksendungen müssen frei Haus erfolgen, unfreie Rücksendungen werden nicht entgegengenommen.

Datum

Unterschrift

HIER SCANNEN ZUM HERUNTERLADEN

Karnasch Professional Tools GmbH
INDUSTRIAL TOOLS DIVISION
Straße des Friedens 10
D-15848 Görsdorf
Fax: +49 (0) 33675 - 7101
Mail: info@atakarnasch.com
Customer service: +49 (0) 6203 - 4039 0

Complaint (only for tools)

Dispatch to:

Karnasch Professional Tools GmbH
Straße des Friedens 10
D-15848 Tauche/ OT Görsdorf

Customer number – Please indicate | Delivery note/Invoice number | Invoice dated within 12 months

Customer/Contact person (for queries):

Company/Department
Street
Postcode/Town
Tel | Email
Surname (contact person) | First name

Shipping address:

Company/Department
Street
Postcode/Town

A handling of the claim is not possible without stating the reason of the claim and the invoice number.

Quantity	Item number	Reason for the claim and machining parameters (machine, machined material, cutting data, clamping, cooling)

All services are subject to the general terms and conditions of Karnasch Professional Tools. Please consult or download these at www.karnasch.tools.
Return of goods can only made free to factory, the return of unfree goods is not accepted.

Date | Signature

SCAN HERE TO DOWNLOAD

Karnasch Professional Tools GmbH
INDUSTRIAL TOOLS DIVISION
Straße des Friedens 10
D-15848 Görsdorf
Fax: +49 (0) 33675 - 7101
Mail: info@atakarnasch.com
Customer service: +49 (0) 6203 - 4039 0

Return of goods (only for tools)

except complaints

Dispatch to:

Karnasch Professional Tools GmbH
Straße des Friedens 10
D-15848 Tauche/ OT Görsdorf

Customer number – Please indicate | Delivery note/Invoice number | Invoice dated within 12 months

Return of goods can be made only for unused and current catalog items in their undamaged original packaging. Excluded are sale or discontinued items, items which are not conform to the current technical design as well as special tools. In case of reasons for returning indicated with ✕, we charge a 15% processing fee from the value of goods, but a minimum of 15€ net.

Customer/Contact person (for queries):

Company/Department
Street
Postcode/Town
Tel | Email
Surname (contact person) | First name

Shipping address:

Company/Department
Street
Postcode/Town

Reasons of return *Please check as appropriate*

- ☐ Order placed in error (✕)
- ☐ Wrong delivery
- ☐ No use (✕)
  (-> phone contacting in advance required)

Remarks

Quantity	Item number

All services are subject to the general terms and conditions of Karnasch Professional Tools. Please consult or download these at www.karnasch.tools.
Return of goods can only made free to factory, the return of unfree goods is not accepted.

Date | Signature

SCAN HERE TO DOWNLOAD

ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN VON KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS GMBH GEGENÜBER UNTERNEHMERN (B2B) – KAUFVERTRAG

§ 1 Geltungsbereich
(1) Die vorliegenden Geschäftsbedingungen der Karnasch Professional Tools GmbH, Theodor-Heuss-Anlage 12, D-68165 Mannheim gelten für alle Bestellungen von Unternehmern in unserem ONLINE SHOP oder aus unseren Katalogen, soweit diese nicht durch schriftliche Vereinbarungen (insbesondere bei Abrufverträgen) zwischen den Parteien abgeändert werden. Abweichende oder entgegenstehende Bedingungen werden von uns nicht anerkannt, sofern wir diesen nicht ausdrücklich zugestimmt haben.
(2) Änderungen dieser Geschäftsbedingungen werden Ihnen schriftlich, per Telefax oder per E-Mail mitgeteilt. Widersprechen Sie dieser Änderung nicht innerhalb von vier Wochen nach Zugang der Mitteilung, gelten die Änderungen als durch Sie anerkannt. Auf das Widerspruchsrecht und die Rechtsfolgen des Schweigens werden Sie im Falle der Änderung der Geschäftsbedingungen noch gesondert hingewiesen.

