Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001
sicZert Zertifizierungen GmbH

Karnasch®

PROFESSIONAL TOOLS

GERMANY

GK28

HAUPTKATALOG · MAIN CATALOGUE

CNC TOOLS DIVISION

2015 / 2016

PRECISION.
PERFECTION.
PERFORMANCE.

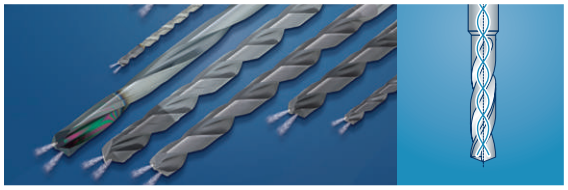
WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

PRODUKTÜBERSICHT · PRODUCT OVERVIEW

VOLLHARTMETALL SCHAFTFRÄSER / MICROFRÄSER DIAMANT-CBN
SOLID CARBIDE END MILLS / MICRO END MILLS DIAMOND-CBN

VOLLHARTMETALL HOCHLEISTUNGSBOHRER / MICROBOHRER
SOLID CARBIDE HIGH PERFORMANCE TWIST DRILL / MICRO TWIST DRILL



VHM-GEWINDEWIRBLER / GEWINDEFRÄSER
SOLID CARBIDE WHIRLING THREAD CUTTERS / THREAD MILLS

VOLLHARTMETALL REIBAHLEN / MICROREIBAHLEN
SOLID CARBIDE REAMERS / MICRO REAMERS

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

SCHNITTDATEN / TECHNISCHE INFORMATIONEN
CUTTING DATA / TECHNICAL INFORMATION

SUCHE ARTIKEL NACH ARTIKELNUMMER AUFSTEIGEND (INDEX)
SEARCH PRODUCTS BY ARTICLE NUMBER ASCENDING (INDEX)

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

VOLLHARTMETALL SCHAFTFRÄSER / MICROFRÄSER DIAMANT-CBN

SOLID CARBIDE END MILLS / MICRO END MILLS DIAMOND-CBN

KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

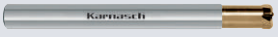
Netto-Preise · Net sales prices

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Schaftfräser · End mills		Material		HSC high-speed-cutting	HHC high-hard-cutting	HPC	STAHL steel	INOX stainless steel	GG/G cast iron	NE non-ferrous	GRAPHIT graphite	KUNSTSTOFF plastic	HOLZ wood	INCONEL HASTELLOY TITAN	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	Cemented Carbide
Zylindrisch / cylindrical Z = 1 Einzahnfräser / teeth = 1 one tooth end mill																	
29 1652			MICRO GRAIN	120	✓								✓				
29 1654			MICRO GRAIN	121	✓								✓				
29 1658			MICRO GRAIN	123	✓								✓				
29 1661			MICRO GRAIN	122	✓								✓				
30 7320			MICRO GRAIN	10	✓						✓						
Zylindrisch / cylindrical Z = 2 Schaftfräser / teeth = 2 end mills																	
30 6202		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	12-13	✓						✓		✓				
30 6209		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	19	✓						✓		✓				
30 6255		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	30-31	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
Zylindrisch / cylindrical Z = 3 Schaftfräser / teeth = 3 end mills (Z = 2/3 – t = 2/3)																	
30 6223			MICRO GRAIN	26	✓						✓		✓				
30 6228			MICRO GRAIN	25	✓						✓		✓				
30 6233			MICRO GRAIN	29	✓						✓		✓	✓			
30 6234			MICRO GRAIN	29	✓						✓		✓	✓			
30 6284		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	52	✓			✓	✓	✓					✓		
30 6296			MICRO GRAIN	53	✓			✓	✓	✓					✓		
30 6331			MICRO GRAIN	54	✓		✓	✓	✓	✓	✓						
30 6332			MICRO GRAIN	54	✓		✓	✓	✓	✓	✓						
30 6572			MICRO GRAIN	112			✓					✓					
30 7415			MICRO GRAIN	124			✓		✓						✓		
Z = 4-16 Schaftfräser Zylindrisch / teeth = 4-16 end mills cylindrical																	
30 6224			MICRO GRAIN	27	✓						✓		✓				
29 0305			MICRO GRAIN	112	✓		✓					✓					
30 6341			MICRO GRAIN	55	✓		✓	✓	✓	✓	✓						
30 6342			MICRO GRAIN	55	✓		✓	✓	✓	✓	✓						
30 6446			MICRO GRAIN	64	✓			✓	✓						✓		
30 6447			MICRO GRAIN	64	✓			✓	✓						✓		
30 6456			MICRO GRAIN	65	✓	✓		✓		✓							
Z = 2/3/4 Schruppfräser / teeth = 2/3/4 roughing end mills																	
30 6222			MICRO GRAIN	26	✓						✓		✓				

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art. Schaftfräser · End mills Material

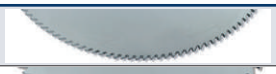
Art.		Material		HSC high-speed cutting	HHC high-hard-cutting	HPC	STAHL steel	INOX stainless steel	GG/G cast iron	NE non-ferrous	GRAPHIT graphite	KUNSTSTOFF plastic	HOLZ wood	INCONEL HASTELLOY TITAN	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	Cemented Carbide
Z = 2/3/4 Schruppfräser / teeth = 2/3/4 roughing end mills																
30 6232		MICRO GRAIN	27	✓						✓		✓	✓			
30 6353		MICRO GRAIN	56	✓		✓	✓	✓	✓					✓		
30 6355		MICRO GRAIN	56	✓		✓	✓	✓	✓					✓		
30 6356		MICRO GRAIN	57	✓			✓	✓						✓		
30 6358		MICRO GRAIN	57		✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	
30 6591		MICRO GRAIN	114	✓							✓					
30 6593		MICRO GRAIN	115	✓							✓					
30 7431		MICRO GRAIN	126			✓		✓						✓		
30 7432		MICRO GRAIN	126			✓		✓						✓		
31 6840		MICRO GRAIN	127	✓				✓						✓		
31 6868		MICRO GRAIN	127	✓				✓						✓		
Z = 2-6 Schaftfräser mit Eckenradius/ teeth = 2-6 end mills with corner radius																
30 6203		MICRO GRAIN	14-15	✓						✓		✓				
30 6212		MICRO GRAIN	20-21	✓						✓						
30 6215		MICRO GRAIN	24	✓						✓		✓				
30 6256		MICRO GRAIN	32-33	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6261		MICRO GRAIN	36-37	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6271		MICRO GRAIN	49	✓	✓											✓
30 6262		MICRO GRAIN	38	✓	✓		✓									
30 6265		MICRO GRAIN	42-43	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6268		MICRO GRAIN	47	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6267		MICRO GRAIN	46	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6425		MICRO GRAIN	58	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6432		MICRO GRAIN	59	✓		✓	✓	✓	✓							
30 6433		MICRO GRAIN	60		✓	✓	✓	✓								
30 6434		MICRO GRAIN	61	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6435		MICRO GRAIN	61	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6436		MICRO GRAIN	62	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6437		MICRO GRAIN	62	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6439		MICRO GRAIN	63	✓	✓		✓	✓	✓					✓		

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

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Schaftfräser · End mills	Material		HSC high-speed-cutting	HHC high-hard-cutting	HPC	STAHL steel	INOX stainless steel	GG/G cast iron	NE non-ferrous	GRAPHIT graphite	KUNSTSTOFF plastic	HOLZ wood	INCONEL HASTELLOY TITAN	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	Cemented Carbide
Z = 2-6 Schaftfräser mit Eckenradius/ teeth = 2-6 end mills with corner radius																
30 6544		MICRO GRAIN	94-95	✓							✓					
30 6545		MICRO GRAIN	96-97	✓							✓					
30 6546		MICRO GRAIN	98-99	✓							✓					
30 6560		MICRO GRAIN	110	✓							✓					
30 6573		MICRO GRAIN	113	✓		✓					✓					
30 6632		CBN MICRO-GRAIN	116-117	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓		
30 7421		MICRO GRAIN	124			✓	✓	✓						✓		
30 7425		MICRO GRAIN	125	✓		✓		✓						✓		
30 7428		MICRO GRAIN	125	✓		✓								✓		
Z = 2 Radiusfräser / teeth = 2 ball nose end mills																
30 5955		MICRO GRAIN	66	✓	✓		✓	✓	✓					✓	✓	
30 5958		MICRO GRAIN	66	✓	✓		✓	✓	✓					✓	✓	
30 6204		MICRO GRAIN	16-17	✓						✓		✓		✓		
30 6213		MICRO GRAIN	22-23	✓						✓						
30 6217		MICRO GRAIN	24	✓						✓		✓				
30 6257		MICRO GRAIN	34-35	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6264		MICRO GRAIN	40-41	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6266		MICRO GRAIN	44-45	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6274		MICRO GRAIN	50-51	✓	✓											✓
30 6286		MICRO GRAIN	52	✓	✓		✓	✓	✓					✓		
30 6474		MICRO GRAIN	67	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6475		MICRO GRAIN	67	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6476		MICRO GRAIN	68	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6477		MICRO GRAIN	68	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6478		MICRO GRAIN	69	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6479		MICRO GRAIN	69	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6485		MICRO GRAIN	70	✓	✓		✓	✓	✓							
30 6551		MICRO GRAIN	102-103	✓							✓					
30 6552		MICRO GRAIN	104	✓							✓					
30 6553		MICRO GRAIN	106-107	✓							✓					

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Schaftfräser · End mills		Material		HSC high-speed cutting	HHC high-hard-cutting	HPC	STAHL steel	INOX stainless steel	GG/G cast iron	NE non-ferrous	GRAPHIT graphite	KUNSTSTOFF plastic	HOLZ wood	INCONEL HASTELLOY TITAN	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	Cemented Carbide
Z = 2 Radiusfräser / teeth = 2 ball nose end mills																	
30 6592			MICRO GRAIN	114	✓							✓					
30 6633		MICRO TOOL	CBN	118-119	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
30 6554		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	108-109	✓							✓					
Z = 3-4 Radiusfräser / teeth = 4 ball nose end mills																	
30 7485			MICRO GRAIN	128	✓		✓								✓		
30 6486			MICRO GRAIN	71	✓	✓	✓	✓		✓							
30 7486			MICRO GRAIN	128	✓		✓		✓						✓		
30 7487			MICRO GRAIN	129	✓		✓		✓								
30 6574			MICRO GRAIN	113	✓		✓					✓					
Z = 3-6/≈ Entgrad-Senk- und Sonderfräser / teeth = 3-6/≈ deburring- corner rounding- countersinker – special tools																	
30 6200			MICRO GRAIN	9	✓		✓				✓		✓				
30 6489			MICRO GRAIN	71	✓			✓	✓	✓							
30 6490			MICRO GRAIN	72	✓			✓	✓	✓							
30 6491			MICRO GRAIN	72	✓			✓	✓	✓							
30 6492			MICRO GRAIN	73	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓		
30 6493			MICRO GRAIN	73	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓		
30 6494			MICRO GRAIN	74	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓		
30 6495		MICRO TOOL	MICRO GRAIN	74	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓		
30 6497			MICRO GRAIN	87	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓		
30 6539			MICRO GRAIN	89	✓							✓			✓		
30 6540			MICRO GRAIN	89	✓							✓					
Vollhartmetalkreissägeblätter / slitting saws solid carbide																	
5 6000			MICRO GRAIN	131	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
5 6001			MICRO GRAIN	131	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
Kreissägeblätter Aufnahmehalter / Circular saws blades retainer																	
5 6100			HSS	132													
5 6101			HSS	132													

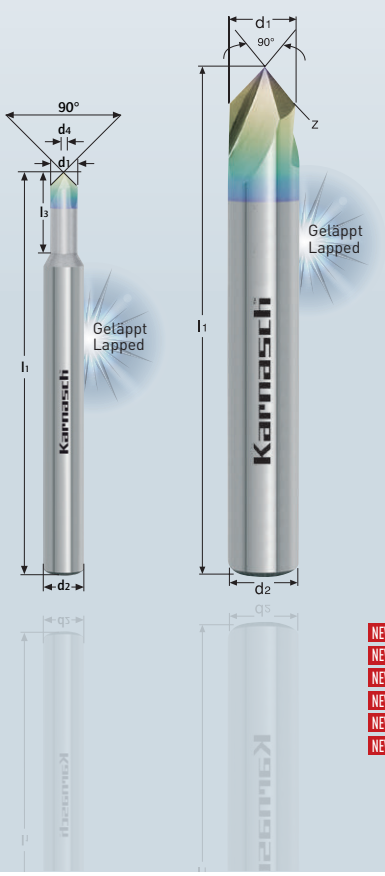
- ● Lagerware / Stock-tools
- ○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock-tool. Price and delivery on request
- ◉ Lieferzeit kurzfristig da Rohlinglager vorhanden
  Short delivery deadline possible then blanks are on stock available
- ▲ Lieferbar solange Vorrat oder auf Anfrage
  Article be discontinued. Delivery possible until sold out.
  After sold out delivery possible on request.
- △ Lieferbar solange Vorrat. Nachfolgewerkzeug vorhanden
  Be discontinued. Replacement article available.
- 2-3 2-3 Arbeitstage Lieferzeit / 2-3 work days delivery time

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

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

Art. 30 6200

ALU aluminium WEICH/SOFT
KUPFER copper WEICH/SOFT
Silver
GOLD gold
MESSING WEICH/SOFT
Kunststoff plastic
MAKROLON
UREOL



Z 3

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

	Art.	d1	l3	l1	d4	d2 h5	Z	€
NEW	30 6200 0050	• 0,5	3	40	0,1	4	3	31,00
NEW	30 6200 0100	• 1,0	4	40	0,1	4	3	31,00
NEW	30 6200 0150	• 1,5	5	40	0,1	4	3	31,00
NEW	30 6200 0200	• 2,0	6	40	0,1	4	3	31,00
NEW	30 6200 0250	• 2,5	8	40	0,1	4	3	31,00
NEW	30 6200 0300	• 3,0	10	40	0,1	4	3	28,00
	30 6200 0400	• 4,0	–	54	–	4	3	35,00
	30 6200 0600	• 6,0	–	57	–	6	3	45,00
	30 6200 0800	• 8,0	–	63	–	8	3	53,00
	30 6200 1000	• 10,0	–	72	–	10	3	71,00
	30 6200 1200	• 12,0	–	83	–	12	3	110,00

Schnittdaten
Cutting data

309

Art. **30 7320**

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

ALU *aluminium*
KUPFER- weich *COPPER- soft*
GOLD *gold*
MESSING *brass*
lang- spanend *long chip*

Z 1

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
30°
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED

Schnittdaten
Cutting data

330

	Art.	d1 h10	l2	d2	l3	l1	Z	€
NEW	30 7320 0010 003 03	• 0,1	0,3	3	–	38	1	49,00
NEW	30 7320 0020 006 03	• 0,2	0,6	3	–	38	1	37,00
NEW	30 7320 0030 010 03	• 0,3	1,0	3	–	38	1	36,00
	30 7320 0030 02	• 0,3	2,0	3	–	38	1	23,00
NEW	30 7320 0040 010 03	• 0,4	1,0	3	–	38	1	36,00
	30 7320 0040 025	• 0,4	2,5	3	–	38	1	23,00
NEW	30 7320 0050 015 03	• 0,5	1,5	3	–	38	1	30,00
	30 7320 0060 025	• 0,6	2,5	3	–	38	1	23,00
NEW	30 7320 0060 030 03	• 0,6	3,0	3	–	38	1	24,00
	30 7320 0080 04 03	• 0,8	4,0	3	–	38	1	23,00
NEW	30 7320 0080 050 03	• 0,8	5,0	3	–	38	1	24,00
NEW	30 7320 0100 050 06	• 1,0	5,0	6	–	40	1	29,00
	30 7320 0120 050 03	• 1,2	5,0	3	–	38	1	24,00
	30 7320 0150 05	• 1,5	5,0	3	–	50	1	20,00
NEW	30 7320 0150 050 03	• 1,5	5,0	3	–	38	1	24,00
NEW	30 7320 0150 050 06	• 1,5	5,0	6	–	40	1	29,00
	30 7320 0160 060 03	• 1,6	6,0	3	–	38	1	24,00
	30 7320 0180 070 03	• 1,8	7,0	3	–	38	1	24,00
NEW	30 7320 0200 050 06	• 2,0	5,0	6	–	40	1	28,00
NEW	30 7320 0200 050 06 12	• 2,0	5,0	6	12	50	1	36,00
NEW	30 7320 0200 070 04	• 2,0	7,0	4	–	40	1	26,00
NEW	30 7320 0200 080 03	• 2,0	8,0	3	–	40	1	24,00
NEW	30 7320 0200 100 03	• 2,0	10,0	3	–	38	1	24,00
NEW	30 7320 0300 050 03	• 3,0	5,0	3	–	40	1	19,00
NEW	30 7320 0300 050 03 22	• 3,0	5,0	3	22	50	1	30,00
NEW	30 7320 0300 050 06	• 3,0	5,0	6	–	40	1	28,00
NEW	30 7320 0300 050 06 22	• 3,0	5,0	6	22	50	1	36,00
NEW	30 7320 0300 080 06	• 3,0	8,0	6	–	40	1	28,00
NEW	30 7320 0300 100 03	• 3,0	10,0	3	–	38	1	20,00
NEW	30 7320 0300 100 04	• 3,0	10,0	4	–	40	1	25,00
NEW	30 7320 0300 100 06	• 3,0	10,0	6	–	50	1	29,00
	30 7320 0300 12	• 3,0	12,0	3	–	50	1	26,00
NEW	30 7320 0300 120 06	• 3,0	12,0	6	–	50	1	30,00
NEW	30 7320 0400 060 04	• 4,0	6,0	4	–	40	1	21,00
NEW	30 7320 0400 060 06	• 4,0	6,0	6	–	40	1	27,00
NEW	30 7320 0400 080 04 22	• 4,0	8,0	4	22	50	1	29,00
NEW	30 7320 0400 080 06 22	• 4,0	8,0	6	22	50	1	36,00
NEW	30 7320 0400 100 04	• 4,0	10,0	4	–	40	1	23,00
NEW	30 7320 0400 120 06	• 4,0	12,0	6	–	60	1	31,00
NEW	30 7320 0400 140 04	• 4,0	14,0	4	–	50	1	24,00
NEW	30 7320 0500 070 06	• 5,0	7,0	6	–	40	1	27,00
NEW	30 7320 0500 140 06 22	• 5,0	14,0	6	22	50	1	36,00
NEW	30 7320 0500 140 06 32	• 5,0	14,0	6	32	60	1	37,00
NEW	30 7320 0500 160 05	• 5,0	16,0	5	–	60	1	27,00
	30 7320 0500 17	• 5,0	17,0	5	–	60	1	34,00
NEW	30 7320 0600 080 06	• 6,0	8,0	6	–	40	1	26,00
NEW	30 7320 0600 140 06 22	• 6,0	14,0	6	22	50	1	35,00
NEW	30 7320 0600 140 06 32	• 6,0	14,0	6	32	60	1	36,00
NEW	30 7320 0600 140 06 42	• 6,0	14,0	6	42	70	1	37,00
NEW	30 7320 0600 160 06	• 6,0	16,0	6	–	60	1	29,00
NEW	30 7320 0600 200 06	• 6,0	20,0	6	–	60	1	29,00
NEW	30 7320 0600 250 06	• 6,0	25,0	6	–	60	1	30,00
NEW	30 7320 0800 140 08 32	• 8,0	14,0	8	32	60	1	43,00
NEW	30 7320 0800 140 08 42	• 8,0	14,0	8	42	75	1	49,00
NEW	30 7320 0800 200 08	• 8,0	20,0	8	–	60	1	35,00
	30 7320 0800 22	• 8,0	22,0	8	–	65	1	52,00
NEW	30 7320 0800 250 08	• 8,0	25,0	8	–	75	1	38,00
NEW	30 7320 0800 300 08	• 8,0	30,0	8	–	75	1	40,00
NEW	30 7320 1000 250 10	• 10,0	25,0	10	–	75	1	53,00
NEW	30 7320 1200 250 12	• 12,0	25,0	12	–	75	1	66,00
	30 7320 1200 30	• 12,0	30,0	12	–	85	1	111,00

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

Qualitätslinien
Quality lines

PROFESSIONAL ★★★

Für den professionellen Einsatz bei höchsten Zerspanungsansprüchen.

For professional use and highest performance.

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

EXPERT ★★☆

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 ★☆☆

TOP für die Schrupp-bearbeitung

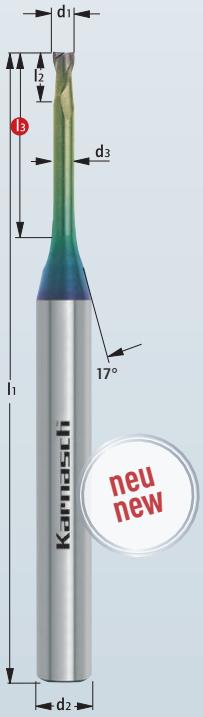
TOP for roughing

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

Art. **30 6202** PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro Schaftfräser, < 15xD Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniatur end mills, < 15xD diameter cutting depth, shank 4 mm

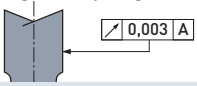
ALU *aluminium* | GFK-CFK *GFK-CFK* | ALU < 6% Si | Kunststoff *plastic* | ALU < 12% Si | MAKROLON | MESSING *brass* | UHMW PE | KUPFER *copper* | PMMA | Ampco | Wachs Wax | TITAN | Nickel < 500 N/mm² | Bronze Brass



MICRO TOOL

Z 2

NEU / NEW
scharfkantig / sharp edge

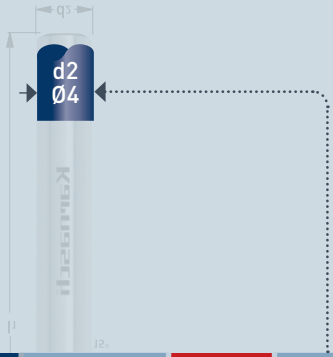


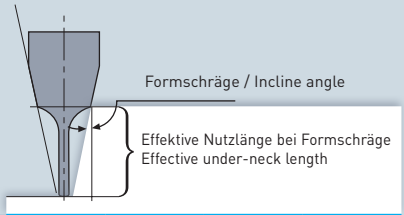
d1* = Ø 0,1 - Ø 2,0 tol 0,000 / -0,008

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

Schnittdaten
Cutting data

275





Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6202 0010 002	• 0,1	0,2	4	0,08	45	0,15	62,00	0,59	0,66	0,82	0,98
30 6202 0010 003	• 0,1	0,3	4	0,08	45	0,15	62,00	0,70	0,79	0,96	1,13
30 6202 0010 004	• 0,1	0,4	4	0,08	45	0,15	62,00	0,81	0,91	1,09	1,27
30 6202 0010 005	• 0,1	0,5	4	0,08	45	0,15	62,00	0,92	1,03	1,22	1,41
30 6202 0020 005	• 0,2	0,5	4	0,17	50	0,30	59,00	0,99	1,08	1,27	1,45
30 6202 0020 010	• 0,2	1	4	0,17	50	0,30	59,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6202 0020 015	• 0,2	1,5	4	0,17	50	0,30	59,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6202 0020 020	• 0,2	2	4	0,17	50	0,30	59,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6202 0030 010	• 0,3	1	4	0,27	50	0,45	49,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6202 0030 015	• 0,3	1,5	4	0,27	50	0,45	49,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6202 0030 020	• 0,3	2	4	0,27	50	0,45	49,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6202 0030 025	• 0,3	2,5	4	0,27	50	0,45	49,00	3,15	3,35	3,69	3,98
30 6202 0030 030	• 0,3	3	4	0,27	50	0,45	49,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6202 0040 010	• 0,4	1	4	0,37	50	0,60	49,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6202 0040 015	• 0,4	1,5	4	0,37	50	0,60	49,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6202 0040 020	• 0,4	2	4	0,37	50	0,60	49,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6202 0040 030	• 0,4	3	4	0,37	50	0,60	49,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6202 0040 040	• 0,4	4	4	0,37	50	0,60	49,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6202 0050 010	• 0,5	1	4	0,47	50	0,75	41,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6202 0050 020	• 0,5	2	4	0,47	50	0,75	41,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6202 0050 030	• 0,5	3	4	0,47	50	0,75	41,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6202 0050 040	• 0,5	4	4	0,47	50	0,75	41,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6202 0050 050	• 0,5	5	4	0,47	50	0,75	41,00	5,81	6,10	6,54	6,90
30 6202 0050 060	• 0,5	6	4	0,47	50	0,75	41,00	6,86	7,18	7,66	8,04
30 6202 0060 020	• 0,6	2	4	0,57	50	0,90	37,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6202 0060 030	• 0,6	3	4	0,57	50	0,90	37,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6202 0060 040	• 0,6	4	4	0,57	50	0,90	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6202 0060 050	• 0,6	5	4	0,57	50	0,90	37,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6202 0060 060	• 0,6	6	4	0,57	50	0,90	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6202 0060 080	• 0,6	8	4	0,57	50	0,90	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6202 0080 040	• 0,8	4	4	0,77	50	1,20	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6202 0080 060	• 0,8	6	4	0,77	50	1,20	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6202 0080 080	• 0,8	8	4	0,77	50	1,20	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6202

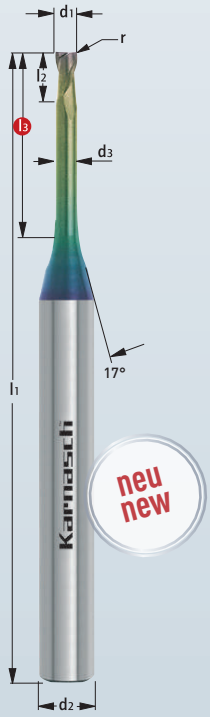
Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6202 0100 020	• 1,0	2	4	0,96	50	1,50	37,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6202 0100 030	• 1,0	3	4	0,96	50	1,50	37,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6202 0100 040	• 1,0	4	4	0,96	50	1,50	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6202 0100 050	• 1,0	5	4	0,96	50	1,50	37,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6202 0100 060	• 1,0	6	4	0,96	50	1,50	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6202 0100 080	• 1,0	8	4	0,96	50	1,50	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6202 0100 100	• 1,0	10	4	0,96	50	1,50	37,00	11,55	12,14	13,05	13,78
30 6202 0100 120	• 1,0	12	4	0,96	55	1,50	37,00	13,66	14,31	15,28	16,06
30 6202 0100 150	• 1,0	15	4	0,96	55	1,50	37,00	16,82	17,52	18,60	19,44
30 6202 0120 060	• 1,2	6	4	1,15	50	1,80	37,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6202 0120 120	• 1,2	12	4	1,15	55	1,80	37,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6202 0150 040	• 1,5	4	4	1,44	50	2,25	37,00	5,23	5,59	6,21	6,74
30 6202 0150 060	• 1,5	6	4	1,44	50	2,25	37,00	7,37	7,82	8,54	9,15
30 6202 0150 080	• 1,5	8	4	1,44	50	2,25	37,00	9,50	10,01	10,83	11,50
30 6202 0150 100	• 1,5	10	4	1,44	50	2,25	37,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6202 0150 120	• 1,5	12	4	1,44	55	2,25	37,00	13,72	14,35	15,31	16,09
30 6202 0150 140	• 1,5	14	4	1,44	55	2,25	37,00	15,83	16,50	17,53	18,34
30 6202 0150 160	• 1,5	16	4	1,44	55	2,25	37,00	17,92	18,64	19,72	20,58
30 6202 0150 180	• 1,5	18	4	1,44	60	2,25	38,00	20,01	20,77	21,91	22,80
30 6202 0150 200	• 1,5	20	4	1,44	60	2,25	38,00	22,10	22,90	24,08	–
30 6202 0200 040	• 2,0	4	4	1,92	50	3,00	37,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6202 0200 060	• 2,0	6	4	1,92	50	3,00	37,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6202 0200 080	• 2,0	8	4	1,92	50	3,00	37,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6202 0200 100	• 2,0	10	4	1,92	50	3,00	37,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6202 0200 120	• 2,0	12	4	1,92	55	3,00	37,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6202 0200 150	• 2,0	15	4	1,92	55	3,00	37,00	16,93	17,61	18,65	–
30 6202 0200 200	• 2,0	20	4	1,92	60	3,00	38,00	22,15	22,93	24,11	–

KARNASCH Technologie- und Schulungszentrum
KARNASCH technology and training facility

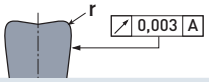
Art. **30 6203** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

ALU *aluminium* | GFK-CFK *GFK-CFK*
ALU < 6% Si | Kunststoff *plastic*
ALU < 12% Si | MAKROLON
MESSING *brass* | UHMW PE
KUPFER *copper* | PMMA
Ampco | Wachs Wax
TITAN
Nickel < 500 N/mm²
Bronze Brass



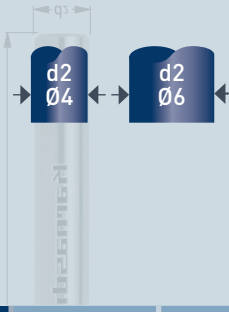
MICRO TOOL
Z 2

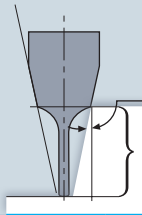
NEU / NEW
tol. r = -0,004


d1* = Ø 0,1 - Ø 5,9 tol 0,000 / -0,008
d1* = Ø 6,0 tol -0,006 / -0,014

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

Schnittdaten
Cutting data
276





Art.		d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6203 0010 002 002	•	0,1	0,02	0,2	4	0,08	45	0,10	62,00	0,59	0,66	0,82	0,98
30 6203 0010 002 003	•	0,1	0,02	0,3	4	0,08	45	0,10	62,00	0,70	0,79	0,96	1,13
30 6203 0010 002 004	•	0,1	0,02	0,4	4	0,08	45	0,10	62,00	0,81	0,91	1,09	1,27
30 6203 0020 005 005	•	0,2	0,05	0,5	4	0,17	50	0,15	59,00	0,99	1,08	1,27	1,45
30 6203 0020 005 010	•	0,2	0,05	1	4	0,17	50	0,15	59,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6203 0020 005 015	•	0,2	0,05	1,5	4	0,17	50	0,15	59,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6203 0020 005 020	•	0,2	0,05	2	4	0,17	50	0,15	59,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6203 0030 005 010	•	0,3	0,05	1	4	0,27	50	0,25	49,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6203 0030 005 015	•	0,3	0,05	1,5	4	0,27	50	0,25	49,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6203 0030 005 020	•	0,3	0,05	2	4	0,27	50	0,25	49,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6203 0030 005 025	•	0,3	0,05	2,5	4	0,27	50	0,25	49,00	3,15	3,35	3,69	3,98
30 6203 0030 005 030	•	0,3	0,05	3	4	0,27	50	0,25	49,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6203 0040 005 020	•	0,4	0,05	2	4	0,37	50	0,30	49,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6203 0040 005 040	•	0,4	0,05	4	4	0,37	50	0,30	49,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6203 0040 010 010	•	0,4	0,10	1	4	0,37	50	0,30	49,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6203 0040 010 015	•	0,4	0,10	1,5	4	0,37	50	0,30	49,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6203 0040 010 020	•	0,4	0,10	2	4	0,37	50	0,30	49,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6203 0040 010 030	•	0,4	0,10	3	4	0,37	50	0,30	49,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6203 0040 010 040	•	0,4	0,10	4	4	0,37	50	0,30	49,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6203 0050 005 030	•	0,5	0,05	3	4	0,47	50	0,35	41,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6203 0050 005 040	•	0,5	0,05	4	4	0,47	50	0,35	41,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6203 0050 005 050	•	0,5	0,05	5	4	0,47	50	0,35	41,00	5,81	6,10	6,54	6,90
30 6203 0050 010 010	•	0,5	0,10	1	4	0,47	50	0,35	41,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6203 0050 010 020	•	0,5	0,10	2	4	0,47	50	0,35	41,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6203 0050 010 030	•	0,5	0,10	3	4	0,47	50	0,35	41,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6203 0050 010 040	•	0,5	0,10	4	4	0,47	50	0,35	41,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6203 0050 010 050	•	0,5	0,10	5	4	0,47	50	0,35	41,00	5,81	6,10	6,54	6,90
30 6203 0050 010 060	•	0,5	0,10	6	4	0,47	50	0,35	41,00	6,86	7,18	7,66	8,04
30 6203 0060 006 020	•	0,6	0,06	2	4	0,57	50	0,40	37,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6203 0060 006 040	•	0,6	0,06	4	4	0,57	50	0,40	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6203 0060 006 060	•	0,6	0,06	6	4	0,57	50	0,40	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6203 0060 006 080	•	0,6	0,06	8	4	0,57	50	0,40	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6203 0060 010 020	•	0,6	0,10	2	4	0,57	50	0,40	37,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6203 0060 010 030	•	0,6	0,10	3	4	0,57	50	0,40	37,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6203 0060 010 040	•	0,6	0,10	4	4	0,57	50	0,40	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6203 0060 010 050	•	0,6	0,10	5	4	0,57	50	0,40	37,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6203 0060 010 060	•	0,6	0,10	6	4	0,57	50	0,40	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6203 0060 010 080	•	0,6	0,10	8	4	0,57	50	0,40	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6203