§ 2 Registrierung als Nutzer bei Bestellungen im ONLINE SHOP
(1) Ihre Registrierung als Gewerbekunde in unserem Handelssystem erfolgt kostenlos. Ein Anspruch auf Zulassung zu unserem Handelssystem besteht nicht. Teilnahmeberechtigt sind ausschließlich unbeschränkt geschäftsfähige Unternehmer im Sinne des § 14 BGB. Auf unser Verlangen haben Sie uns eine Kopie Ihres Personalausweises oder eine Bestätigung Ihrer Eigenschaft als Unternehmer zuzusenden. Zur Zulassung füllen Sie elektronisch das auf unserer Website vorhandene Anmeldeformular aus und mailen uns dieses zu. Die für die Anmeldung erforderlichen Daten sind von Ihnen vollständig und wahrheitsgemäß anzugeben. Mit der Anmeldung wählen Sie einen persönlichen Nutzernamen (E-Mail-Adresse) und ein Passwort. Der Nutzername darf weder gegen Rechte Dritter noch gegen sonstige Namens- und Markenrechte oder die guten Sitten verstoßen. Sie sind verpflichtet, das Passwort geheim zu halten und dieses Dritten keinesfalls mitzuteilen.
(2) Abgesehen von der Erklärung Ihres Einverständnisses mit der Geltung dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen ist Ihre Registrierung mit keinerlei Verpflichtungen verbunden. Sie können Ihren Eintrag jederzeit wieder unter „Mein Benutzerkonto" löschen. Allein mit der Eintragung bei uns besteht keinerlei Kaufverpflichtung hinsichtlich der von uns angebotenen Waren.
(3) Soweit sich Ihre persönlichen Angaben ändern, sind Sie selbst für deren Aktualisierung verantwortlich. Alle Änderungen können online nach Anmeldung unter „Mein Benutzerkonto" vorgenommen werden.

§ 3 Datenschutz
(1) Sämtliche von Ihnen mitgeteilten personenbezogenen Daten (z. B. Anrede, Name, Anschrift, Geburtsdatum, E-Mail-Adresse, Telefonnummer, Telefaxnummer, Bankverbindung, Kreditkartennummer) werden von uns ausschließlich gemäß den Bestimmungen des deutschen Datenschutzrechts erhoben, verarbeitet und gespeichert.
(2) Soweit über die gesetzlichen Erlaubnistatbestände hinaus eine Erhebung, Verarbeitung oder Speicherung personenbezogener Daten beabsichtigt ist, erfolgt diese nur bei Vorliegen einer gesonderten Einwilligung von Ihnen.
(3) Weiterführende Hinweise zum Datenschutz werden dem Kunden im Rahmen der Datenschutzerklärung im ONLINE SHOP zur Verfügung gestellt.

§ 4 Vertragsschluss
(1) Die Präsentation unserer Waren im ONLINE SHOP oder in unseren Katalogen stellt kein bindendes Angebot unsererseits dar. Erst die Bestellung einer Ware durch Sie ist ein bindendes Angebot nach § 145 BGB. Im Falle der Annahme dieses Angebots versenden wir an Sie innerhalb von 5 Werktagen eine Auftragsbestätigung.
(2) Eine Garantie übernehmen wir nur nach Maßgabe einer gesonderten und ausdrücklich als solchen bezeichneten Garantieerklärung.

§ 5 Lieferung auf Abruf / Rahmenverträge
(1) Bei der Vereinbarung einer Lieferung auf Abruf wird ein Rahmenvertrag sowie jeweils Einzelverträge pro Abruf geschlossen. Die Rahmenverträge haben grundsätzlich eine Laufzeit von maximal 12 Monaten.
(2) Nach einer entsprechenden Anfrage durch Sie senden wir Ihnen ein Angebot in Form eines Rahmenvertrages zu. Rahmenvertrag wie auch Einzelverträge gelten erst mit einer Auftragsbestätigung von uns als angenommen und wirksam.

§ 6 Preise
(1) Alle Preisangaben erfolgen in Euro. Die Preise verstehen sich als Nettopreise zuzüglich der jeweils gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer.
(2) Die Preise gelten ab Werk ohne Verpackung und Transportkosten.
(3) Für die Anfertigung von Sonderwerkszeugen ist eine Anzahlung in Höhe von 50 % zu leisten. Dies gilt auch bei Abschluss eines Abrufvertrages.
(4) Alle von uns aufgeführten Preise gelten für die im ONLINE SHOP oder im Katalog bezeichnete bzw. dargestellte Ausführung und Abmessung. Soweit Sie bei Ihrer Bestellung hiervon abweichen, führt dies auch ohne ausdrückliche vorherige Ankündigung zu einer neuen Preisbemessung durch uns.
(5) An Sonderangebote sind wir nur bis einschließlich des 14. Tages ab dem Datum der Veröffentlichung gebunden, es sei denn im konkreten Angebot ist etwas Gegenteiliges ausgewiesen.
(6) Im Falle des Abschlusses einer Lieferung auf Abruf (§ 5) gelten die im Rahmenvertrag vereinbarten Preise. Tritt bei Rahmenverträgen oder Langfristverträgen (unbefristete Verträge oder Verträge von mehr als 12 Monaten Laufzeit) eine wesentliche Änderung der Lohn-, Material- oder Energiekosten ein, so ist jeder Vertragspartner berechtigt, eine angemessene Anpassung des Preises unter Berücksichtigung der neuen Gegebenheiten zu verlangen.

§ 7 Zahlungsbedingungen und Aufrechnung
(1) Die Zahlung der Ware erfolgt auf Rechnung per Nachname oder gegen Vorkasse.
(2) Die Bezahlung der Lieferung hat innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum in bar ohne jeden Abzug zu erfolgen. Dies gilt nicht, wenn zwischen den Parteien eine Sonderabsprache besteht, die wir in der Auftragsbestätigung schriftlich bestätigt haben.
(3) Reparatur- und Schärfaufträge sind entgegen Abs.2 nach Erhalt der Rechnung sofort ohne jeden Abzug zahlbar.
(4) Sofern Sie ihren Sitz außerhalb der EU Mitgliedsstaaten haben gilt folgendes: Sämtliche Bankgebühren, die im Rahmen der Zahlung anfallen, sind von Ihnen zu tragen. Sofern diese Gebühren uns belastet werden, sind wir berechtigt, Ihnen diese in Rechnung zu stellen.
(5) Bei Zahlungsverzug sind wir berechtigt, Zinsen gemäß § 288 Abs.2 BGB geltend zu machen.
(6) Ist eine Teilzahlungsabrede getroffen und kommen Sie mit mehr als zwei Teilzahlungen in Verzug, so wird der Restbetrag gesamtfällig. Das gleiche gilt auch für den Fall, dass uns Umstände bekannt werden, die die Sicherheit der Forderung als gefährdet erscheinen lassen.
(7) Rechnungen können sowohl postalisch als auch in elektronischer Form an den Kunden übermittelt werden.
(8) Aufrechnungsrechte stehen Ihnen nur zu, wenn Ihre Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind. Bei Mängeln der Lieferung bleiben die Gegenrechte des Käufers unberührt.

§ 8 Lieferbedingungen
(1) Wir liefern die Ware gemäß den mit Ihnen getroffenen Vereinbarungen. Liefertermine und Lieferfristen sind nur verbindlich, wenn sie von uns schriftlich bestätigt wurden.
(2) Soweit wir die Lieferung der Ware nicht oder nicht vertragsgemäß erbringen, müssen Sie uns zur Bewirkung der Leistung eine Nachfrist setzen. Ansonsten sind Sie nicht berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten.
(3) Innerhalb Deutschlands liefern wir bei einem Auftragswert von über € 1.000,– netto inklusive Porto und Verpackung (Expresslieferungen ausgeschlossen).
(4) Bei Auslandslieferungen gelten die Preise exklusive Verpackung und Porto, unverzollt und unversichert. Weitere Kosten gehen ebenfalls zu Ihren Lasten, sofern nicht ausdrücklich eine andere Regelung getroffen wurde.
(5) Anfallende Versandkosten werden von uns gesondert auf der Rechnung ausgewiesen.
(6) Der Mindestauftragswert beträgt € 50,– netto.
(7) Bei bruch- bzw. kälteempfindlichen Werkzeugen sowie Sonderanfertigungen behalten wir uns vor, von der bestellten Menge eine Über- oder Unterlieferung bis zu 10 % auch ohne gesonderte Vereinbarung vorzunehmen. Berechnet wird die Liefermenge.
(8) Beim Eintritt und während der Dauer höherer Gewalt werden die vertraglichen Rechte und Pflichten suspendiert. Die betroffene Partei informiert die andere Partei unverzüglich über Eintritt, Ursache der Verzögerung und später über deren Beendigung. Falls die höhere Gewalt ununterbrochen über einen Zeitraum von mindestens 6 Monaten andauert, treffen beide Parteien eine Vereinbarung über die weitere Abwicklung des Vertrages. Falls eine Einigung nicht zustande kommt, entscheidet das vorgesehene Schiedsgericht.

§ 9 Gefahrübergang, Abnahme
(1) Die Gefahr geht auf den Besteller über, wenn der Liefergegenstand das Werk bzw. den Versendungsort verlassen hat, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen, z. B. die Aufstellung des Liefergegenstandes übernommen hat. Soweit eine Abnahme zu erfolgen hat, ist diese für den Gefahrübergang maßgebend. Sie muss unverzüglich zum Abnahmetermin, hilfsweise nach der Meldung des Lieferers über die Abnahmebereitschaft durchgeführt werden. Sie dürfen die Abnahme bei Vorliegen eines nicht wesentlichen Mangels nicht verweigern.
(2) Verzögert sich oder unterbleibt der Versand bzw. die Abnahme infolge von Umständen, die uns nicht zuzurechnen sind, geht die Gefahr vom Tage der Meldung der Versand- bzw. Abnahmebereitschaft auf Sie über.
(3) Teillieferungen sind zulässig, soweit dies für Sie zumutbar ist.