Art.		d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6203 0080 008 040	•	0,8	0,08	4	4	0,77	50	0,50	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6203 0080 008 060	•	0,8	0,08	6	4	0,77	50	0,50	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6203 0080 008 080	•	0,8	0,08	8	4	0,77	50	0,50	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6203 0080 008 100	•	0,8	0,08	10	4	0,77	50	0,50	37,00	11,52	12,12	13,03	13,77
30 6203 0080 020 020	•	0,8	0,20	2	4	0,77	50	0,50	37,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6203 0080 020 040	•	0,8	0,20	4	4	0,77	50	0,50	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6203 0080 020 050	•	0,8	0,20	5	4	0,77	50	0,50	37,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6203 0080 020 060	•	0,8	0,20	6	4	0,77	50	0,50	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6203 0080 020 080	•	0,8	0,20	8	4	0,77	50	0,50	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6203 0080 020 100	•	0,8	0,20	10	4	0,77	50	0,50	37,00	11,49	12,12	12,99	13,71
30 6203 0100 010 030	•	1,0	0,10	3	4	0,96	50	0,80	37,00	4,05	4,39	4,96	5,45
30 6203 0100 010 050	•	1,0	0,10	5	4	0,96	50	0,80	37,00	6,22	6,64	7,33	7,92
30 6203 0100 010 070	•	1,0	0,10	7	4	0,96	50	0,80	37,00	8,36	8,86	9,65	10,30
30 6203 0100 010 100	•	1,0	0,10	10	4	0,96	50	0,80	37,00	11,55	12,14	13,05	13,78
30 6203 0100 010 120	•	1,0	0,10	12	4	0,96	55	0,80	37,00	13,66	14,31	15,28	16,06
30 6203 0100 010 150	•	1,0	0,10	15	4	0,96	55	0,80	37,00	16,82	17,53	18,60	19,44
30 6203 0100 010 200	•	1,0	0,10	20	4	0,96	60	0,80	37,00	22,04	22,85	24,33	26,01
30 6203 0100 020 020	•	1,0	0,20	2	4	0,96	50	0,80	37,00	2,96	3,23	3,73	4,17
30 6203 0100 020 030	•	1,0	0,20	3	4	0,96	50	0,80	37,00	4,05	4,39	4,96	5,45
30 6203 0100 020 040	•	1,0	0,20	4	4	0,96	50	0,80	37,00	5,14	5,52	6,15	6,70
30 6203 0100 020 050	•	1,0	0,20	5	4	0,96	50	0,80	37,00	6,22	6,64	7,33	7,92
30 6203 0100 020 060	•	1,0	0,20	6	4	0,96	50	0,80	37,00	7,29	7,76	8,50	9,12
30 6203 0100 020 070	•	1,0	0,20	7	4	0,96	50	0,80	37,00	8,36	8,86	9,65	10,30
30 6203 0100 020 080	•	1,0	0,20	8	4	0,96	50	0,80	37,00	9,43	9,96	10,79	11,47
30 6203 0100 020 090	•	1,0	0,20	9	4	0,96	50	0,80	37,00	10,49	11,05	11,92	12,63
30 6203 0100 020 100	•	1,0	0,20	10	4	0,96	50	0,80	37,00	11,55	12,14	13,05	13,78
30 6203 0100 020 120	•	1,0	0,20	12	4	0,96	55	0,80	37,00	13,66	14,31	15,28	16,06
30 6203 0100 020 150	•	1,0	0,20	15	4	0,96	55	0,80	37,00	16,82	17,53	18,60	19,44
30 6203 0120 020 060	•	1,2	0,20	6	4	1,15	50	1,00	37,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6203 0120 020 120	•	1,2	0,20	12	4	1,15	55	1,00	37,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6203 0150 015 040	•	1,5	0,15	4	4	1,44	50	1,35	37,00	5,23	5,59	6,21	6,74
30 6203 0150 015 060	•	1,5	0,15	6	4	1,44	50	1,35	37,00	7,37	7,82	8,54	9,15
30 6203 0150 015 080	•	1,5	0,15	8	4	1,44	50	1,35	37,00	9,50	10,01	10,83	11,50
30 6203 0150 015 100	•	1,5	0,15	10	4	1,44	50	1,35	37,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6203 0150 015 120	•	1,5	0,15	12	4	1,44	55	1,35	37,00	13,72	14,35	15,31	16,09
30 6203 0150 015 160	•	1,5	0,15	16	4	1,44	55	1,35	37,00	17,92	18,64	19,72	20,58
30 6203 0150 015 200	•	1,5	0,15	20	4	1,44	60	1,35	38,00	22,10	22,90	24,80	–
30 6203 0150 020 040	•	1,5	0,20	4	4	1,44	50	1,35	37,00	5,23	5,59	6,21	6,74
30 6203 0150 020 060	•	1,5	0,20	6	4	1,44	50	1,35	37,00	7,37	7,82	8,54	9,15
30 6203 0150 020 080	•	1,5	0,20	8	4	1,44	50	1,35	37,00	9,50	10,01	10,83	11,50
30 6203 0150 020 100	•	1,5	0,20	10	4	1,44	50	1,35	37,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6203 0150 020 120	•	1,5	0,20	12	4	1,44	55	1,35	37,00	13,72	14,35	15,31	16,09
30 6203 0150 020 140	•	1,5	0,20	14	4	1,44	55	1,35	37,00	15,83	16,60	17,53	18,34
30 6203 0150 020 160	•	1,5	0,20	16	4	1,44	55	1,35	37,00	17,92	18,64	19,72	20,58
30 6203 0150 020 180	•	1,5	0,20	18	4	1,44	60	1,35	38,00	20,01	20,77	21,91	22,80
30 6203 0150 020 200	•	1,5	0,20	20	4	1,44	60	1,35	38,00	22,10	22,90	24,08	–
30 6203 0200 020 040	•	2,0	0,20	4	4	1,92	50	1,70	37,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6203 0200 020 060	•	2,0	0,20	6	4	1,92	50	1,70	37,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6203 0200 020 080	•	2,0	0,20	8	4	1,92	50	1,70	37,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6203 0200 020 100	•	2,0	0,20	10	4	1,92	50	1,70	37,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6203 0200 020 120	•	2,0	0,20	12	4	1,92	55	1,70	37,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6203 0200 020 150	•	2,0	0,20	15	4	1,92	55	1,70	37,00	16,93	17,61	18,65	–
30 6203 0200 020 200	•	2,0	0,20	20	4	1,92	60	1,70	38,00	22,15	22,93	24,11	–
30 6203 0200 020 250	•	2,0	0,20	25	4	1,92	65	1,70	38,00	27,34	28,22	–	–
30 6203 0200 020 300	•	2,0	0,20	30	4	1,92	65	1,70	38,00	32,52	33,48	–	–
30 6203 0200 050 040	•	2,0	0,50	4	4	1,92	50	1,70	37,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6203 0200 050 060	•	2,0	0,50	6	4	1,92	50	1,70	37,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6203 0200 050 080	•	2,0	0,50	8	4	1,92	50	1,70	37,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6203 0200 050 100	•	2,0	0,50	10	4	1,92	50	1,70	37,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6203 0200 050 120	•	2,0	0,50	12	4	1,92	55	1,70	37,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6203 0200 050 150	•	2,0	0,50	15	4	1,92	55	1,70	37,00	16,93	17,61	18,65	–
30 6203 0200 050 200	•	2,0	0,50	20	4	1,92	60	1,70	38,00	22,15	22,93	24,11	–
30 6203 0300 030 100	•	3,0	0,3	10	4	2,90	65	3,00	39,00	11,72	12,26	13,11	–
30 6203 0300 030 150	•	3,0	0,3	15	4	2,90	65	3,00	39,00	16,97	17,63	–	–
30 6203 0300 030 200	•	3,0	0,3	20	4	2,90	65	3,00	39,00	22,18	22,95	–	–
30 6203 0300 030 250	•	3,0	0,3	25	4	2,90	75	3,00	44,00	27,38	28,23	–	–
30 6203 0300 030 300	•	3,0	0,3	30	4	2,90	75	3,00	44,00	32,55	–	–	–
30 6203 0300 050 150	•	3,0	0,5	15	4	2,90	65	3,00	39,00	16,96	17,62	–	–
30 6203 0300 050 200	•	3,0	0,5	20	4	2,90	65	3,00	39,00	22,17	22,94	–	–
30 6203 0400 030 100	•	4,0	0,3	10	6	3,90	65	4,00	41,00	11,72	12,26	13,11	13,82
30 6203 0400 030 150	•	4,0	0,3	15	6	3,90	65	4,00	41,00	16,97	17,63	18,65	–
30 6203 0400 030 200	•	4,0	0,3	20	6	3,90	65	4,00	41,00	22,18	22,95	24,10	–
30 6203 0400 030 250	•	4,0	0,3	25	6	3,90	75	4,00	42,00	27,38	28,23	–	–
30 6203 0400 030 300	•	4,0	0,3	30	6	3,90	75	4,00	42,00	32,55	33,48	–	–
30 6203 0400 050 200	•	4,0	0,5	20	6	3,90	65	4,00	41,00	22,17	22,94	24,09	–
30 6203 0400 050 300	•	4,0	0,5	30	6	3,90	75	4,00	42,00	32,55	33,48	–	–
30 6203 0500 030 200	•	5,0	0,3	20	6	4,90	65	5,00	41,00	22,17	22,94	–	–
30 6203 0500 030 300	•	5,0	0,3	30	6	4,90	75	5,00	42,00	32,55	–	–	–
30 6203 0500 030 400	•	5,0	0,3	40	6	4,90	90	5,00	45,00	42,87	–	–	–
30 6203 0600 030 200	•	6,0	0,3	20	6	5,90	65	6,00	41,00	–	–	–	–
30 6203 0600 030 300	•	6,0	0,3	30	6	5,90	75	6,00	42,00	–	–	–	–
30 6203 0600 030 400	•	6,0	0,3	40	6	5,90	90	6,00	45,00	–	–	–	–
30 6203 0600 030 500	•	6,0	0,3	50	6	5,90	90	6,00	45,00	–	–	–	–
30 6203 0600 050 200	•	6,0	0,5	20	6	5,90	65	6,00	41,00	–	–	–	–
30 6203 0600 050 300	•	6,0	0,5	30	6	5,90	75	6,00	42,00	–	–	–	–
30 6203 0600 100 250	•	6,0	1,0	25	6	5,90	65	6,00	42,00	–	–	–	–

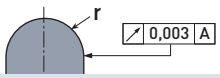
Art. 30 6204 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, < 15xD Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniatur ball nose end mill, < 15xD diameter cutting depth, shank 4 mm

ALU aluminium | GFK-CFK GFK-CFK | ALU < 6% Si | Kunststoff plastic | ALU < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | KUPFER copper | PMMA | Ampco | Wachs Wax | TITAN | Nickel < 500 N/mm² | Bronze Brass

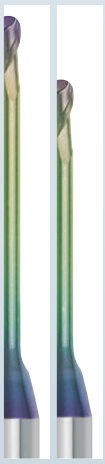
MICRO TOOL | Z 2

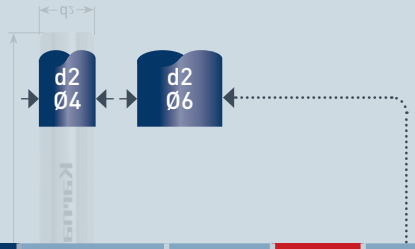
NEU / NEW
tol. r = ± 0,003



d1* = Ø 0,1 - Ø 5,9 tol 0,000 / -0,008
d1* = Ø 6,0 tol -0,006 / -0,014

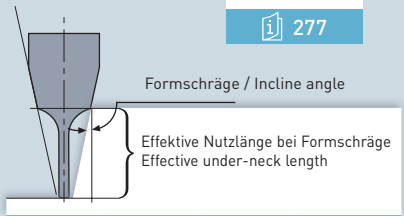
MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL | DIN 6535 Form HA | 20° | HSC HPC | NHC 7000





Schnittdaten
Cutting data

277



Art.		d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6204 0010 002	•	0,1	0,05	0,2	4	0,08	45	0,08	62,00	0,59	0,66	0,82	0,98
30 6204 0010 003	•	0,1	0,05	0,3	4	0,08	45	0,08	62,00	0,70	0,79	0,96	1,13
30 6204 0010 004	•	0,1	0,05	0,4	4	0,08	45	0,08	62,00	0,81	0,91	1,09	1,27
30 6204 0010 005	•	0,1	0,05	0,5	4	0,08	45	0,08	62,00	0,92	1,03	1,22	1,41
30 6204 0020 005	•	0,2	0,10	0,5	4	0,17	50	0,20	59,00	0,99	1,08	1,27	1,45
30 6204 0020 010	•	0,2	0,10	1	4	0,17	50	0,20	59,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6204 0020 015	•	0,2	0,10	1,5	4	0,17	50	0,20	59,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6204 0020 020	•	0,2	0,10	2	4	0,17	50	0,20	59,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6204 0030 010	•	0,3	0,15	1	4	0,27	50	0,25	49,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6204 0030 015	•	0,3	0,15	1,5	4	0,27	50	0,25	49,00	2,07	2,23	2,51	2,75
30 6204 0030 020	•	0,3	0,15	2	4	0,27	50	0,25	49,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6204 0030 025	•	0,3	0,15	2,5	4	0,27	50	0,25	49,00	3,15	3,35	3,69	3,98
30 6204 0030 030	•	0,3	0,15	3	4	0,27	50	0,25	49,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6204 0040 010	•	0,4	0,20	1	4	0,37	50	0,30	49,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6204 0040 020	•	0,4	0,20	2	4	0,37	50	0,30	49,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6204 0040 030	•	0,4	0,20	3	4	0,37	50	0,30	49,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6204 0040 040	•	0,4	0,20	4	4	0,37	50	0,30	49,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6204 0050 010	•	0,5	0,25	1	4	0,47	50	0,40	41,00	1,53	1,66	1,90	2,11
30 6204 0050 020	•	0,5	0,25	2	4	0,47	50	0,40	41,00	2,61	2,80	3,10	3,37
30 6204 0050 030	•	0,5	0,25	3	4	0,47	50	0,40	41,00	3,69	3,91	4,27	4,58
30 6204 0050 040	•	0,5	0,25	4	4	0,47	50	0,40	41,00	4,75	5,01	5,41	5,75
30 6204 0050 050	•	0,5	0,25	5	4	0,47	50	0,40	41,00	5,81	6,10	6,54	6,90
30 6204 0050 060	•	0,5	0,25	6	4	0,47	50	0,40	41,00	6,86	7,18	7,66	8,04
30 6204 0060 020	•	0,6	0,30	2	4	0,57	50	0,50	37,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6204 0060 030	•	0,6	0,30	3	4	0,57	50	0,50	37,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6204 0060 040	•	0,6	0,30	4	4	0,57	50	0,50	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6204 0060 050	•	0,6	0,30	5	4	0,57	50	0,50	37,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6204 0060 060	•	0,6	0,30	6	4	0,57	50	0,50	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6204 0060 080	•	0,6	0,30	8	4	0,57	50	0,50	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6204 0080 020	•	0,8	0,40	2	4	0,77	50	0,60	37,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6204 0080 040	•	0,8	0,40	4	4	0,77	50	0,60	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6204 0080 060	•	0,8	0,40	6	4	0,77	50	0,60	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6204 0080 080	•	0,8	0,40	8	4	0,77	50	0,60	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6204 0080 100	•	0,8	0,40	10	4	0,77	50	0,60	37,00	11,49	12,12	12,99	13,78
30 6204 0100 020	•	1,0	0,50	2	4	0,96	50	0,80	37,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6204 0100 030	•	1,0	0,50	3	4	0,96	50	0,80	37,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6204 0100 040	•	1,0	0,50	4	4	0,96	50	0,80	37,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6204 0100 050	•	1,0	0,50	5	4	0,96	50	0,80	37,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6204 0100 060	•	1,0	0,50	6	4	0,96	50	0,80	37,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6204 0100 080	•	1,0	0,50	8	4	0,96	50	0,80	37,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6204 0100 100	•	1,0	0,50	10	4	0,96	50	0,80	37,00	11,55	12,14	13,05	13,78
30 6204 0100 120	•	1,0	0,50	12	4	0,96	55	0,80	37,00	13,66	14,31	15,28	16,06

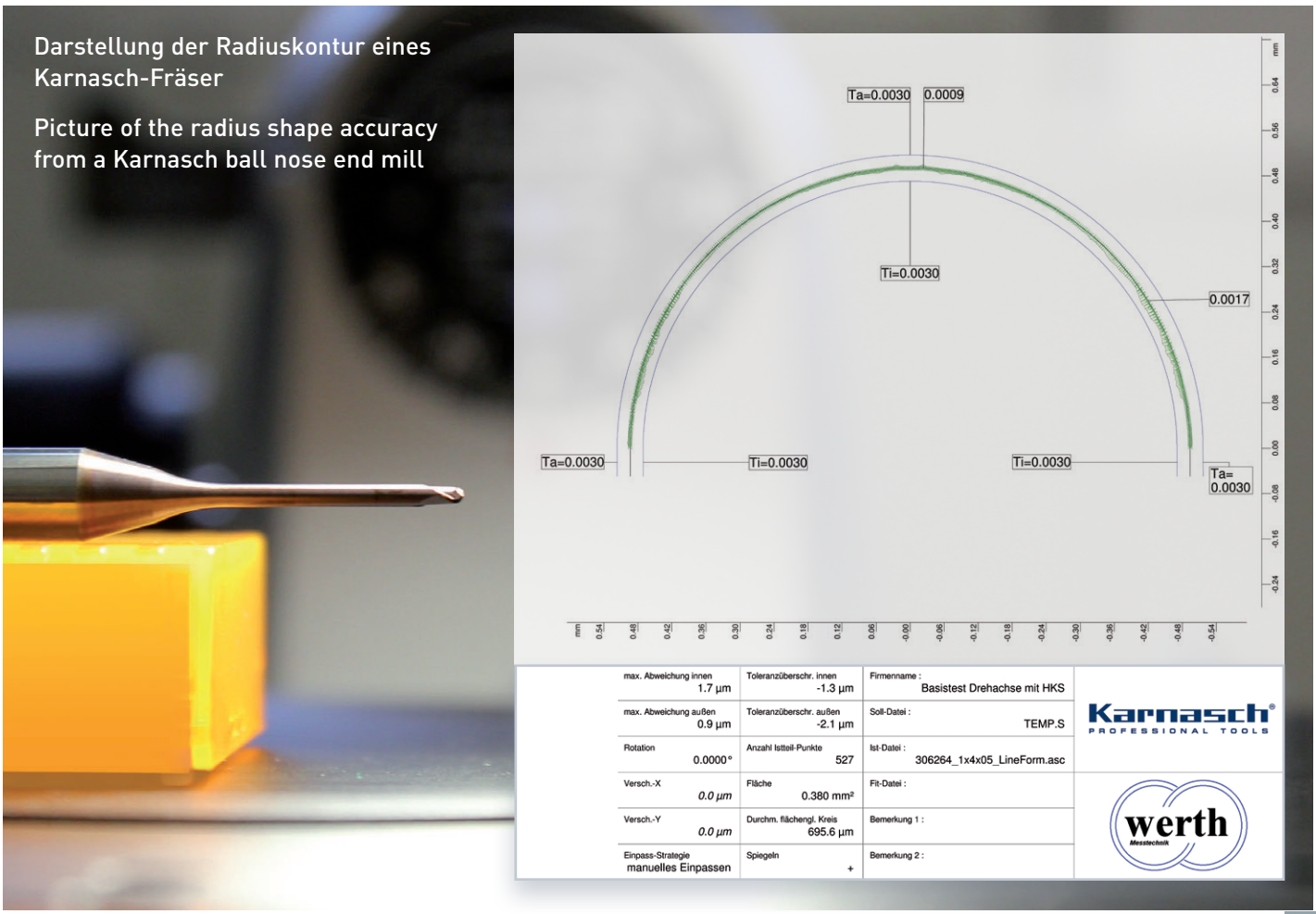
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6204

Art.		d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6204 0100 150	•	1,0	0,50	15	4	0,96	55	0,80	37,00	16,82	17,53	18,60	19,44
30 6204 0100 180	•	1,0	0,50	18	4	0,96	60	0,80	38,00	20,01	20,77	21,91	22,77
30 6204 0100 200	•	1,0	0,50	20	4	0,96	60	0,80	38,00	22,10	22,90	24,08	24,98
30 6204 0120 060	•	1,2	0,60	6	4	1,15	50	1,00	37,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6204 0120 120	•	1,2	0,60	12	4	1,15	55	1,00	37,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6204 0150 040	•	1,5	0,75	4	4	1,44	50	1,20	37,00	5,23	5,59	6,21	6,74
30 6204 0150 060	•	1,5	0,75	6	4	1,44	50	1,20	37,00	7,37	7,82	8,54	9,15
30 6204 0150 080	•	1,5	0,75	8	4	1,44	50	1,20	37,00	9,50	10,01	10,83	11,50
30 6204 0150 100	•	1,5	0,75	10	4	1,44	50	1,20	37,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6204 0150 120	•	1,5	0,75	12	4	1,44	55	1,20	37,00	13,72	14,35	15,31	16,09
30 6204 0150 140	•	1,5	0,75	14	4	1,44	55	1,20	37,00	15,83	16,60	17,53	18,34
30 6204 0150 160	•	1,5	0,75	16	4	1,44	55	1,20	37,00	17,92	18,64	19,72	20,58
30 6204 0150 180	•	1,5	0,75	18	4	1,44	60	1,20	38,00	20,01	20,77	21,91	22,80
30 6204 0150 200	•	1,5	0,75	20	4	1,44	60	1,20	38,00	22,10	22,90	24,08	–
30 6204 0200 040	•	2,0	1,00	4	4	1,92	50	1,50	37,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6204 0200 060	•	2,0	1,00	6	4	1,92	50	1,50	37,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6204 0200 080	•	2,0	1,00	8	4	1,92	50	1,50	37,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6204 0200 100	•	2,0	1,00	10	4	1,92	50	1,50	37,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6204 0200 120	•	2,0	1,00	12	4	1,92	55	1,50	37,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6204 0200 150	•	2,0	1,00	15	4	1,92	55	1,50	37,00	16,93	17,61	18,65	–
30 6204 0200 200	•	2,0	1,00	20	4	1,92	60	1,50	38,00	22,15	22,93	24,11	–
30 6204 0300 050	•	3,0	1,50	5	4	2,90	65	3,0	39,00	5,35	5,47	5,82	6,23
30 6204 0300 100	•	3,0	1,50	10	4	2,90	65	3,0	39,00	11,66	12,16	12,97	–
30 6204 0300 150	•	3,0	1,50	15	4	2,90	65	3,0	39,00	16,91	17,55	–	–
30 6204 0300 200	•	3,0	1,50	20	4	2,90	65	3,0	39,00	22,13	22,88	–	–
30 6204 0300 250	•	3,0	1,50	25	4	2,90	75	3,0	44,00	27,33	28,17	–	–
30 6204 0300 300	•	3,0	1,50	30	4	2,90	75	3,0	44,00	32,51	–	–	–
30 6204 0400 100	•	4,0	2,00	10	6	3,90	65	4,0	41,00	11,63	12,12	12,90	13,56
30 6204 0400 150	•	4,0	2,00	15	6	3,90	65	4,0	41,00	16,89	17,51	18,48	–
30 6204 0400 200	•	4,0	2,00	20	6	3,90	65	4,0	41,00	22,11	22,85	23,96	–
30 6204 0400 250	•	4,0	2,00	25	6	3,90	75	4,0	42,00	27,31	28,14	–	–
30 6204 0400 300	•	4,0	2,00	30	6	3,90	75	4,0	42,00	32,49	33,41	–	–
30 6204 0500 200	•	5,0	2,50	20	6	4,90	65	5,0	41,00	22,09	22,82	–	–
30 6204 0500 300	•	5,0	2,50	30	6	4,90	75	5,0	42,00	32,48	–	–	–
30 6204 0500 400	•	5,0	2,50	40	6	4,90	90	5,0	45,00	42,81	–	–	–
30 6204 0600 200	•	6,0	3,00	20	6	5,90	65	6,0	41,00	–	–	–	–
30 6204 0600 300	•	6,0	3,00	30	6	5,90	75	6,0	42,00	–	–	–	–
30 6204 0600 400	•	6,0	3,00	40	6	5,90	90	6,0	45,00	–	–	–	–
30 6204 0600 500	•	6,0	3,00	50	6	5,90	90	6,0	45,00	–	–	–	–

Darstellung der Radiuskontur eines Karnasch-Fräser

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



Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

High-Precision-Werkzeuge aus dem Hause Karnasch

High-Precision-Tools from Karnasch

Metallverarbeitende Unternehmen brauchen die absolute Gewissheit, mit hochwertigen, leistungsstarken und prozesssicheren Werkzeugen zu arbeiten. Karnasch Professional Tools bietet das, worauf es ankommt!