§ 10 Eigentumsvorbehalt
(1) Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum. Geraten Sie mit der Zahlung länger als 10 Tage in Verzug, haben wir das Recht, vom Vertrag zurückzutreten und die Ware zurückzufordern.
(2) Sie sind zur Weiterveräußerung der unter Eigentumsvorbehalt stehenden Ware im gewöhnlichen Geschäftsverkehr berechtigt. In diesem Falle treten Sie jedoch in Höhe des Rechnungswertes unserer Forderung bereits jetzt alle Forderungen aus einer solchen Weiterveräußerung, gleich ob diese vor oder nach einer evtl. Verarbeitung der unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Ware erfolgt, an uns ab. Unbesehen unserer Befugnis, die Forderung selbst einzuziehen, bleiben Sie auch nach der Abtretung zum Einzug der Forderung ermächtigt. In diesem Zusammenhang verpflichten wir uns, die Forderung nicht einzuziehen, so lange und so weit Sie Ihren Zahlungsverpflichtungen nachkommen, kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenz- oder ähnlichen Verfahrens gestellt ist und keine Zahlungseinstellung vorliegt. Insoweit die oben genannten Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10% übersteigen, sind wir verpflichtet, die Sicherheiten nach unserer Auswahl auf Ihr Verlangen freizugeben.

§ 11 Sachmängel
(1) Alle diejenigen Teile sind nach unserer Wahl nachzubessern oder mangelfrei zu ersetzen, die sich infolge eines vor dem Gefahrübergang liegenden Umstandes als mangelhaft herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist uns unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Ersetzte Teile werden unser Eigentum.
(2) Die Verjährungsfrist von Gewährleistungsansprüche für die gelieferte Ware beträgt – außer im Fall von Schadensersatzansprüchen – zwölf Monate ab Erhalt der Ware.
(3) Die Nacherfüllung beinhaltet weder den Ausbau der mangelhaften Sache noch den erneuten Einbau, wenn wir ursprünglich nicht zum Einbau verpflichtet waren.
(4) In allen Fällen unberührt bleiben die gesetzlichen Sondervorschriften bei Endlieferung der Ware an einen Verbraucher (Lieferantenregress gem. §§ 478, 479 BGB).
(5) Zur Vornahme aller uns notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen haben Sie uns nach Absprache die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben; anderenfalls sind wir von der Haftung für die daraus entstehenden Folgen befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit bzw. zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden – in diesen Fällen sind wir sofort zu verständigen - haben Sie das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und von uns Ersatz der erforderlichen Aufwendungen zu verlangen.
(6) Sie haben im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag, wenn wir – unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – eine gesetzte angemessene Frist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung wegen Sachmangels fruchtlos verstreichen lassen. Liegt nur ein unerheblicher Mangel vor, steht Ihnen lediglich ein Recht zur Minderung des Vertragspreises zu. Das Recht auf Minderung des Vertragspreises bleibt ansonsten ausgeschlossen.
(7) Keine Gewährleistung wird insbesondere übernommen bei ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung, fehlerhafter Montage bzw. Inbetriebsetzung durch Sie oder Dritte, natürlicher Abnutzung, fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, nicht ordnungsgemäßer Wartung, Nutzung ungeeigneter Betriebsmittel, chemischer, elektrochemischer oder elektrischer Einflüsse – sofern solche nicht von uns zu verantworten sind.
(8) Bessern Sie oder ein Dritter unsachgemäß nach, haften wir nicht für die daraus resultierenden Folgen. Gleiches gilt für Änderungen des Liefergegenstandes ohne unsere vorherige Zustimmung.
(9) Die Rücksendung der Ware ist Ihnen nur nach vorheriger schriftlicher Vereinbarung mit uns gestattet. Ohne eine solche schriftliche Vereinbarung sind die Kosten der Rücksendung von Ihnen zu tragen. Wir sind berechtigt, unfrei zugesandte Rücksendungen nicht anzunehmen.
(10) Sonderanfertigungen werden grundsätzlich nicht zurückgenommen.
(11) Sofern wir Ihnen eine Warengutschrift gewähren, ergibt sich die Höhe der Gutschrift aus dem Betrag der Originalrechnung abzüglich 15 % Bearbeitungsgebühr. Die Mindestbearbeitungsgebühr beträgt € 15,–.
(12) Im Falle einer Warengutschriftvereinbarung haben Sie die Ware auf Ihre Kosten an uns zurückzusenden.

§ 12 Rechtsmängel
(1) Führt die Benutzung des Liefergegenstandes zur Verletzung von gewerblichen Schutzrechten oder Urheberrechten im Inland, werden wir versuchen, Ihnen auf unsere Kosten das Recht zum weiteren Gebrauch zu verschaffen oder den Liefergegenstand in für Sie zumutbarer Weise derart zu modifizieren, dass die Schutzrechtsverletzung nicht mehr besteht. Ist dies zu wirtschaftlich angemessenen Bedingungen oder in angemessener Frist nicht möglich, sind Sie zum Rücktritt vom Vertrag zu.
(2) Die Verjährungsfrist von Gewährleistungsansprüchen für die gelieferte Ware beträgt – außer im Fall von Schadensersatzansprüchen – zwölf Monate ab Erhalt der Ware.
(3) Voraussetzung für die Geltendmachung Ihrer Ansprüche ist, dass
- Sie uns unverzüglich von geltend gemachten Schutz- oder Urheberrechtsverletzungen unterrichtet haben,
- Sie uns in angemessenem Umfang bei der Abwehr der geltend gemachten Ansprüche unterstützt bzw. uns die Durchführung der Modifizierungsmaßnahmen ermöglicht haben,
- uns alle Abwehrmaßnahmen einschließlich außergerichtlicher Regelungen vorbehalten bleiben,
- der Rechtsmangel nicht auf der Eigenart Ihrer Anweisung / Bestellung beruht und
- die Rechtsverletzung nicht dadurch verursacht wurde, dass Sie den Liefergegenstand eigenmächtig geändert oder in einer nicht vertragsgemäßen Weise verwendet haben.

§ 13 Haftungsausschluss
(1) Wir haften für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Ferner haften wir für die fahrlässige Verletzung von Pflichten, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht, deren Verletzung die Erreichung des Vertragszwecks gefährdet und auf deren Einhaltung Sie als Kunde regelmäßig vertrauen. Im letztgenannten Fall haften wir jedoch nur für den vorhersehbaren, vertragstypischen Schaden. Wir haften nicht für die leicht fahrlässige Verletzung anderer als der in den vorstehenden Sätzen genannten Pflichten.
Die vorstehenden Haftungsausschlüsse gelten nicht bei Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Die Haftung nach Produkthaftungsgesetz und aus einer etwaigen Garantie bleibt unberührt.

§ 14 Verjährung
(1) Ihre Ansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – verjähren innerhalb von 12 Monaten ab Ablieferung. Für vorsätzliches oder arglistiges Verhalten, im Falle schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit sowie bei Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz gelten die gesetzlichen Fristen. Sie gelten auch für Mängel eines Bauwerks oder für Liefergegenstände, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet wurden und dessen Mangelhaftigkeit verursacht haben.
(2) Soweit im Rahmen unserer Mängelbeseitigung Rechte von Ihnen wegen Sachmängeln neu entstehen, verjähren sämtliche Ansprüche spätestens in 24 Monaten ab Lieferung des ursprünglichen Lieferteils.

§ 15 Schlussbestimmungen
(1) Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts.
(2) Erfüllungsort ist unser Geschäftssitz.
(3) Sollten diese AGB den Bestimmungen in Abrufverträgen (Rahmenvertrag und/oder Einzelvertrag) widersprechen, dann gelten im Zweifel die vertraglichen Vereinbarungen.
(4) Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus oder im Zusammenhang mit diesem Vertrag ist der Sitz unseres Unternehmens.

Informationspflichten
(1) Die für den Vertragsabschluss zur Verfügung stehende Sprache ist Deutsch und Englisch.
(2) Abbildungen im Online-Shop dienen lediglich der Produktpräsentation und stellen kein rechtsverbindliches Angebot von uns dar. Änderungen und Irrtümer bleiben vorbehalten.
Ein Vertragsschluss zwischen Ihnen und uns über im Online-Shop angebotene Waren setzt voraus, dass Sie das gewünschte Produkt zunächst in den virtuellen Warenkorb legen, den virtuellen Warenkorb anklicken und sodann den Bestellvorgang mit dem Button „zur Kasse gehen" einleiten. Erst durch Anklicken des im weiteren Verlauf erscheinenden Bestellbuttons „kostenpflichtig bestellen" bereiten Sie den Abschluss der Bestellung vor und geben ein rechtsverbindliches Angebot zum Abschluss eines Kaufvertrages ab.
(3) Wir speichern den Vertragstext und senden Ihnen die Bestelldaten und unsere AGB per E-Mail zu.
(4) Etwaige Eingabefehler bei Abgabe Ihrer Bestellung können Sie bei der abschließenden Bestätigung vor der Kasse erkennen und mit Hilfe der Lösch- und Änderungsfunktion vor Absendung der Bestellung jederzeit korrigieren. Ihre Bestelldaten sind aus Sicherheitsgründen nicht mehr über das Internet zugänglich.
(5) Speziellen und vorstehend nicht erwähnten Verhaltenskodizes unterliegen wir nicht.
(6) Im Übrigen verweisen wir auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

GENERAL TERMS & CONDITIONS OF BUSINESS OF KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS GMBH FOR TRANSACTING WITH BUSINESSES (B2B) – SALES CONTRACT

Section 1 – Scope of validity
(1) These General Terms & Conditions of Business ("GTCB") of Karnasch Professional Tools GmbH Theodor-Heuss-Anlage 12, D-68165 Mannheim apply to all orders which entrepreneurs place in our online shop or from our catalogues, they have been amended by written agreements (notably delivery-on-call agreements) between the Contract Parties. Divergent or contrary provisions shall not be recognised by us in the absence of our express written consent thereto.
(2) Amendments to these GTCB shall be communicated to you in writing, by fax or e-mail. Your failure to object to said amendments within 4 (four) weeks of receiving notification thereof shall be construed as your tacit acceptance thereof. The right of objection and the legal consequences of silence shall be indicated to you again in the case of an amendment of the GTCB.