Wir sind ein weltweit agierendes Unternehmen mit Hauptsitz im badischen Heddesheim, das

- Hochleistungswerkzeuge zur Metallverarbeitung von herausragender Qualität produziert und vertreibt,
- seit 1961 auf dem Markt tätig ist und dementsprechend über große Erfahrung, umfassendes Know-how sowie überdurchschnittliche Kundenorientierung verfügt,
- durch intelligente Lagerhaltung jederzeit die sofortige Lieferbarkeit seiner Produkte garantiert,
- in vielen Regionen der Welt Vertriebspartner hat, damit auch für Ihre Auslandsniederlassungen eine permanente Versorgung und begleitender Service gewährleistet ist,
- Support groß schreibt und diesen Anspruch u.a. durch eine Service-Hotline auch erfüllt,
- mit der Eröffnung einer Niederlassung in Görsdorf (Brandenburg) bereits im Jahr 1992 auf gesamtdeutsche Präsenz gesetzt hat.

Weltweit zählen Kunden aus folgenden Bereichen auf Karnasch Professional Tools:

- Werkzeug- und Formenbau,
- Luft- und Raumfahrt,
- Automobilindustrie,
- Schiff- und Eisenbahnbau,
- Hoch-, Stahl- und Brückenbau.

Metal working companies require absolute certainty to work with high-quality, high-performance and reliable tools. Karnasch Professional Tools offers all that matters!

We are a family-run business that is actively involved on a worldwide scale, with our head office in Heddesheim in Baden, which

- produces and distributes excellent quality, high performance tools for metal working,
- has been active in the market since 1961 and has accordingly obtained invaluable experience, comprehensive know-how and above average customer orientation,
- guarantees immediate availability of our products at any time thanks to intelligent stock-keeping,
- has sales partners in many regions of the world, and can thus also ensure a continuous and accompanying service for your overseas branches.
- places an emphasis on support and fulfils this claim via, amongst other things, a service hotline.
- cemented our presence throughout Germany with the opening of a branch in Görsdorf (Brandenburg) in 1992.

Our customers predominantly come from the following sectors:

- Tool and mould making,
- Aviation and astronautics,
- The automotive industry,
- Shipbuilding and railway construction,
- Structural engineering, steel construction and bridge building.

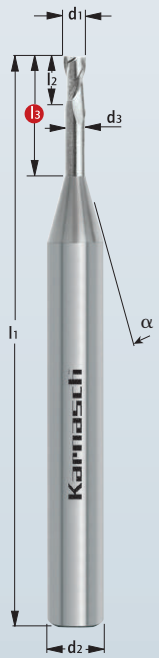
Weitere Informationen zu unserer kompletten Produktpalette erhalten Sie auch im Internet unter:

WWW.KARNASCH.TOOLS

VHM-Micro-Schaftfräser, ohne Eckenradius, polierte Schneiden < 12xD
Solid carbide-micro-end mill, without corner radius, polished cutting edge < 12xD

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6209

KUPFER *copper*
MESSING *brass*
ALU *aluminium*
Ampco
GOLD *gold*
Kunststoff *plastic*
MAKROLON
Wachs Wax



MICRO TOOL
Z 2

NEU / NEW
scharfkantig / sharp edge
0,003 A
d1* = Ø 0,05 - Ø 0,12 tol ± 0,005
d1* = Ø 0,15 - Ø 2,0 tol - 0,01

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
30°
HSC HPC
POLIERT POLISHED
MMKS

Schnittdaten
Cutting data
275

d2 Ø3

Art.	d1 *	l3	d2 h6	d3	α	l1	l2	€
30 6209 0005 010	• 0,05	0,10	3	–	8°	40	0,10	113,00
30 6209 0006 012	• 0,06	0,12	3	–	8°	40	0,12	98,00
30 6209 0008 016	• 0,08	0,16	3	–	8°	40	0,16	83,00
30 6209 0010 020	• 0,10	0,20	3	–	10°	40	0,20	69,00
30 6209 0012 024	• 0,12	0,24	3	–	10°	40	0,24	69,00
30 6209 0015 030	• 0,15	0,30	3	–	10°	40	0,30	59,00
30 6209 0020 0050	• 0,20	0,50	3	–	10°	40	0,50	49,00
30 6209 0030 0080	• 0,30	0,80	3	–	10°	40	0,80	34,00
30 6209 0040 0100	• 0,40	1,00	3	–	10°	40	1,00	34,00
30 6209 0040 0200	• 0,40	2,00	3	0,38	10°	40	0,60	41,00
30 6209 0050 0150	• 0,50	1,50	3	–	10°	40	1,50	26,00
30 6209 0050 0200	• 0,50	2,00	3	0,48	10°	40	0,70	41,00
30 6209 0050 0400	• 0,50	4,00	3	0,48	10°	40	0,70	41,00
30 6209 0050 0600	• 0,50	6,00	3	0,48	10°	60	0,70	63,00
30 6209 0060 0150	• 0,60	1,50	3	–	10°	40	1,50	26,00
30 6209 0060 0400	• 0,60	4,00	3	0,58	10°	40	0,90	41,00
30 6209 0070 0200	• 0,70	2,00	3	–	10°	40	2,00	26,00
30 6209 0070 0400	• 0,70	4,00	3	0,68	10°	40	1,00	41,00
30 6209 0075 0200	• 0,75	2,00	3	–	10°	40	2,00	26,00
30 6209 0080 0200	• 0,80	2,00	3	–	10°	40	2,00	26,00
30 6209 0080 0400	• 0,80	4,00	3	0,77	10°	40	1,20	41,00
30 6209 0080 0600	• 0,80	6,00	3	0,77	10°	40	1,20	52,00
30 6209 0080 0900	• 0,80	9,00	3	0,77	10°	60	1,20	63,00
30 6209 0085 0200	• 0,85	2,00	3	–	10°	40	2,00	26,00
30 6209 0090 0250	• 0,90	2,50	3	–	10°	40	2,50	26,00
30 6209 0090 0600	• 0,90	6,00	3	0,87	10°	40	1,30	52,00
30 6209 0095 0250	• 0,95	2,50	3	–	10°	40	2,50	26,00

d2 Ø3

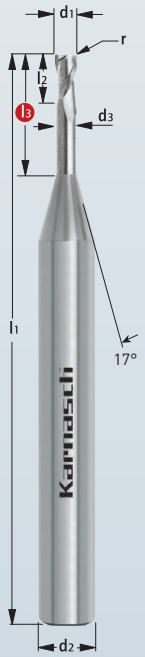
Art.	d1 *	l3	d2 h6	d3	α	l1	l2	€
30 6209 0100 0300	• 1,00	3,00	3	–	10°	40	3,00	24,00
30 6209 0100 0400	• 1,00	4,00	3	0,95	10°	40	1,50	41,00
30 6209 0100 0600	• 1,00	6,00	3	0,95	10°	40	1,50	41,00
30 6209 0100 0900	• 1,00	9,00	3	0,95	10°	40	1,50	52,00
30 6209 0100 1200	• 1,00	12,00	3	0,95	10°	60	1,50	63,00
30 6209 0105 0300	• 1,05	3,00	3	–	10°	40	3,00	28,00
30 6209 0110 0300	• 1,10	3,00	3	–	10°	40	3,00	28,00
30 6209 0115 0300	• 1,15	3,00	3	–	10°	40	3,00	28,00
30 6209 0120 0400	• 1,20	4,00	3	–	10°	40	4,00	28,00
30 6209 0120 0600	• 1,20	6,00	3	1,15	10°	40	1,80	41,00
30 6209 0120 0900	• 1,20	9,00	3	1,15	10°	40	1,80	52,00
30 6209 0125 0400	• 1,25	4,00	3	–	10°	40	4,00	28,00
30 6209 0140 0400	• 1,40	4,00	3	–	10°	40	4,00	28,00
30 6209 0140 0600	• 1,40	6,00	3	1,35	10°	40	2,00	41,00
30 6209 0140 0900	• 1,40	9,00	3	1,35	10°	40	2,00	52,00
30 6209 0150 0400	• 1,50	4,00	3	–	10°	40	4,00	24,00
30 6209 0150 0600	• 1,50	6,00	3	1,44	10°	40	2,20	41,00
30 6209 0150 0900	• 1,50	9,00	3	1,44	10°	40	2,20	52,00
30 6209 0150 1200	• 1,50	12,00	3	1,44	10°	60	2,20	63,00
30 6209 0160 0500	• 1,60	5,00	3	–	10°	40	5,00	28,00
30 6209 0180 0900	• 1,80	9,00	3	1,74	10°	40	2,70	52,00
30 6209 0180 1200	• 1,80	12,00	3	1,74	10°	40	2,70	54,00
30 6209 0190 0500	• 1,90	5,00	3	–	20°	40	5,00	28,00
30 6209 0200 0500	• 2,00	5,00	3	–	20°	40	5,00	26,00
30 6209 0200 0900	• 2,00	9,00	3	1,92	20°	40	3,00	52,00
30 6209 0200 1200	• 2,00	12,00	3	1,92	20°	40	3,00	54,00
30 6209 0200 1500	• 2,00	15,00	3	1,92	20°	60	3,00	63,00

Sonderabmessungen auf Anfrage! / Special dimensions upon enquiry!

Art. **30 6212** PROFESSIONAL ★ ★ ★

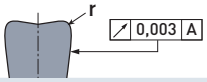
VHM-Micro-Schaftfräser mit Eckenradius, polierte Schneiden < 25xD
Solid carbide end mills, with corner radius, with highly polished flutes < 25xD

KUPFER *copper*
MESSING *brass*
ALU *aluminium*
Ampco
GOLD *gold*
Kunststoff *plastic*
MAKROLON
Wachs Wax



MICRO TOOL
Z 2

NEU / NEW
tol. r = -0,004

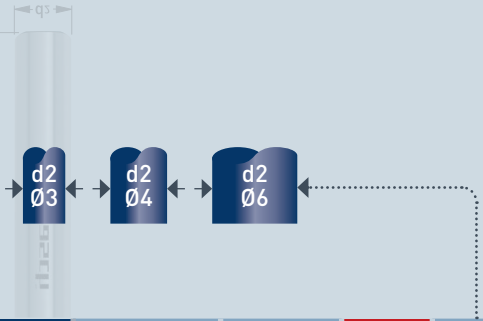


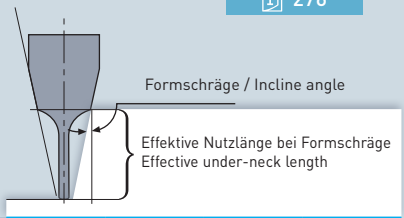
d1* = Ø 0,2 - Ø 5,9	tol -0,001/-0,010
d1* = Ø 6,0	tol -0,005/-0,020

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
30°
r
HSC HPC
POLIERT POLISHED
MMKS

Schnittdaten
Cutting data

276





Art.		d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6212 0020 005 00	•	0,2	0,05	0,5	* 4	0,18	55	0,3	58,00	1,12	1,30	1,64	1,99
30 6212 0020 005 01	•	0,2	0,05	1	* 4	0,18	55	0,3	58,00	1,70	1,92	2,34	2,73
30 6212 0030 005 01	•	0,3	0,05	1	* 4	0,28	55	0,4	48,00	1,70	1,92	2,34	2,73
30 6212 0030 005 02	•	0,3	0,05	2	* 4	0,28	55	0,4	48,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6212 0030 005 03	•	0,3	0,05	3	* 4	0,28	55	0,4	48,00	3,94	4,29	4,88	5,39
30 6212 0030 005 05	•	0,3	0,05	5	* 4	0,28	55	0,4	48,00	6,12	6,57	7,28	7,87
30 6212 0040 005 02	•	0,4	0,05	2	* 4	0,38	55	0,5	48,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6212 0040 005 04	•	0,4	0,05	4	* 4	0,38	55	0,5	48,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6212 0050 005 03	•	0,5	0,05	3	4	0,48	55	0,6	40,00	3,94	4,30	4,89	5,40
30 6212 0050 005 04	•	0,5	0,05	4	* 4	0,48	55	0,6	40,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6212 0050 005 05	•	0,5	0,05	5	* 4	0,48	55	0,6	40,00	6,12	6,57	7,28	7,87
30 6212 0060 006 02	•	0,6	0,06	2	4	0,58	55	0,8	35,00	2,83	3,13	3,64	4,09
30 6212 0060 006 04	•	0,6	0,06	4	4	0,58	55	0,8	35,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6212 0060 006 06	•	0,6	0,06	6	4	0,58	55	0,8	35,00	7,20	7,69	8,44	9,07
30 6212 0060 006 08	•	0,6	0,06	8	4	0,58	55	0,8	35,00	9,35	9,90	10,74	11,43
30 6212 0070 007 06	▲	0,7	0,07	6	4	0,68	55	0,9	34,00	7,24	7,72	8,46	9,08
30 6212 0070 007 10	▲	0,7	0,07	10	4	0,68	55	0,9	34,00	11,51	12,11	13,02	13,76
30 6212 0080 008 04	•	0,8	0,08	4	4	0,77	55	1,0	35,00	5,08	5,47	6,11	6,66
30 6212 0080 008 06	•	0,8	0,08	6	4	0,77	55	1,0	35,00	7,24	7,72	8,46	9,08
30 6212 0080 008 08	•	0,8	0,08	8	4	0,77	55	1,0	35,00	9,38	9,92	10,76	11,44
30 6212 0080 008 10	•	0,8	0,08	10	4	0,77	55	1,0	35,00	11,51	12,11	13,02	13,75
30 6212 0090 009 06	▲	0,9	0,09	6	4	0,87	55	1,1	34,00	7,24	7,71	8,46	9,08
30 6212 0090 009 12	▲	0,9	0,09	12	4	0,87	55	1,1	34,00	13,63	14,28	15,25	16,04
30 6212 0100 010 03	•	1,0	0,10	3	4	0,95	55	1,2	35,00	4,09	4,41	4,96	5,45
30 6212 0100 010 05	•	1,0	0,10	5	4	0,95	55	1,2	35,00	6,25	6,67	7,34	7,92
30 6212 0100 010 07	•	1,0	0,10	7	4	0,95	55	1,2	35,00	8,39	8,88	9,65	10,30
30 6212 0100 010 10	•	1,0	0,10	10	4	0,95	55	1,2	35,00	11,58	12,16	13,05	13,78
30 6212 0100 010 12	•	1,0	0,10	12	4	0,95	55	1,2	35,00	13,69	14,32	15,29	16,06
30 6212 0100 010 15	•	1,0	0,10	15	4	0,95	55	1,2	35,00	16,84	17,55	18,60	19,44
30 6212 0100 010 20	•	1,0	0,10	20	4	0,95	55	1,2	35,00	22,07	22,88	24,06	24,98
30 6212 0100 010 25	•	1,0	0,10	25	4	0,95	60	1,2	35,00	27,27	28,17	29,46	–
30 6212 0100 030 05	•	1,0	0,30	5	4	0,95	55	1,2	35,00	6,24	6,64	7,31	7,87
30 6212 0100 030 10	•	1,0	0,30	10	4	0,95	55	1,2	35,00	11,57	12,14	13,03	13,75
30 6212 0100 030 15	•	1,0	0,30	15	4	0,95	55	1,2	35,00	16,83	17,53	18,58	19,41

* Ø 0,2 - Ø 0,5 – Laufende Produktion wird geändert von Schaft d2 h5 3 mm auf Schaft d2 h5 4 mm
* Ø 0,2 - Ø 0,5 – Running production changed from shank d2 h5 3 mm to shank d2 h5 4 mm