Section 2 – Registration as a user for placing orders in the online shop
(1) Your registration as a business customer in our trading system is free of charge. An entitlement to registration in our trading system does not exist. Eligible for registration are exclusively entrepreneurs with unlimited legal capacity within the meaning of Section 14 of the German Civil Code (Bürgerliches Gesetzbuch, BGB). Upon our request, you shall send us a copy of your identity card, an alternative official identification document or a confirmation of your capacity as an entrepreneur. To register, you should complete electronically the application form on our website and send this to us by e-mail. The registration data you provide us must be complete and truthful. To register, you must choose a personal user name (e-mail address) and password. The user name may violate neither third-party, nor any other name or brand, rights, nor moral principles. You shall maintain the confidentiality of the password and under no circumstances disclose it to third parties.
(2) Besides your declaration of consent to the applicability of these General Terms & Conditions of Business, your registration does not engender any other obligations whatsoever. You may delete your entry at any time under "My user account". Your registration with our website, alone, engenders no undertaking to purchase any merchandise we offer.
(3) Should your personal details change, you, yourself shall be responsible for updating these. All changes can be made online, after signing on, under "My user account".

Section 3 – Data privacy
(1) All of the personal data you impart to us (e.g. salutation, name, address, date of birth, e-mail address, telephone number, fax number, bank connection, credit card number) are collected, processed and stored by us exclusively in compliance with the provisions of Germany's data privacy laws.
(2) Any intended collection, processing or storage of personal data extending beyond that permitted by statute shall occur exclusively subject to separate provision of your express consent.
(3) Customers can find further information on data privacy in the Data Privacy Declaration in the online shop.

Section 4 – Conclusion of contract
(1) The presentation of merchandise in the online shop or in our catalogues does not constitute a binding offer on our part. Only your placement of an order for merchandise engenders a binding offer under Section 145 BGB. Upon our acceptance of said offer, we shall send you an order confirmation within 5 (five) workdays.
(2) We will only provide a guarantee subject to a separate guarantee declaration which has been expressly designated as such.

Section 5 – Delivery-on-call and framework agreements
(1) In the case of a delivery-on-call agreement, a framework agreement, as well as individual agreements for each requisition, shall be entered into. All framework agreements have a maximum contractual period of 12 (twelve) months.
(2) Upon your request therefor, we shall send you a non-binding offer in the form of a framework agreement. Framework agreements and individual agreements shall only be deemed accepted by us and effective following an order confirmation.

Section 6 – Prices
(1) All prices are quoted in euros (EUR). The prices are net and subject additionally to the prevailing rate of statutory value added tax (VAT).
(2) Prices are quoted ex works, and do not include the cost of packaging and transportation.
(3) A fifty (50) percent prepayment is payable for the production of special tools. The same applies to the conclusion of delivery-on-call agreements.
(4) All quoted prices apply to the specifications and dimensions described or shown in the online shop or in our catalogue. Any orders that you place with deviating specifications and / or dimensions shall engender a price reassessment without our express prior notification thereof.
(5) Special offers shall only honoured up to and including the 14th day starting from the date of publication, save alternative arrangements are provided for in the offer concerned.
(6) For orders requisitioned on a delivery-on-call basis (Section 5), the prices quoted in the framework agreement shall apply. If, in the event of a framework agreement or long-term contract (contract which has no specific end-date or runs for a period exceeding twelve (12) months), substantial changes occur in wage, material or energy costs, either Contract Party shall be entitled to demand a reasonable adjustment of the prices to accommodate the new circumstances.

Section 7 – Terms of payment, offsetting
(1) Merchandise is paid for on account, by cash on delivery (COD) or against prepayment.
(2) Deliveries shall be paid for within 30 (thirty) days of the invoice date in cash, without any deduction, save when special arrangements between the Contract Parties have been provided for, which we have confirmed in writing in the order confirmation.
(3) Contrary to Clause (2), repair and sharpening orders are payable immediately upon receipt of the invoice, without any deduction.
(4) If your legal entity is located outside EU (European Union), the following rule applies: All bank charges incurred in connection with payment shall be borne by you. We shall be entitled to invoice you for any such fees we sustain.
(5) We shall be entitled to charge interest in accordance with Section 288 (2) BGB for overdue payments.
(6) If an agreement on instalment payments has been concluded, and more than 2 (two) instalments are overdue, the total outstanding amount shall fall due. The same applies, should we gain knowledge of circumstances that would appear to jeopardise the safety of our claim.
(7) Invoices may be sent to the customer by regular mail or electronically.
(8) You will be only entitled to offset rights if your counterclaims have been legally established, are indisputable or have been recognized by us. Defects in delivery shall not impair the counter-rights of the customer.