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6212

Art.		d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6212 0120 012 06	•	1,2	0,12	6	4	1,15	55	1,4	35,00	7,32	7,77	8,50	9,11
30 6212 0120 012 08	•	1,2	0,12	8	4	1,15	55	1,4	35,00	9,46	9,98	10,79	11,47
30 6212 0120 012 10	•	1,2	0,12	10	4	1,15	55	1,4	35,00	11,58	12,16	13,05	13,78
30 6212 0120 012 12	•	1,2	0,12	12	4	1,15	55	1,4	35,00	13,69	14,32	15,28	16,06
30 6212 0120 012 18	•	1,2	0,12	18	4	1,15	55	1,4	35,00	19,98	20,75	21,88	22,77
30 6212 0120 012 25	▲	1,2	0,12	25	4	1,15	60	1,4	34,00	27,27	28,17	29,46	–
30 6212 0140 014 08	▲	1,4	0,14	8	4	1,35	55	1,6	34,00	9,45	9,97	10,79	11,46
30 6212 0140 014 16	▲	1,4	0,14	16	4	1,35	55	1,6	34,00	17,89	18,61	19,70	20,55
30 6212 0150 015 04	•	1,5	0,15	4	4	1,44	55	1,8	35,00	5,22	5,57	6,18	6,71
30 6212 0150 015 06	•	1,5	0,15	6	4	1,44	55	1,8	35,00	7,36	7,80	8,52	9,12
30 6212 0150 015 08	•	1,5	0,15	8	4	1,44	55	1,8	35,00	9,49	10,00	10,81	11,48
30 6212 0150 015 10	•	1,5	0,15	10	4	1,44	55	1,8	35,00	11,61	12,18	13,06	13,79
30 6212 0150 015 12	•	1,5	0,15	12	4	1,44	55	1,8	35,00	13,72	14,34	15,30	16,07
30 6212 0150 015 16	•	1,5	0,15	16	4	1,44	55	1,8	35,00	17,91	18,63	19,71	20,56
30 6212 0150 015 20	•	1,5	0,15	20	4	1,44	55	1,8	35,00	22,09	22,89	24,07	–
30 6212 0150 030 06	▲	1,5	0,30	6	4	1,44	55	1,8	34,00	7,35	7,79	8,49	9,09
30 6212 0150 030 12	▲	1,5	0,30	12	4	1,44	55	1,8	34,00	13,71	14,33	15,28	16,05
30 6212 0160 016 08	▲	1,6	0,16	8	4	1,54	55	1,9	34,00	9,49	10,00	10,81	11,47
30 6212 0160 016 16	▲	1,6	0,16	16	4	1,54	55	1,9	34,00	17,91	18,63	19,71	20,56
30 6212 0200 020 05	•	2,0	0,20	5	4	1,92	65	2,0	35,00	6,37	6,75	7,40	7,95
30 6212 0200 020 08	•	2,0	0,20	8	4	1,92	65	2,0	35,00	9,55	10,05	10,84	11,50
30 6212 0200 020 10	•	2,0	0,20	10	4	1,92	65	2,0	35,00	11,67	12,22	13,09	13,81
30 6212 0200 020 12	•	2,0	0,20	12	4	1,92	65	2,0	35,00	13,77	14,38	15,32	16,09
30 6212 0200 020 15	•	2,0	0,20	15	4	1,92	65	2,0	35,00	16,92	17,60	18,63	–
30 6212 0200 020 20	•	2,0	0,20	20	4	1,92	65	2,0	35,00	22,14	22,92	24,09	–
30 6212 0200 020 25	•	2,0	0,20	25	4	1,92	75	2,0	36,00	27,34	28,21	–	–
30 6212 0200 020 30	•	2,0	0,20	30	4	1,92	75	2,0	36,00	32,52	33,47	–	–
30 6212 0200 030 10	▲	2,0	0,30	10	4	1,92	65	2,0	34,00	11,66	12,21	13,08	13,79
30 6212 0200 030 15	▲	2,0	0,30	15	4	1,92	65	2,0	34,00	16,91	17,59	18,62	–
30 6212 0200 030 20	▲	2,0	0,30	20	4	1,92	65	2,0	34,00	22,13	22,92	24,08	–
30 6212 0200 050 10	•	2,0	0,50	10	4	1,92	65	2,0	35,00	11,65	12,20	13,06	13,76
30 6212 0200 050 15	•	2,0	0,50	15	4	1,92	65	2,0	35,00	16,91	17,58	18,60	19,42
30 6212 0200 050 20	•	2,0	0,50	20	4	1,92	65	2,0	35,00	22,13	22,90	24,06	–
30 6212 0300 030 10	•	3,0	0,30	10	4	2,90	65	3,0	36,00	11,72	12,26	13,11	–
30 6212 0300 030 15	•	3,0	0,30	15	4	2,90	65	3,0	36,00	16,97	17,63	–	–
30 6212 0300 030 20	•	3,0	0,30	20	4	2,90	65	3,0	36,00	22,18	22,95	–	–
30 6212 0300 030 25	•	3,0	0,30	25	4	2,90	75	3,0	41,00	27,38	28,23	–	–
30 6212 0300 030 30	•	3,0	0,30	30	4	2,90	75	3,0	41,00	32,55	–	–	–
30 6212 0300 050 15	▲	3,0	0,50	15	4	2,90	65	3,0	35,00	16,96	17,62	–	–
30 6212 0300 050 20	▲	3,0	0,50	20	4	2,90	65	3,0	35,00	22,17	22,94	–	–
30 6212 0400 030 10	•	4,0	0,30	10	6	3,90	65	4,0	38,00	11,72	12,26	13,11	13,82
30 6212 0400 030 15	•	4,0	0,30	15	6	3,90	65	4,0	38,00	16,97	17,63	18,65	–
30 6212 0400 030 20	•	4,0	0,30	20	6	3,90	65	4,0	38,00	22,18	22,95	24,10	–
30 6212 0400 030 25	•	4,0	0,30	25	6	3,90	75	4,0	39,00	27,38	28,23	–	–
30 6212 0400 030 30	•	4,0	0,30	30	6	3,90	75	4,0	39,00	32,55	32,95	34,10	–
30 6212 0400 050 20	•	4,0	0,50	20	6	3,90	65	4,0	38,00	22,17	22,94	24,09	–
30 6212 0400 050 30	•	4,0	0,50	30	6	3,90	75	4,0	39,00	32,55	33,48	–	–
30 6212 0500 030 20	•	5,0	0,30	20	6	4,90	65	5,0	38,00	22,17	22,94	–	–
30 6212 0500 030 30	•	5,0	0,30	30	6	4,90	75	5,0	39,00	32,55	–	–	–
30 6212 0500 030 40	▲	5,0	0,30	40	6	4,90	90	5,0	41,00	42,87	–	–	–
30 6212 0600 030 20	•	6,0	0,30	20	6	5,90	65	6,0	38,00	–	–	–	–
30 6212 0600 030 30	•	6,0	0,30	30	6	5,90	75	6,0	39,00	–	–	–	–
30 6212 0600 030 40	▲	6,0	0,30	40	6	5,90	90	6,0	41,00	–	–	–	–
30 6212 0600 030 50	▲	6,0	0,30	50	6	5,90	90	6,0	41,00	–	–	–	–
30 6212 0600 050 20	▲	6,0	0,50	20	6	5,90	65	6,0	37,00	–	–	–	–
30 6212 0600 050 30	•	6,0	0,50	30	6	5,90	75	6,0	39,00	–	–	–	–
30 6212 0600 060 20	▲	6,0	0,60	20	6	5,90	65	6,0	37,00	–	–	–	–
30 6212 0600 060 30	▲	6,0	0,60	30	6	5,90	75	6,0	38,00	–	–	–	–

1
2
3
4
5
6
7
Art.
100
101
102

30 6212 0100 010 15

Stirnseitig
Front side

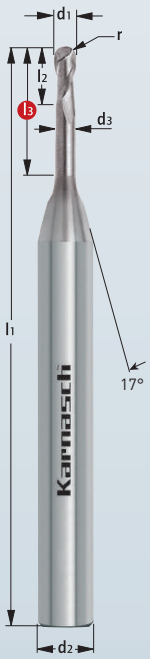
20-fache Vergrößerung
20-times magnification

100-fache Vergrößerung
100-times magnification

Art. **30 6213** PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-3D-Radiusfräser mit Kugelstirn, polierte Schneiden < 25xD
Solid Carbide ball nose end mills with highly polished flutes < 25xD

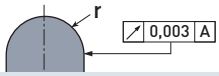
KUPFER *copper* | MESSING *brass* | ALU *aluminium* | Ampco | GOLD *gold* | Kunststoff *plastic* | MAKROLON | Wachs Wax



MICRO TOOL | Z 2

NEU / NEW

tol. r = ± 0,003



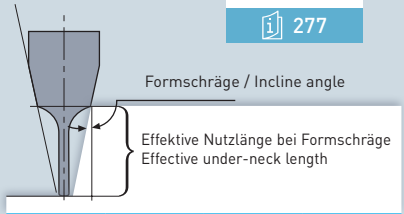
d1* = Ø 0,1 - Ø 5,9	tol -0,001 / -0,010
d1* = Ø 6,0	tol -0,005 / -0,020

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC HPC | POLIERT POLISHED | MMKS

Schnittdaten
Cutting data

277

d2 Ø3 | d2 Ø4 | d2 Ø6



Art.		d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6213 0020 005	●	0,2	0,10	0,5	* 4	0,18	55	0,3	58,00	1,11	1,28	1,62	1,96
30 6213 0020 01	●	0,2	0,10	1	* 4	0,18	55	0,3	58,00	1,69	1,91	2,32	2,71
30 6213 0030 01	●	0,3	0,15	1	* 4	0,28	55	0,4	48,00	1,68	1,90	2,30	2,68
30 6213 0030 02	●	0,3	0,15	2	* 4	0,28	55	0,4	48,00	2,81	3,11	3,61	4,06
30 6213 0030 03	●	0,3	0,15	3	* 4	0,28	55	0,4	48,00	9,93	4,28	4,86	5,36
30 6213 0030 05	●	0,3	0,15	5	* 4	0,28	55	0,5	48,00	6,11	6,56	7,26	7,85
30 6213 0040 02	●	0,4	0,20	2	* 4	0,38	55	0,5	48,00	2,81	3,10	3,60	4,05
30 6213 0040 04	●	0,4	0,20	4	* 4	0,38	55	0,5	48,00	5,02	5,42	6,06	6,61
30 6213 0040 06	●	0,4	0,20	6	* 4	0,38	55	0,5	48,00	7,19	7,67	8,42	9,04
30 6213 0050 03	●	0,5	0,25	3	* 4	0,48	55	0,6	40,00	3,92	4,26	4,84	5,34
30 6213 0050 04	●	0,5	0,25	4	* 4	0,48	55	0,6	40,00	5,01	5,41	6,05	6,59
30 6213 0050 05	●	0,5	0,25	5	* 4	0,48	55	0,6	40,00	6,10	6,54	7,24	7,82
30 6213 0060 02	●	0,6	0,30	2	4	0,58	55	0,8	35,00	2,80	3,08	3,57	4,01
30 6213 0060 04	●	0,6	0,30	4	4	0,58	55	0,8	35,00	5,01	5,40	6,04	6,58
30 6213 0060 06	●	0,6	0,30	6	4	0,58	55	0,8	35,00	7,18	7,66	8,40	9,02
30 6213 0060 08	●	0,6	0,30	8	4	0,58	55	0,8	35,00	9,33	9,87	10,71	11,39
30 6213 0080 04	●	0,8	0,40	4	4	0,77	55	1,0	35,00	5,05	5,43	6,05	6,58
30 6213 0080 06	●	0,8	0,40	6	4	0,77	55	1,0	35,00	7,22	7,68	8,41	9,02
30 6213 0080 08	●	0,8	0,40	8	4	0,77	55	1,0	35,00	9,36	9,89	10,71	11,39
30 6213 0080 10	●	0,8	0,40	10	4	0,77	55	1,0	35,00	11,49	12,08	12,98	13,71
30 6213 0090 06	▲	0,9	0,45	6	4	0,87	55	1,1	34,00	7,21	7,67	8,40	9,01
30 6213 0100 03	●	1,0	0,50	3	4	0,95	55	1,2	35,00	4,06	4,36	4,88	5,35
30 6213 0100 05	●	1,0	0,50	5	4	0,95	55	1,2	35,00	6,22	6,62	7,27	7,83
30 6213 0100 07	●	1,0	0,50	7	4	0,95	55	1,2	35,00	8,37	8,84	9,60	10,23
30 6213 0100 10	●	1,0	0,50	10	4	0,95	55	1,2	35,00	11,55	12,12	13,00	13,72
30 6213 0100 12	●	1,0	0,50	12	4	0,95	55	1,2	35,00	13,67	14,29	15,24	16,01
30 6213 0100 15	●	1,0	0,50	15	4	0,95	55	1,2	35,00	16,82	17,52	18,56	19,39
30 6213 0100 20	●	1,0	0,50	20	4	0,95	55	1,2	35,00	22,05	22,85	24,03	24,94
30 6213 0100 25	●	1,0	0,50	25	4	0,95	60	1,2	35,00	27,26	28,15	29,43	–
30 6213 0120 06	▲	1,2	0,60	6	4	1,15	55	1,4	34,00	7,29	7,72	8,42	9,02
30 6213 0120 08	●	1,2	0,60	8	4	1,15	55	1,4	35,00	9,42	9,93	10,73	11,38
30 6213 0120 10	●	1,2	0,60	10	4	1,15	55	1,4	35,00	11,55	12,11	12,99	13,71
30 6213 0120 12	●	1,2	0,60	12	4	1,15	55	1,4	35,00	13,66	14,28	15,23	15,99
30 6213 0120 18	▲	1,2	0,60	18	4	1,15	55	1,4	34,00	19,96	20,72	21,84	22,72
30 6213 0120 25	▲	1,2	0,60	25	4	1,15	60	1,4	34,00	27,26	28,14	29,42	–

* Ø 0,2 - Ø 0,5 – Laufende Produktion wird geändert von Schaft d2 h5 3 mm auf Schaft d2 h5 4 mm
* Ø 0,2 - Ø 0,5 – Running production changed from shank d2 h5 3 mm to shank d2 h5 4 mm

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6213

Art.		d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6213 0140 08	▲	1,4	0,70	8	4	1,35	55	1,6	34,00	9,42	9,92	10,71	11,37
30 6213 0140 16	▲	1,4	0,70	16	4	1,35	55	1,6	34,00	17,86	18,57	19,64	20,48
30 6213 0150 04	●	1,5	0,75	4	4	1,44	55	1,8	35,00	5,17	5,50	6,07	6,57
30 6213 0150 06	●	1,5	0,75	6	4	1,44	55	1,8	35,00	7,32	7,74	8,42	9,01
30 6213 0150 08	●	1,5	0,75	8	4	1,44	55	1,8	35,00	9,45	9,94	10,72	11,38
30 6213 0150 10	●	1,5	0,75	10	4	1,44	55	1,8	35,00	11,57	12,13	12,99	13,70
30 6213 0150 12	●	1,5	0,75	12	4	1,44	55	1,8	35,00	13,68	14,29	15,23	15,99
30 6213 0150 16	●	1,5	0,75	16	4	1,44	55	1,8	35,00	17,89	18,59	19,65	20,49
30 6213 0150 20	●	1,5	0,75	20	4	1,44	55	1,8	35,00	22,07	22,85	24,02	–
30 6213 0150 25	●	1,5	0,75	25	4	1,44	60	1,8	35,00	27,27	28,15	29,42	–
30 6213 0160 08	▲	1,6	0,80	8	4	1,54	55	1,9	34,00	9,45	9,94	10,72	11,37
30 6213 0160 16	▲	1,6	0,80	16	4	1,54	55	1,9	34,00	17,88	18,59	19,65	20,48
30 6213 0180 10	▲	1,8	0,90	10	4	1,74	65	2,0	34,00	11,56	12,11	12,97	13,67
30 6213 0200 05	●	2,0	1,00	5	4	1,92	65	2,0	35,00	6,31	6,66	7,26	7,78
30 6213 0200 08	●	2,0	1,00	8	4	1,92	65	2,0	35,00	9,51	9,97	10,73	11,37
30 6213 0200 10	●	2,0	1,00	10	4	1,92	65	2,0	35,00	11,62	12,15	12,99	13,69
30 6213 0200 12	●	2,0	1,00	12	4	1,92	65	2,0	35,00	13,73	14,32	15,23	15,98
30 6213 0200 15	●	2,0	1,00	15	4	1,92	65	2,0	35,00	16,88	17,54	18,55	19,36
30 6213 0200 20	●	2,0	1,00	20	4	1,92	65	2,0	35,00	22,11	22,87	24,02	–
30 6213 0200 25	●	2,0	1,00	25	4	1,92	75	2,0	36,00	27,31	28,17	–	–
30 6213 0200 30	●	2,0	1,00	30	4	1,92	75	2,0	36,00	32,49	33,43	–	–
30 6213 0250 10	▲	2,5	1,25	10	4	2,42	65	2,5	34,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6213 0250 20	▲	2,5	1,25	20	4	2,42	65	2,5	34,00	22,09	22,86	–	–
30 6213 0300 05	●	3,0	1,50	5	4	2,90	65	3,0	36,00	6,36	6,67	7,22	7,72
30 6213 0300 10	●	3,0	1,50	10	4	2,90	65	3,0	36,00	11,66	12,16	12,97	–
30 6213 0300 15	●	3,0	1,50	15	4	2,90	65	3,0	36,00	16,91	17,55	–	–
30 6213 0300 20	●	3,0	1,50	20	4	2,90	65	3,0	36,00	22,13	22,88	–	–
30 6213 0300 25	●	3,0	1,50	25	4	2,90	75	3,0	41,00	27,33	28,17	–	–
30 6213 0300 30	●	3,0	1,50	30	4	2,90	75	3,0	41,00	32,51	–	–	–
30 6213 0400 10	▲	4,0	2,00	10	6	3,90	65	4,0	37,00	11,63	12,12	12,90	13,56
30 6213 0400 15	●	4,0	2,00	15	6	3,90	65	4,0	38,00	16,89	17,51	18,48	–
30 6213 0400 20	●	4,0	2,00	20	6	3,90	65	4,0	38,00	22,11	22,85	23,96	–
30 6213 0400 30	▲	4,0	2,00	30	6	3,90	75	4,0	38,00	32,49	33,41	–	–
30 6213 0500 10	▲	5,0	2,50	10	6	4,90	65	5,0	37,00	11,60	12,07	12,84	–
30 6213 0500 20	▲	5,0	2,50	20	6	4,90	65	5,0	37,00	22,09	22,82	–	–
30 6213 0500 40	▲	5,0	2,50	40	6	4,90	90	5,0	41,00	42,81	–	–	–
30 6213 0600 20	●	6,0	3,00	20	6	5,90	65	6,0	38,00	–	–	–	–
30 6213 0600 30	●	6,0	3,00	30	6	5,90	75	6,0	39,00	–	–	–	–
30 6213 0600 40	●	6,0	3,00	40	6	5,90	90	6,0	42,00	–	–	–	–
30 6213 0600 50	▲	6,0	3,00	50	6	5,90	90	6,0	41,00	–	–	–	–

Art. 30 6215

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

ALU aluminium | GFK-CFK GFK-CFK | ALU < 6% Si | Kunststoff plastic | ALU < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | KUPFER copper | Wachs Wax | Ampco | TITAN | Nickel < 500 N/mm² | Bronze Brass

Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | 30° | r | HSC HPC | NHC 7000 | Emul OIL MMKS AIR

Art.	Ød1 e8	r ± 0,01	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€
30 6215 0100 01	• 1	0,1	15	4	0,9	60	2	55,00
30 6215 0200 02	• 2	0,2	20	4	1,8	60	3	55,00
30 6215 0300 03	• 3	0,3	20	4	2,7	60	5	50,00
30 6215 0400 04	• 4	0,4	20	4	3,7	60	5	48,00
30 6215 0500 05	• 5	0,5	20	5	4,6	60	6	49,00
30 6215 0600 03	• 6	0,3	25	6	5,5	65	7	51,00
30 6215 0600 10	• 6	1,0	25	6	5,5	65	7	51,00
30 6215 0800 03	• 8	0,3	30	8	7,4	70	9	66,00
30 6215 0800 10	• 8	1,0	30	8	7,4	70	9	66,00
30 6215 1000 03	• 10	0,3	40	10	9,2	85	11	89,00
30 6215 1000 15	• 10	1,5	40	10	9,2	85	11	89,00
30 6215 1200 05	• 12	0,5	45	12	11,0	92	12	116,00
30 6215 1200 15	• 12	1,5	45	12	11,0	92	12	116,00
30 6215 1600 05	• 16	0,5	55	16	15,0	110	16	198,00
30 6215 1600 20	• 16	2,0	55	16	15,0	110	16	198,00

Schnittdaten
Cutting data

330

Art. 30 6217 EXPERT ★★☆

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

ALU aluminium | GFK-CFK GFK-CFK | ALU < 6% Si | Kunststoff plastic | ALU < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | KUPFER copper | Wachs Wax | Ampco | TITAN | Nickel < 500 N/mm² | Bronze Brass

Z 2

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

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC HPC | NHC 7000 | Emul OIL MMKS AIR