Section 8 – Terms of delivery
(1) Merchandise shall be delivered in accordance with our mutually reached agreements. Delivery times and deadlines shall only be binding subject to our written confirmation thereof.
(2) In the event of an abortive delivery of goods, or a delivery that is not contractually accordant, you shall set us a follow-up deadline for us to discharge our obligations. By failing to do so, you shall surrender your entitlement to withdraw from contract.
(3) For orders within Germany with a net value of EUR 1,000.00 and above, we shall deliver free of freight charges to the recipient's railway station.
(4) For orders outside Germany, the cost of postage, packaging, custom duties and insurance shall be additionally charged. Other costs shall also be borne by you, save these have been expressly provided for by separate agreement.
(5) Incurred shipping costs shall be itemised separately on the invoice.
(6) The minimum order value is EUR 50.00 net.
(7) For tools that are sensitive to cold or susceptible to breakage, as well as for custom-made orders, we reserve the right, without special agreement, to over- or under-deliver by up to 10 (ten) percent of the ordered quantity. The delivered quantity shall be invoiced.
(8) Upon occurrence, and for the duration, of force majeure, the contractual rights and undertakings of the Contract Parties shall be suspended. The affected Contract Party shall inform the respective other Contract Party forthwith of the occurrence, cause of delay and, subsequently, the end of the force majeure. If the force majeure continues uninterrupted for a period of at least 6 (six) months, both Contract Parties shall reach an agreement on the future implementation of their contract. If an agreement cannot be reached, the intended court of arbitration shall decide.

Section 9 – Passage of risk, formal acceptance
(1) The risk passes to the order party when the deliverable leaves the factory or place of dispatch, also if partial deliveries are involved or the supplier has undertaken to render additional services such as installation of the deliverable. If formal acceptance is required, this shall be decisive for the passage of risk. Acceptance shall be conducted immediately per the agreed acceptance date or, alternatively, upon notification by the supplier of acceptance-readiness. Acceptance may not be refused by the customer on the grounds of a minor defect.
(2) If shipping or acceptance are delayed or not accomplishable due to reasons beyond our control, risk shall pass to you on the day on which you were notified that the deliverable was ready for shipping or acceptance.
(3) Partial deliveries are admissible if reasonable for you.

Section 10 – Retention of title
(1) We hold ownership of the merchandise until full payment thereof. If you are in arrears with payment for more than 10 (ten) days, we shall be entitled to rescind the contract and to claim back the merchandise we have delivered.
(2) In the normal course of business, you may resell the merchandise that is subject to the retention of title. In such case, however, you, already now, and in the amount of the invoice value of our claim, assign to us all claims from such a resale, irrespective of whether this occurs prior or subsequent to a possible further processing of the delivered merchandise that is subject to the retention of title. Notwithstanding our right to collect the claims directly, you, too, shall also be entitled to collect the assigned claim. In this connection, we undertake to refrain from demanding payment on the assigned claims to the extent that you meet all your payment obligations, do not become subject to an application for insolvency or similar proceedings, or to any stay of payments. Should the aforementioned collaterals exceed the claims to be secured by more than 10 (ten) percent, we undertake, upon your request, to release collaterals elected at our discretion.

Section 11 – Material defects
(1) We shall, at our free discretion, either repair, or replace without defects, all those parts which transpire to be defective for causes preceding the passage of risk. The discovery of such defects shall be notified forthwith in writing. Ownership of replaced parts shall revert to us.
(2) Except in the case of claims for damages, the limitation period for warranty claims for the delivered goods is 12 (twelve) months from the time of receipt of the goods.
(3) Follow-up performance shall encompass neither the removal of the defective item, nor the renewed installation, if we had not been charged with the original installation.
(4) In all cases, the special statutory guidelines on final delivery of merchandise to a consumer (supplier recourse under Sections 478, 479 BGB) remain unaffected.
(5) Subject to prior agreement, you shall give us the time and opportunity needed to implement the improvements and deliver the spare parts that appear necessary; in failure thereof, we shall be released from liability for the ensuing consequences. Only in urgent cases in which operating safety is jeopardised, or disproportionately severe damage is to be avoided, may the defect be rectified by yourself or a third party engaged by yourself, and the ensuing outlays presented to us for reimbursement; in such cases, we are to be notified forthwith.
(6) In the framework of the statutory provisions, you may rescind the contract if – while taking account of the statutory exemptions – we allow to elapse fruitlessly a reasonably-set deadline to subsequently improve or replace a delivery due to a quality defect. If existing, a minor defect shall only entitle you to a reduction in the purchase price. In all other cases, the entitlement to a reduction in the purchase price is excluded.
(7) No warranty is provided by us, particularly in the case of unsuitable or improper use, incorrect assembly or commissioning by you or a third party, natural wear and tear, incorrect or negligent handling, improper maintenance, use of inappropriate operating equipment, chemical, electrochemical or electrical influences – provided that we are not responsible therefor.
(8) If you or a third party perform an improper rectification, we cannot be held liable for the consequences incurred. The same applies to alterations made to the deliverable without our prior consent.
(9) Merchandize may only be returned with our prior, written consent. Without such a written agreement, the cost of returning the merchandise shall be borne by you. We reserve the right to refuse delivery of shipments sent freight collect.
(10) Specially produced merchandise is principally not taken back.
(11) If we decide to issue a refund, it will be calculated as the originally invoiced amount for the item concerned less a 15 (fifteen) percent handling fee. The minimum handling fee is EUR 15.00 (fifteen euros).
(12) If we agree to issue a refund, the cost of returning the merchandise to us shall be borne by you.