Art.	Ød1 *	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	α	€	
30 6217 0100 05	• 1,0	0,5	5	6	0,95	60	1	12°	49,00	
30 6217 0100 10	• 1,0	0,5	10	6	0,95	60	1	12°	49,00	
30 6217 0100 14	• 1,0	0,5	14	4	0,95	45	0,7	12°	43,00	NEW
30 6217 0100 15	• 1,0	0,5	15	6	0,95	60	1	12°	49,00	
30 6217 0100 18	• 1,0	0,5	18	4	0,95	45	0,7	12°	43,00	NEW
30 6217 0200 05	• 2,0	1,0	5	6	1,95	60	2	12°	49,00	
30 6217 0200 10	• 2,0	1,0	10	6	1,95	60	2	12°	49,00	
30 6217 0200 14	• 2,0	1,0	14	4	1,95	45	1,2	12°	43,00	NEW
30 6217 0200 15	• 2,0	1,0	15	6	1,95	60	2	12°	49,00	
30 6217 0200 18	• 2,0	1,0	18	4	1,95	45	1,2	12°	43,00	NEW
30 6217 0200 20	• 2,0	1,0	20	6	1,95	60	2	12°	49,00	
30 6217 0300 14	• 3,0	1,5	14	4	2,90	45	1,7	12°	44,00	NEW
30 6217 0300 18	• 3,0	1,5	18	4	2,90	45	1,7	12°	44,00	NEW
30 6217 0300 25	• 3,0	1,5	25	6	2,90	70	3	12°	52,00	
30 6217 0400 14	• 4,0	2,0	14	6	3,90	45	2,2	12°	49,00	NEW
30 6217 0400 18	• 4,0	2,0	18	6	3,90	45	2,2	12°	49,00	NEW
30 6217 0400 25	• 4,0	2,0	25	6	3,90	70	4	12°	53,00	
30 6217 0600 30	• 6,0	3,0	30	6	5,80	80	6	12°	57,00	
30 6217 0800 35	• 8,0	4,0	35	8	7,80	80	8	12°	73,00	
30 6217 1000 40	• 10,0	5,0	40	10	9,70	100	10	12°	102,00	
30 6217 1200 45	• 12,0	6,0	45	12	11,60	100	12	12°	118,00	

Schnittdaten
Cutting data

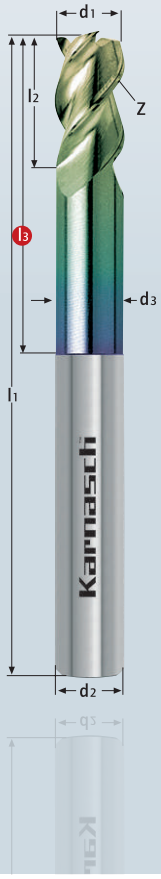
326

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

VHM-Schaftfräser, lang
Solid Carbide end mills, long

Art. 30 6228

ALU *aluminium*
ALU < 6% Si
MESSING *brass*
KUPFER *copper*
Ampco
Kunststoff *plastic*
MAKROLON
UHMW PE
Wachs Wax



Z 3 Ø 6 - Ø 10
Z 4 Ø 12 - Ø 20

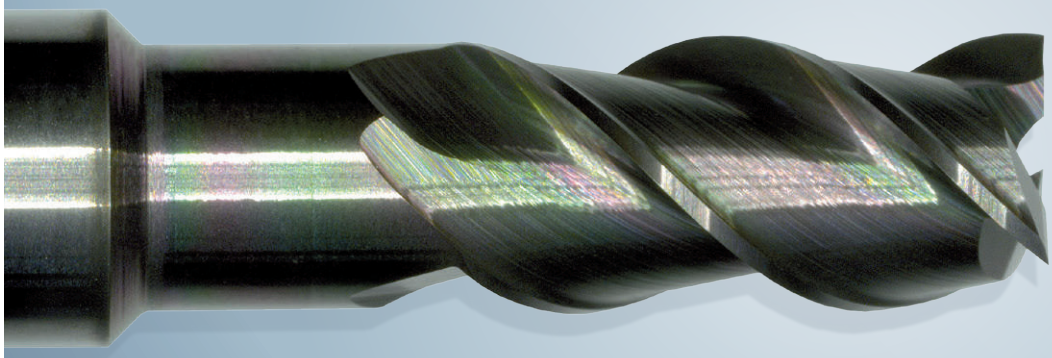
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
W
DIN 6535 Form HA
40°
HSC HPC
NHC 7000

Art.	Ød1 e8	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6228 0200 06	• 2	6	6	1,8	57	4	3	60,00
30 6228 0300 10	• 3	10	6	2,7	57	6	3	60,00
30 6228 0400 14	• 4	14	6	3,7	57	8	3	60,00
30 6228 0500 16	• 5	16	6	4,7	57	10	3	60,00
30 6228 0600 20	• 6	20	6	5,7	57	12	3	60,00
30 6228 0600 30	• 6	30	6	5,7	70	12	3	62,00
30 6228 0600 40	• 6	40	6	5,7	80	12	3	67,00
30 6228 0800 35	• 8	35	8	7,7	80	16	3	92,00
30 6228 0800 45	• 8	45	8	7,7	90	16	3	92,00
30 6228 0800 55	• 8	55	8	7,7	100	16	3	93,00
30 6228 1000 35	• 10	35	10	9,7	80	20	3	118,00
30 6228 1000 45	• 10	45	10	9,7	90	20	3	120,00
30 6228 1000 55	• 10	55	10	9,7	100	20	3	121,00
30 6228 1200 35	• 12	35	12	11,5	80	24	4	147,00
30 6228 1200 55	• 12	55	12	11,5	100	24	4	149,00
30 6228 1200 70	• 12	70	12	11,5	120	24	4	160,00

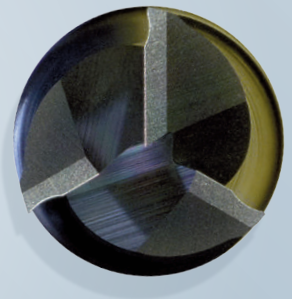
Schnittdaten
Cutting data

320

30 6228 0500 16



Stirnseitig
Front side



Z 20 x 30 Vergrößerung
Magnification

Art. 30 6222

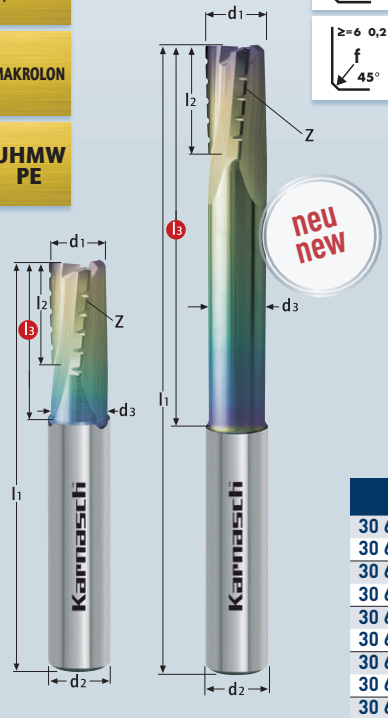
VHM-Schruppfräser, lang
Solid Carbide roughing end mills, long

ALU aluminium | GFK-CFK GFK-CFK | ALU < 6% Si | Kunststoff plastic | ALU < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | KUPFER copper | Ampco | TITAN | Nickel < 500 N/mm² | Bronze Brass

Z 3

≤=5 0,1 f 45°

≥=6 0,2 f 45°



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W/MR | DIN 6535 Form HA | 15° | r | HSC HPC | NHC 7000 | Oil Emul MMKS Air

MOVIE

Art.	Ød1 e8	r ±0,01	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6222 0500 018	• 5	0,15	18	6	4,7	57	13	3	66,00
30 6222 0500 030	• 5	0,15	30	6	4,7	80	8	3	76,00
30 6222 0600 018	• 6	0,20	18	6	5,7	57	13	3	75,00
30 6222 0600 042	• 6	0,20	42	6	5,7	80	10	3	85,00
30 6222 0800 025	• 8	0,25	25	8	7,4	63	21	3	88,00
30 6222 0800 062	• 8	0,25	62	8	7,4	100	13	3	102,00
30 6222 1000 030	• 10	0,30	30	10	9,2	72	22	3	106,00
30 6222 1000 058	• 10	0,30	58	10	9,2	100	16	3	131,00
30 6222 1200 036	• 12	0,35	36	12	11,0	83	26	3	148,00

Schnittdaten
Cutting data

274

Art. 30 6223

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

ALU aluminium | GFK-CFK GFK-CFK | ALU < 6% Si | Kunststoff plastic | ALU < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | KUPFER copper | Ampco | TITAN | Nickel < 500 N/mm² | Bronze Brass

Z 3

Werkzeug ist gewuchtet!
Tool is balanced!

Wuchtgüte G 2,5
Balancing quality G 2,5

≤=5 0,1 f 45°

≥=6 0,2 f 45°

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

Hinweis: Voraussetzung für das Erreichen einer Gesamtwuchtgüte von ≤ G2,5 ist eine gewuchtete Werkzeugaufnahme mit Wuchtgüte G2,5.

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W | DIN 6535 Form HA | DIFF. | f 45° | HSC HPC | NHC 7000 | UGT | Oil Emul MMKS Air | G 2,5 nmax.

MOVIE

Art.	Ød1 f8	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6223 0300 012	• 3	12	6	2,7	57	8	3	51,00
30 6223 0300 018	• 3	18	6	2,7	80	5	3	63,00
30 6223 0400 018	• 4	18	6	3,7	57	11	3	51,00
30 6223 0400 024	• 4	24	6	3,7	80	6	3	63,00
30 6223 0500 018	• 5	18	6	4,7	57	13	3	51,00
30 6223 0500 030	• 5	30	6	4,7	80	8	3	63,00
30 6223 0600 018	• 6	18	6	5,7	57	13	3	51,00
30 6223 0600 042	• 6	42	6	5,7	80	13	3	66,00
30 6223 0800 025	• 8	25	8	7,4	63	21	3	60,00
30 6223 0800 062	• 8	62	8	7,4	100	21	3	84,00
30 6223 1000 030	• 10	30	10	9,2	72	22	3	96,00
30 6223 1000 058	• 10	58	10	9,2	100	22	3	122,00
30 6223 1200 036	• 12	36	12	11,0	83	26	3	130,00
30 6223 1200 073	• 12	73	12	11,0	120	26	3	176,00

Schnittdaten
Cutting data

274

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

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

Art. 30 6224

ALU aluminium | GFK-CFK GFK-CFK | ALU < 6% Si | Kunststoff plastic | ALU < 12% Si | MAKROLON | MESSING brass | UHMW PE | KUPFER copper | Ampco | TITAN | Nickel < 500 N/mm² | Bronze Brass

Z 6 Ø 6 - Ø 12

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 ≤ G2,5 ist eine gewuchtete Werkzeugaufnahme mit Wuchtgüte G2,5.

MOVIE

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

Art.	Ød1 f8	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6224 0600 020	• 6	20	6	5,7	58	16	6	50,00
30 6224 0600 042	• 6	42	6	5,7	80	16	6	66,00
30 6224 0800 026	• 8	26	8	7,4	64	19	6	57,00
30 6224 0800 062	• 8	62	8	7,4	100	19	6	80,00
30 6224 1000 032	• 10	32	10	9,2	74	25	6	94,00
30 6224 1000 058	• 10	58	10	9,2	100	25	6	117,00
30 6224 1200 037	• 12	37	12	11,0	84	30	6	127,00
30 6224 1200 073	• 12	73	12	11,0	120	30	6	181,00

Schnittdaten
Cutting data

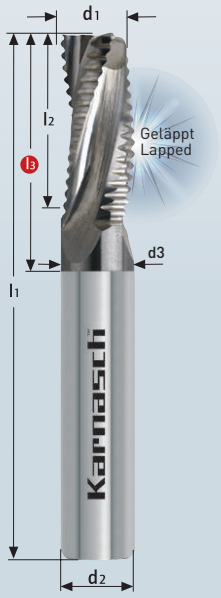
274

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

Art. 30 6232

ALU aluminium | Kunststoff plastic | HOLZ wood | KUPFER-weich COPPER-soft

Z 2 Ø 6 - Ø 10
Z 3 Ø 12 - Ø 20



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | W/MR | DIN 6535 Form HA | 20° | f 45° | HSC HPC | GELÄPPT LAPPED | Öl Emul MMKS Air

Art.	Ød1 h10	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6232 0600	• 6	21	6	5,8	65	16	2	66,00
30 6232 0800	• 8	27	8	7,8	70	22	2	76,00
30 6232 1000	• 10	32	10	9,8	72	25	2	100,00
30 6232 1200	• 12	38	12	11,8	83	28	3	134,00
30 6232 1600	• 16	44	16	15,8	92	36	3	225,00
30 6232 1800	▲ 18	44	18	17,8	92	36	3	240,00
30 6232 2000	• 20	54	20	19,8	104	41	3	361,00

Schnittdaten
Cutting data

268

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

SPIEGELBEARBEITUNG
MIRROR FINISH TOOLS

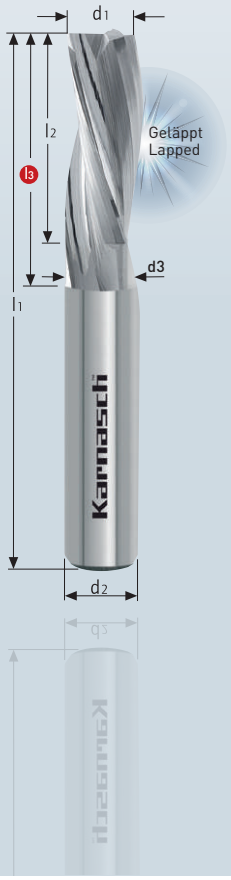
→ ND – MCD Tools

Siehe Seite 253 bis 260
See page 253 to 260

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

Art. 30 6233

ALU *aluminium*
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 MMS Air

Schnittdaten
Cutting data
271-273

Art.	Ød1 e8	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6233 0400	• 4	20	6	3,8	65	11	2	53,00
30 6233 0500	• 5	20	6	4,8	65	13	2	53,00
30 6233 0600	• 6	21	6	5,8	65	16	2	53,00
30 6233 0800	• 8	27	8	7,8	70	22	2	59,00
30 6233 1000	• 10	32	10	9,8	72	25	2	83,00
30 6233 1200	• 12	38	12	11,8	83	28	3	104,00
30 6233 1600	• 16	44	16	15,8	92	36	3	178,00
30 6233 2000	• 20	54	20	19,8	104	41	3	306,00

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

Art. 30 6234

ALU *aluminium*
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 MMS Air

Schnittdaten
Cutting data
271-273

Art.	Ød1 e8	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6234 0400	• 4	20	6	3,8	65	11	2	50,00
30 6234 0500	• 5	20	6	4,8	65	13	2	50,00
30 6234 0600	• 6	21	6	5,8	65	16	2	50,00
30 6234 0800	• 8	27	8	7,8	70	22	2	56,00
30 6234 1000	• 10	32	10	9,8	72	25	2	79,00
30 6234 1200	• 12	38	12	11,8	83	28	3	101,00
30 6234 1600	• 16	44	16	15,8	92	36	3	173,00
30 6234 2000	• 20	54	20	19,8	104	41	3	291,00

Art. 30 6255 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro Schaftfräser, < 15xD Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniatur end mills, < 15xD diameter cutting depth, shank 4 mm

HRC < 70

STAHL steel < 1400 N/mm

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic

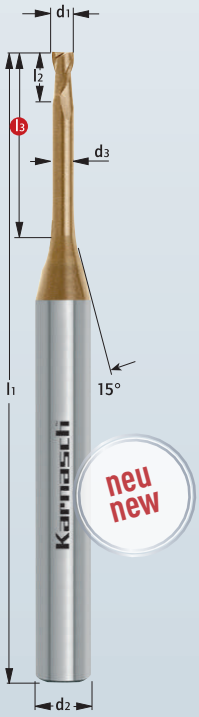
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic

INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic

NI-ALLOYS < 900 N/mm

GG/G cast iron

TITAN

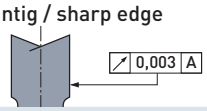


MICRO TOOL

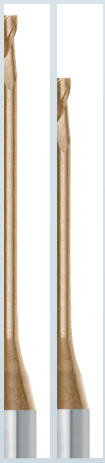
Z 2

NEU / NEW

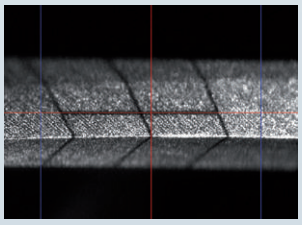
scharfkantig / sharp edge



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



Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

N/M

DIN 6535 Form HA

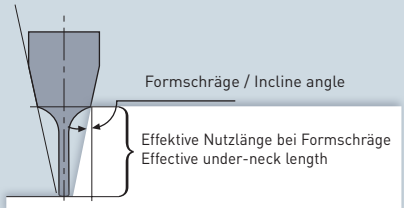
30°

HHC HSC HPC

HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data

278-281

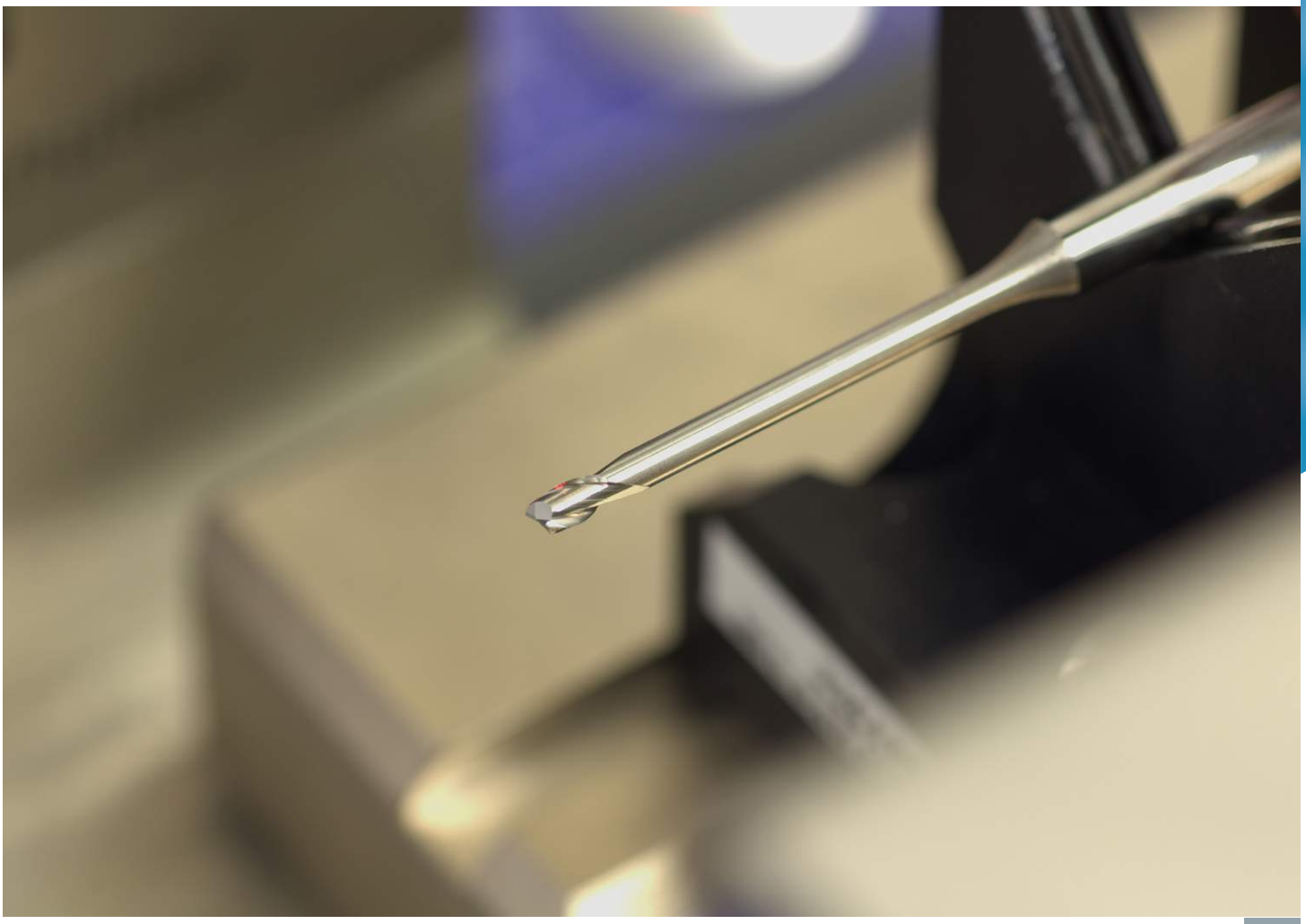


Art.	d1*	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6255 0010 002	• 0,1	0,2	4	0,08	45	0,15	59,00	0,78	0,92	1,23	1,55
30 6255 0010 003	• 0,1	0,3	4	0,08	45	0,15	59,00	0,90	1,05	1,38	1,71
30 6255 0010 004	• 0,1	0,4	4	0,08	45	0,15	59,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6255 0010 005	• 0,1	0,5	4	0,08	45	0,15	59,00	1,13	1,31	1,67	2,02
30 6255 0020 005	• 0,2	0,5	4	0,17	50	0,30	50,00	1,22	1,38	1,72	2,07
30 6255 0020 010	• 0,2	1	4	0,17	50	0,30	50,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6255 0020 015	• 0,2	1,5	4	0,17	50	0,30	50,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6255 0020 020	• 0,2	2	4	0,17	50	0,30	50,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6255 0030 010	• 0,3	1	4	0,27	50	0,45	46,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6255 0030 015	• 0,3	1,5	4	0,27	50	0,45	46,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6255 0030 020	• 0,3	2	4	0,27	50	0,45	46,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6255 0030 025	• 0,3	2,5	4	0,27	50	0,45	46,00	3,45	3,77	4,31	4,79
30 6255 0030 030	• 0,3	3	4	0,27	50	0,45	46,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6255 0040 010	• 0,4	1	4	0,37	50	0,60	41,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6255 0040 015	• 0,4	1,5	4	0,37	50	0,60	41,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6255 0040 020	• 0,4	2	4	0,37	50	0,60	41,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6255 0040 030	• 0,4	3	4	0,37	50	0,60	41,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6255 0040 040	• 0,4	4	4	0,37	50	0,60	41,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6255 0050 010	• 0,5	1	4	0,47	50	0,75	41,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6255 0050 020	• 0,5	2	4	0,47	50	0,75	41,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6255 0050 030	• 0,5	3	4	0,47	50	0,75	41,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6255 0050 040	• 0,5	4	4	0,47	50	0,75	41,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6255 0050 050	• 0,5	5	4	0,47	50	0,75	41,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6255 0050 060	• 0,5	6	4	0,47	50	0,75	41,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6255 0060 020	• 0,6	2	4	0,57	50	0,90	40,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6255 0060 030	• 0,6	3	4	0,57	50	0,90	40,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6255 0060 040	• 0,6	4	4	0,57	50	0,90	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6255 0060 050	• 0,6	5	4	0,57	50	0,90	40,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6255 0060 060	• 0,6	6	4	0,57	50	0,90	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6255 0060 080	• 0,6	8	4	0,57	50	0,90	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6255 0080 040	• 0,8	4	4	0,77	50	1,20	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6255 0080 060	• 0,8	6	4	0,77	50	1,20	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6255 0080 080	• 0,8	8	4	0,77	50	1,20	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6255

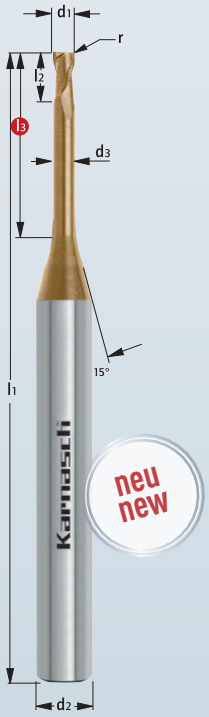
Art.		d1*	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6255 0100 020	•	1,0	2	4	0,96	50	1,50	40,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6255 0100 030	•	1,0	3	4	0,96	50	1,50	40,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6255 0100 040	•	1,0	4	4	0,96	50	1,50	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6255 0100 050	•	1,0	5	4	0,96	50	1,50	40,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6255 0100 060	•	1,0	6	4	0,96	50	1,50	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6255 0100 080	•	1,0	8	4	0,96	50	1,50	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6255 0100 100	•	1,0	10	4	0,96	50	1,50	40,00	11,55	12,14	13,05	13,78
30 6255 0100 120	•	1,0	12	4	0,96	55	1,50	41,00	13,66	14,31	15,28	16,06
30 6255 0100 150	•	1,0	15	4	0,96	55	1,50	41,00	16,82	17,52	18,60	19,44
30 6255 0120 060	•	1,2	6	4	1,15	50	1,80	40,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6255 0120 120	•	1,2	12	4	1,15	55	1,80	40,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6255 0150 040	•	1,5	4	4	1,44	50	2,25	40,00	5,23	5,59	6,21	6,74
30 6255 0150 060	•	1,5	6	4	1,44	50	2,25	40,00	7,37	7,82	8,54	9,15
30 6255 0150 080	•	1,5	8	4	1,44	50	2,25	40,00	9,50	10,01	10,83	11,50
30 6255 0150 100	•	1,5	10	4	1,44	50	2,25	40,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6255 0150 120	•	1,5	12	4	1,44	55	2,25	40,00	13,72	14,35	15,31	16,09
30 6255 0150 140	•	1,5	14	4	1,44	55	2,25	40,00	15,83	16,50	17,53	18,34
30 6255 0150 160	•	1,5	16	4	1,44	55	2,25	40,00	17,92	18,64	19,72	20,58
30 6255 0150 180	•	1,5	18	4	1,44	60	2,25	41,00	20,01	20,77	21,91	22,80
30 6255 0150 200	•	1,5	20	4	1,44	60	2,25	41,00	22,10	22,90	24,08	–
30 6255 0200 040	•	2,0	4	4	1,92	50	3,00	40,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6255 0200 060	•	2,0	6	4	1,92	50	3,00	40,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6255 0200 080	•	2,0	8	4	1,92	50	3,00	40,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6255 0200 100	•	2,0	10	4	1,92	50	3,00	40,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6255 0200 120	•	2,0	12	4	1,92	55	3,00	40,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6255 0200 150	•	2,0	15	4	1,92	55	3,00	40,00	16,93	17,61	18,65	–
30 6255 0200 200	•	2,0	20	4	1,92	60	3,00	41,00	22,15	22,93	24,11	–



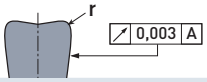
Art. **30 6256** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

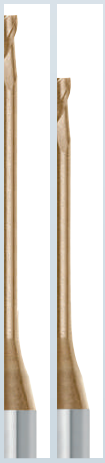
HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm
GG/G cast iron
TITAN

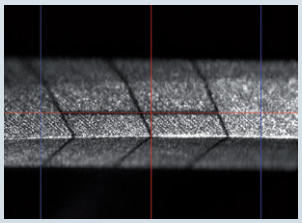


MICRO TOOL
Z 2

NEU / NEW
tol. r = -0,004


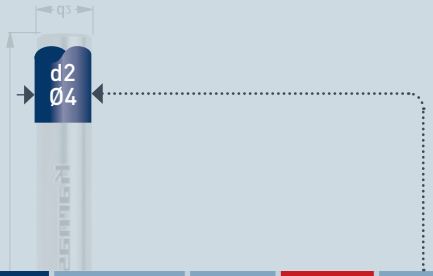
d1* = Ø 0,1 - Ø 2,0 tol -0,000 / -0,008

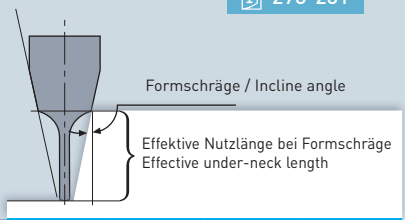


Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation


MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N/M
DIN 6535 Form HA
20°
r
HHC HSC HPC
HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data
278-281



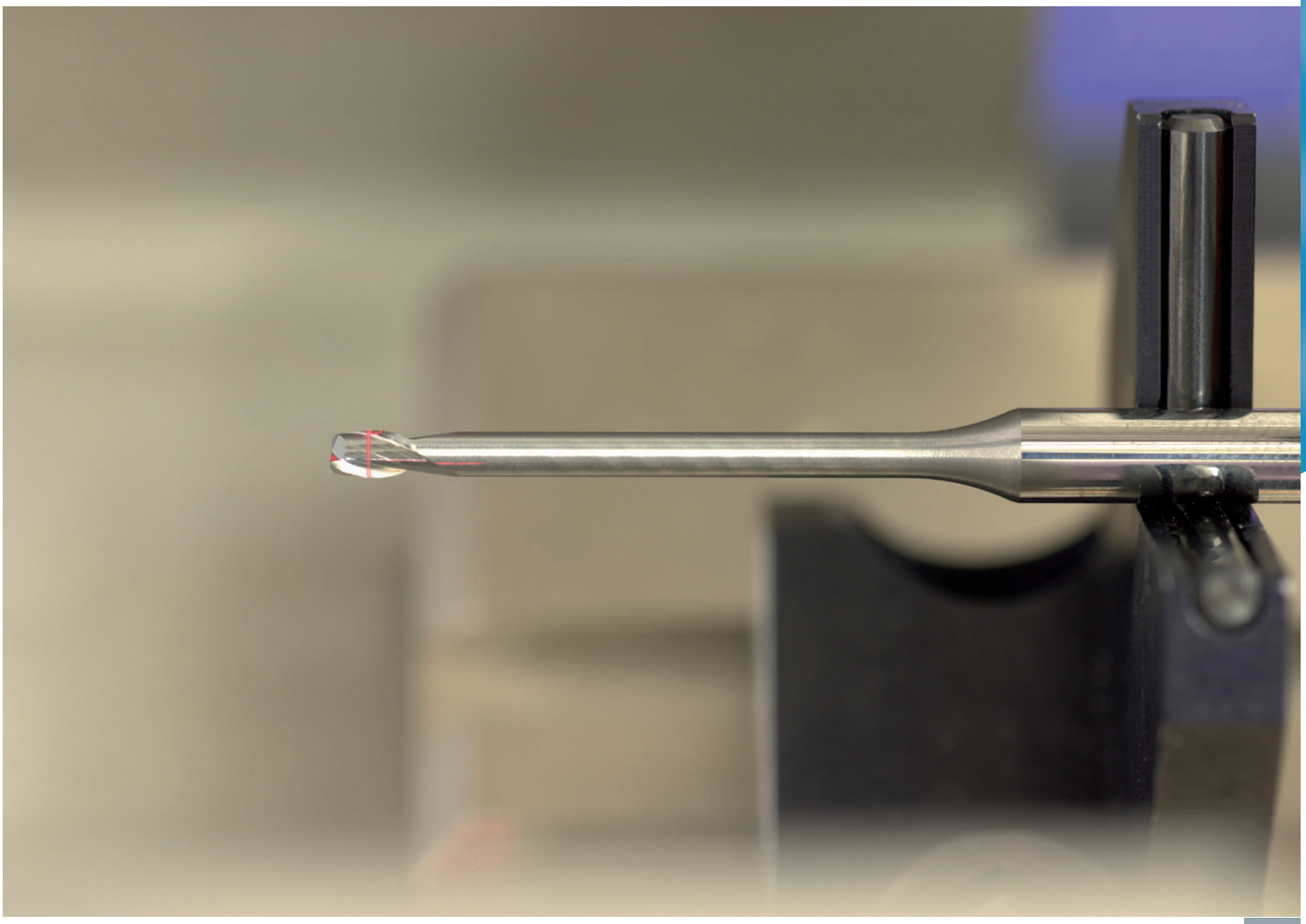


Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6256 0010 002 002	• 0,1	0,02	0,2	4	0,08	45	0,10	59,00	0,78	0,92	1,23	1,55
30 6256 0010 002 003	• 0,1	0,02	0,3	4	0,08	45	0,10	59,00	0,90	1,05	1,38	1,71
30 6256 0010 002 004	• 0,1	0,02	0,4	4	0,08	45	0,10	59,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6256 0020 005 005	• 0,2	0,05	0,5	4	0,17	50	0,15	50,00	1,22	1,38	1,72	2,07
30 6256 0020 005 010	• 0,2	0,05	1	4	0,17	50	0,15	50,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6256 0020 005 015	• 0,2	0,05	1,5	4	0,17	50	0,15	50,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6256 0020 005 020	• 0,2	0,05	2	4	0,17	50	0,15	46,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6256 0030 005 010	• 0,3	0,05	1	4	0,27	50	0,25	46,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6256 0030 005 015	• 0,3	0,05	1,5	4	0,27	50	0,25	46,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6256 0030 005 020	• 0,3	0,05	2	4	0,27	50	0,25	46,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6256 0030 005 025	• 0,3	0,05	2,5	4	0,27	50	0,25	46,00	3,45	3,77	4,31	4,79
30 6256 0030 005 030	• 0,3	0,05	3	4	0,27	50	0,25	46,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6256 0040 010 010	• 0,4	0,10	1	4	0,37	50	0,30	41,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6256 0040 010 015	• 0,4	0,10	1,5	4	0,37	50	0,30	41,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6256 0040 010 020	• 0,4	0,10	2	4	0,37	50	0,30	41,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6256 0040 010 030	• 0,4	0,10	3	4	0,37	50	0,30	41,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6256 0040 010 040	• 0,4	0,10	4	4	0,37	50	0,30	41,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6256 0050 010 010	• 0,5	0,10	1	4	0,47	50	0,35	41,00	1,78	2,00	2,40	2,73
30 6256 0050 010 020	• 0,5	0,10	2	4	0,47	50	0,35	41,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6256 0050 010 030	• 0,5	0,10	3	4	0,47	50	0,35	41,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6256 0050 010 040	• 0,5	0,10	4	4	0,47	50	0,35	41,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6256 0050 010 050	• 0,5	0,10	5	4	0,47	50	0,35	41,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6256 0050 010 060	• 0,5	0,10	6	4	0,47	50	0,35	41,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6256 0060 010 020	• 0,6	0,10	2	4	0,57	50	0,40	40,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6256 0060 010 030	• 0,6	0,10	3	4	0,57	50	0,40	40,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6256 0060 010 040	• 0,6	0,10	4	4	0,57	50	0,40	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6256 0060 010 050	• 0,6	0,10	5	4	0,57	50	0,40	40,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6256 0060 010 060	• 0,6	0,10	6	4	0,57	50	0,40	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6256 0060 010 080	• 0,6	0,10	8	4	0,57	50	0,40	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6256 0080 020 020	• 0,8	0,20	2	4	0,77	50	0,50	40,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6256 0080 020 040	• 0,8	0,20	4	4	0,77	50	0,50	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6256 0080 020 050	• 0,8	0,20	5	4	0,77	50	0,50	40,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6256 0080 020 060	• 0,8	0,20	6	4	0,77	50	0,50	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6256 0080 020 080	• 0,8	0,20	8	4	0,77	50	0,50	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6256 0080 020 100	• 0,8	0,20	10	4	0,77	50	0,50	40,00	11,49	12,12	12,99	13,71

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6256

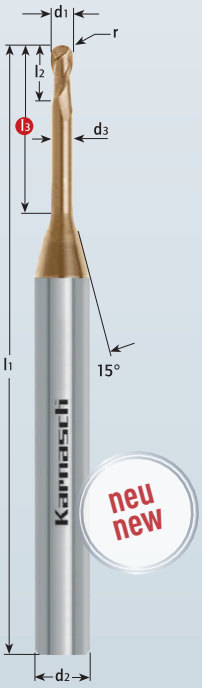
Art.	d1*	r -0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6256 0100 020 020	• 1,0	0,20	2	4	0,96	50	0,80	40,00	2,96	3,23	3,73	4,17
30 6256 0100 020 030	• 1,0	0,20	3	4	0,96	50	0,80	40,00	4,05	4,39	4,96	5,45
30 6256 0100 020 040	• 1,0	0,20	4	4	0,96	50	0,80	40,00	5,14	5,52	6,15	6,70
30 6256 0100 020 050	• 1,0	0,20	5	4	0,96	50	0,80	40,00	6,22	6,64	7,33	7,92
30 6256 0100 020 060	• 1,0	0,20	6	4	0,96	50	0,80	40,00	7,29	7,76	8,50	9,12
30 6256 0100 020 070	• 1,0	0,20	7	4	0,96	50	0,80	40,00	8,36	8,86	9,65	10,30
30 6256 0100 020 080	• 1,0	0,20	8	4	0,96	50	0,80	40,00	9,43	9,96	10,79	11,47
30 6256 0100 020 090	• 1,0	0,20	9	4	0,96	50	0,80	40,00	10,49	11,05	11,92	12,63
30 6256 0100 020 100	• 1,0	0,20	10	4	0,96	50	0,80	40,00	11,55	12,14	13,05	13,78
30 6256 0100 020 120	• 1,0	0,20	12	4	0,96	55	0,80	41,00	13,66	14,31	15,28	16,06
30 6256 0100 020 150	• 1,0	0,20	15	4	0,96	55	0,80	41,00	16,82	17,53	18,60	19,44
30 6256 0120 020 060	• 1,2	0,20	6	4	1,15	50	1,00	40,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6256 0120 020 120	• 1,2	0,20	12	4	1,15	55	1,00	40,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6256 0150 020 040	• 1,5	0,20	4	4	1,44	50	1,35	40,00	5,23	5,59	6,21	6,74
30 6256 0150 020 060	• 1,5	0,20	6	4	1,44	50	1,35	40,00	7,37	7,82	8,54	9,15
30 6256 0150 020 080	• 1,5	0,20	8	4	1,44	50	1,35	40,00	9,50	10,01	10,83	11,50
30 6256 0150 020 100	• 1,5	0,20	10	4	1,44	50	1,35	40,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6256 0150 020 120	• 1,5	0,20	12	4	1,44	55	1,35	40,00	13,72	14,35	15,31	16,09
30 6256 0150 020 140	• 1,5	0,20	14	4	1,44	55	1,35	40,00	15,83	16,60	17,53	18,34
30 6256 0150 020 160	• 1,5	0,20	16	4	1,44	55	1,35	40,00	17,92	18,64	19,72	20,58
30 6256 0150 020 180	• 1,5	0,20	18	4	1,44	60	1,35	41,00	20,01	20,77	21,91	22,80
30 6256 0150 020 200	• 1,5	0,20	20	4	1,44	60	1,35	41,00	22,10	22,90	24,08	–
30 6256 0200 020 040	• 2,0	0,20	4	4	1,92	50	1,70	40,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6256 0200 020 060	• 2,0	0,20	6	4	1,92	50	1,70	40,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6256 0200 020 080	• 2,0	0,20	8	4	1,92	50	1,70	40,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6256 0200 020 100	• 2,0	0,20	10	4	1,92	50	1,70	40,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6256 0200 020 120	• 2,0	0,20	12	4	1,92	55	1,70	40,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6256 0200 020 150	• 2,0	0,20	15	4	1,92	55	1,70	40,00	16,93	17,61	18,65	–
30 6256 0200 020 200	• 2,0	0,20	20	4	1,92	60	1,70	41,00	22,15	22,93	24,11	–
30 6256 0200 050 040	• 2,0	0,50	4	4	1,92	50	1,70	40,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6256 0200 050 060	• 2,0	0,50	6	4	1,92	50	1,70	40,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6256 0200 050 080	• 2,0	0,50	8	4	1,92	50	1,70	40,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6256 0200 050 100	• 2,0	0,50	10	4	1,92	50	1,70	40,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6256 0200 050 120	• 2,0	0,50	12	4	1,92	55	1,70	40,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6256 0200 050 150	• 2,0	0,50	15	4	1,92	55	1,70	40,00	16,93	17,61	18,65	–
30 6256 0200 050 200	• 2,0	0,50	20	4	1,92	60	1,70	41,00	22,15	22,93	24,11	–