Section 12 – Defects of title
(1) If the use of the deliverable causes a breach of commercial property right or domestic copyright in the Federal Republic of Germany, we shall at our own expense attempt to either provide for your right to continue to use the deliverable, or to modify it in such a way that is reasonable to you and ensures that the property right is no longer breached. If this is not feasible on commercially reasonable terms or within a reasonable period of time, you shall be entitled to rescind the contract. In such case, we, too, shall be entitled to rescind the contract.
(2) Except in the case of claims for damages, the limitation period for warranty claims for the delivered goods is 12 (twelve) months from the time of receipt of the goods.
(3) For the assertion of your claims to be recognised, it is necessary that:
- you have notified us immediately of the assertion of commercial property right or copyright infringements;
- you have given us reasonable support in warding off the asserted claims and enabled us to perform the necessary modifications;
- we have retained the right to execute all measures required for warding off the claims, including out-of-court settlement;
- the infringement is not ascribable to peculiarities of your instructions / order; and
- the infringement was not ascribable to your unauthorised modification of the deliverable or by your use of it in a non-contractual fashion.

Section 13 – Liability waiver
(1) We shall be liable for intentional or gross negligence. Furthermore, we shall be liable for the negligent breach of obligations, the performance of which first make the proper performance of the contract possible to begin
with, the breach of which jeopardises achieving the contract purpose, and the observance of which you as a customer generally rely upon. In the last stated case, we shall be liable however only for the foreseeable damages typical for this type of contract. We shall not be liable for a slightly negligent breach of duties other than those stated in the sentences above. The foregoing liability exemptions shall not apply to injuries to life, body and health. Liability in accordance with the German Product Liability Act (Produkthaftungsgesetz, ProdHaftG) or arising from a guarantee shall remain unaffected.

Section 14 – Limitation period
(1) All claims, irrespective of their legal grounds, shall lapse after twelve months of delivery. In the case of deliberate or malicious conduct, or in cases of culpably caused injury to life, body or health, or claims under ProdHaftG, the statutory limitations shall apply. They shall also apply to defects in a structure and to deliverable which, in keeping with their customary mode of use, were used in a structure and caused its defectiveness.
(2) If, in the course of our remedial action, new rights arise on your part on account of material defects, all claims shall lapse at the latest 24 (twenty-four) months after delivery of the original deliverable.

Section 15 – Miscellaneous provisions
(1) The law of the Federal Republic of Germany shall apply, i.e. excluding the convention of the United Nations concerning contracts on the international purchase of goods (CISG).
(2) The place of performance is our registered place of business.
(3) Should these GTCB conflict with the provisions of delivery-on-call agreements (framework agreement and / or individual contract), the contractual agreements shall have precedence.
(4) The location of our company's registered place of business shall be the sole place of jurisdiction for all disputes arising from and in connection with this agreement.

Information obligations
(1) Contracts may be entered into in German and English.
(2) Images in the online shop serve solely to present our products and do not constitute a legally binding offer by us. Changes and errors are reserved.
A conclusion of contract between yourself and ourselves for merchandise offered in the online shop is conditional upon you initially placing the required product in the virtual shopping basket, clicking on the virtual shopping basket, and then initiating the order process by clicking the "Proceed to checkout" button. Only by clicking on the subsequently displayed order button "Buy now" do you prepare the way to complete the order and submit a legally binding offer to enter into a purchase agreement.
(3) We save the contractual text and send you the order data, along with our GTCB, by e-mail.
(4) During the final confirmation before the checkout, you can identify any input errors contained in your order, and correct these at any time using the "Delete" and "Change" functions before submitting the order. For security reasons, your order data are no longer accessible over the Internet.
(5) We are not bound by any special or hitherto unmentioned codes of conduct.
(6) We additionally refer you to our General Terms & Conditions of Business (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGBs).

www.karnasch.tools

Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
TÜVRheinland ZERTIFIZIERT
www.tuv.com ID 9000026965

PRECISION KATALOG • PRECISION CATALOGUE

ZENTRALE / HEADQUARTER

Theodor-Heuss-Anlage 12
D-68165 Mannheim

INTERNATIONALES LOGISTIKZENTRUM / INTERNATIONAL LOGISTICS CENTER

Straße des Friedens 10
D-15848 Tauche / OT Görsdorf

CONTACT

T: +49 (0) 6203 4039-0
E: info@atakarnasch.com

ONLINE SHOP
Scan this QR code and browse the Karnasch website.

karnasch.tools

Karnasch®