Art. **30 6257** PROFESSIONAL ★ ★ ★

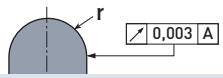
VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, < 15xD Schnitttiefe, Schaft 4 mm
Solid carbide miniatur ball nose slot mill, < 15xD diameter cutting depth, shank 4 mm

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



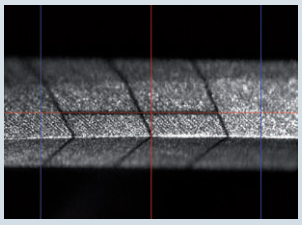
MICRO TOOL
Z 2

NEU / NEW
tol. r = ± 0,003



d1* = Ø 0,1 - Ø 2,0 tol -0,002 / -0,010

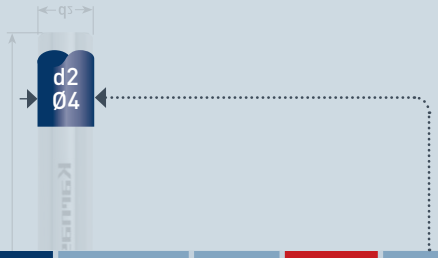
Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation

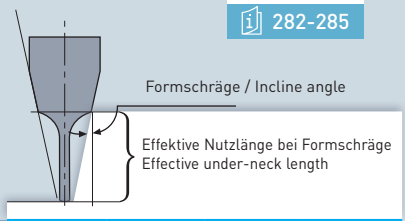


MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N/M
DIN 6535 Form HA
20°
HHC HSC HPC
HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data

282-285



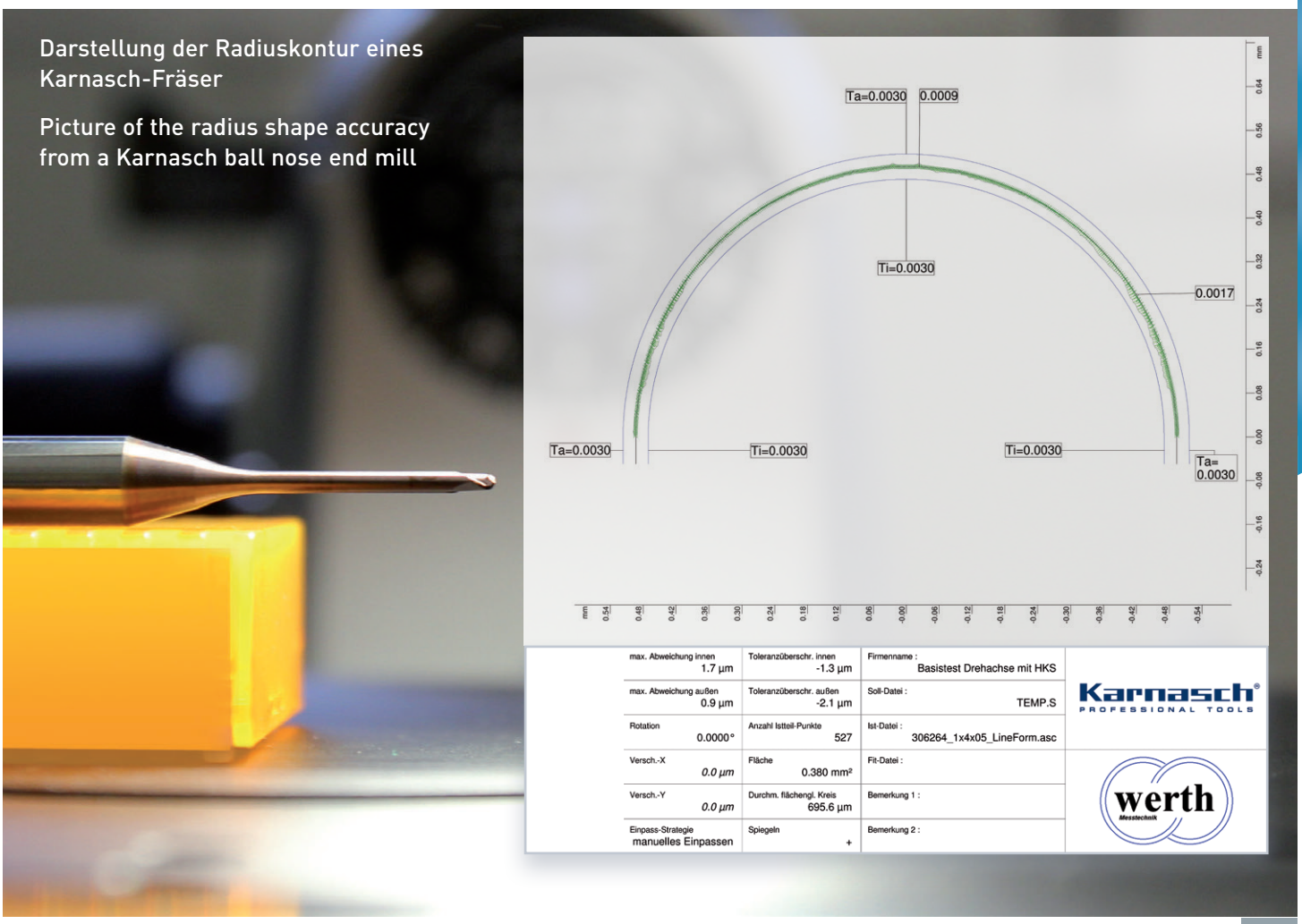


Art.	d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6257 0010	• 0,1	0,05	–	4	0,08	50	0,08	58,00	-	-	-	-
30 6257 0010 002	• 0,1	0,05	0,2	4	0,08	45	0,08	59,00	0,78	0,92	1,23	1,55
30 6257 0010 003	• 0,1	0,05	0,3	4	0,08	45	0,08	59,00	0,90	1,05	1,38	1,71
30 6257 0010 004	• 0,1	0,05	0,4	4	0,08	45	0,08	59,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6257 0010 005	• 0,1	0,05	0,5	4	0,08	45	0,08	59,00	1,13	1,31	1,67	2,02
30 6257 0020	• 0,2	0,10	–	4	–	50	0,20	49,00	-	-	-	-
30 6257 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	4	0,17	50	0,20	50,00	1,22	1,38	1,72	2,07
30 6257 0020 010	• 0,2	0,10	1	4	0,17	50	0,20	50,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6257 0020 015	• 0,2	0,10	1,5	4	0,17	50	0,20	50,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6257 0020 020	• 0,2	0,10	2	4	0,17	50	0,20	50,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6257 0030	• 0,3	0,15	–	4	–	50	0,30	45,00	-	-	-	-
30 6257 0030 010	• 0,3	0,15	1	4	0,27	50	0,25	46,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6257 0030 015	• 0,3	0,15	1,5	4	0,27	50	0,25	46,00	2,34	2,60	3,06	3,48
30 6257 0030 020	• 0,3	0,15	2	4	0,27	50	0,25	46,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6257 0030 025	• 0,3	0,15	2,5	4	0,27	50	0,25	46,00	3,45	3,77	4,31	4,79
30 6257 0030 030	• 0,3	0,15	3	4	0,27	50	0,25	46,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6257 0040	• 0,4	0,20	–	4	–	50	0,40	40,00	-	-	-	-
30 6257 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,37	50	0,30	41,00	1,78	2,00	2,40	2,79
30 6257 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,37	50	0,30	41,00	2,90	3,19	6,69	4,14
30 6257 0040 030	• 0,4	0,20	3	4	0,37	50	0,30	41,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6257 0040 040	• 0,4	0,20	4	4	0,37	50	0,30	41,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6257 0050	• 0,5	0,25	–	4	–	50	0,50	40,00	-	-	-	-
30 6257 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,47	50	0,40	41,00	1,78	2,00	2,40	2,73
30 6257 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,47	50	0,40	41,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6257 0050 030	• 0,5	0,25	3	4	0,47	50	0,40	41,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6257 0050 040	• 0,5	0,25	4	4	0,47	50	0,40	41,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6257 0050 050	• 0,5	0,25	5	4	0,47	50	0,40	41,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6257 0050 060	• 0,5	0,25	6	4	0,47	50	0,40	41,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6257 0060	• 0,6	0,30	–	4	–	50	0,60	36,00	-	-	-	-
30 6257 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,57	50	0,50	40,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6257 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,57	50	0,50	40,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6257 0060 040	• 0,6	0,30	4	4	0,57	50	0,50	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6257 0060 050	• 0,6	0,30	5	4	0,57	50	0,50	40,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6257 0060 060	• 0,6	0,30	6	4	0,57	50	0,50	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6257 0060 080	• 0,6	0,30	8	4	0,57	50	0,50	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6257 0080	• 0,8	0,40	–	4	–	50	0,80	36,00	-	-	-	-
30 6257 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,77	50	0,60	40,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6257 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,77	50	0,60	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6257 0080 060	• 0,8	0,40	6	4	0,77	50	0,60	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6257 0080 080	• 0,8	0,40	8	4	0,77	50	0,60	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6257 0080 100	• 0,8	0,40	10	4	0,77	50	0,60	40,00	11,49	12,12	12,99	13,78

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6257

Art.	d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6257 0100 020	• 1,0	0,50	2	4	0,96	50	0,80	40,00	2,90	3,19	3,69	4,14
30 6257 0100 030	• 1,0	0,50	3	4	0,96	50	0,80	40,00	4,00	4,34	4,92	5,43
30 6257 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,96	50	0,80	40,00	5,09	5,48	6,13	6,68
30 6257 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,96	50	0,80	40,00	6,17	6,61	7,31	7,90
30 6257 0100 060	• 1,0	0,50	6	4	0,96	50	0,80	40,00	7,25	7,72	8,47	9,10
30 6257 0100 080	• 1,0	0,50	8	4	0,96	50	0,80	40,00	9,39	9,93	10,77	11,45
30 6257 0100 100	• 1,0	0,50	10	4	0,96	50	0,80	40,00	11,55	12,14	13,05	13,78
30 6257 0100 120	• 1,0	0,50	12	4	0,96	55	0,80	41,00	13,66	14,31	15,28	16,06
30 6257 0100 150	• 1,0	0,50	15	4	0,96	55	0,80	41,00	16,82	17,53	18,60	19,44
30 6257 0100 180	• 1,0	0,50	18	4	0,96	60	0,80	42,00	20,01	20,77	21,91	22,77
30 6257 0100 200	• 1,0	0,50	20	4	0,96	60	0,80	42,00	22,10	22,90	24,08	24,98
30 6257 0120 060	• 1,2	0,60	6	4	1,15	50	1,00	40,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6257 0120 120	• 1,2	0,60	12	4	1,15	55	1,00	40,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6257 0150 040	• 1,5	0,75	4	4	1,44	50	1,20	40,00	5,23	5,59	6,21	6,74
30 6257 0150 060	• 1,5	0,75	6	4	1,44	50	1,20	40,00	7,37	7,82	8,54	9,15
30 6257 0150 080	• 1,5	0,75	8	4	1,44	50	1,20	40,00	9,50	10,01	10,83	11,50
30 6257 0150 100	• 1,5	0,75	10	4	1,44	50	1,20	40,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6257 0150 120	• 1,5	0,75	12	4	1,44	55	1,20	40,00	13,72	14,35	15,31	16,09
30 6257 0150 140	• 1,5	0,75	14	4	1,44	55	1,20	40,00	15,83	16,60	17,53	18,34
30 6257 0150 160	• 1,5	0,75	16	4	1,44	55	1,20	40,00	17,92	18,64	19,72	20,58
30 6257 0150 180	• 1,5	0,75	18	4	1,44	60	1,20	41,00	20,01	20,77	21,91	22,80
30 6257 0150 200	• 1,5	0,75	20	4	1,44	60	1,20	41,00	22,10	22,90	24,08	
30 6257 0200 040	• 2,0	1,00	4	4	1,92	50	1,50	40,00	5,31	5,66	6,26	6,78
30 6257 0200 060	• 2,0	1,00	6	4	1,92	50	1,50	40,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6257 0200 080	• 2,0	1,00	8	4	1,92	50	1,50	40,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6257 0200 100	• 2,0	1,00	10	4	1,92	50	1,50	40,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6257 0200 120	• 2,0	1,00	12	4	1,92	55	1,50	40,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6257 0200 150	• 2,0	1,00	15	4	1,92	55	1,50	40,00	16,93	17,61	18,65	
30 6257 0200 200	• 2,0	1,00	20	4	1,92	60	1,50	41,00	22,15	22,93	24,11	

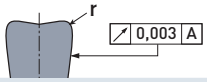


Art. **30 6261** PROFESSIONAL ★ ★ ★

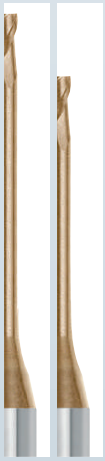
VHM-Micro Schaftfräser mit Eckenradius, < 30xD Schnitttiefe, Schaft 6 mm
Solid carbide miniatur end mills with corner radius, < 30xD cutting depth, shank 6 mm

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

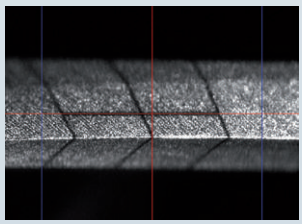
MICRO TOOL
Z 2

NEU / NEW
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

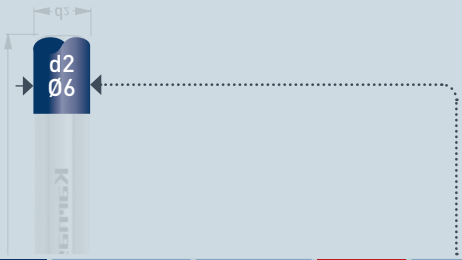


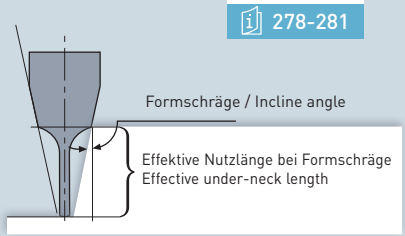
Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N/M | DIN 6535 Form HA
30° | r
HHC HSC HPC
HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data
278-281





Art.		d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6261 0020 005 005	●	0,2	0,05	0,5	6	0,18	55	0,30	53,00	1,12	1,30	1,64	1,99
30 6261 0020 005 01	●	0,2	0,05	1	6	0,18	55	0,30	53,00	1,70	1,92	2,34	2,73
30 6261 0030 005 01	●	0,3	0,05	1	6	0,28	55	0,45	48,00	1,70	1,92	2,34	2,73
30 6261 0030 005 02	●	0,3	0,05	2	6	0,28	55	0,45	48,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6261 0030 005 03	●	0,3	0,05	3	6	0,28	55	0,45	48,00	3,94	4,29	4,88	5,39
30 6261 0030 005 05	▲	0,3	0,05	5	6	0,28	55	0,45	46,50	6,12	6,57	7,28	7,87
30 6261 0040 005 02	●	0,4	0,05	2	6	0,38	55	0,60	43,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6261 0040 005 03	●	0,4	0,05	3	6	0,38	55	0,60	43,00	3,94	4,29	4,88	5,39
30 6261 0040 005 04	●	0,4	0,05	4	6	0,38	55	0,60	43,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6261 0040 005 05	▲	0,4	0,05	5	6	0,38	55	0,60	42,00	6,12	6,57	7,28	7,87
30 6261 0040 005 06	▲	0,4	0,05	6	6	0,38	55	0,60	42,00	7,20	7,69	8,44	9,07
30 6261 0050 005 02	●	0,5	0,05	2	6	0,48	55	0,70	43,00	3,33	3,55	3,98	4,38
30 6261 0050 005 03	●	0,5	0,05	3	6	0,48	55	0,70	43,00	3,94	4,29	4,88	5,39
30 6261 0050 005 04	●	0,5	0,05	4	6	0,48	55	0,70	43,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6261 0050 005 05	▲	0,5	0,05	5	6	0,48	55	0,70	42,00	6,12	6,57	7,28	7,87
30 6261 0060 006 02	●	0,6	0,06	2	6	0,58	55	0,90	41,00	2,83	3,13	3,64	4,09
30 6261 0060 006 03	●	0,6	0,06	3	6	0,58	55	0,90	41,00	3,94	4,29	4,88	5,39
30 6261 0060 006 04	●	0,6	0,06	4	6	0,58	55	0,90	41,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6261 0060 006 06	●	0,6	0,06	6	6	0,58	55	0,90	41,00	7,20	7,69	8,44	9,07
30 6261 0070 007 08	▲	0,7	0,07	8	6	0,67	55	1,10	38,50	9,38	9,92	10,76	11,44
30 6261 0080 008 02	●	0,8	0,08	2	6	0,77	55	1,20	41,00	2,89	3,17	3,67	4,12
30 6261 0080 008 04	●	0,8	0,08	4	6	0,77	55	1,20	41,00	5,08	5,47	6,11	6,66
30 6261 0080 008 05	●	0,8	0,08	5	6	0,77	55	1,20	41,00	6,17	6,60	7,30	7,88
30 6261 0080 008 06	●	0,8	0,08	6	6	0,77	55	1,20	41,00	7,24	7,72	8,46	9,08
30 6261 0080 008 07	▲	0,8	0,08	7	6	0,77	55	1,20	38,50	8,32	8,82	9,62	10,27
30 6261 0080 008 08	●	0,8	0,08	8	6	0,77	55	1,20	41,00	9,38	9,92	10,76	11,44
30 6261 0080 008 10	●	0,8	0,08	10	6	0,77	65	1,20	41,00	11,51	12,11	13,02	13,75
30 6261 0090 009 12	▲	0,9	0,09	12	6	0,87	65	1,30	38,50	13,63	14,28	15,25	16,04
30 6261 0100 010 03	●	1,0	0,10	3	6	0,95	55	1,60	41,00	4,09	4,41	4,96	5,45
30 6261 0100 010 04	●	1,0	0,10	4	6	0,95	55	1,60	41,00	5,18	5,54	6,16	6,70
30 6261 0100 010 05	●	1,0	0,10	5	6	0,95	55	1,60	41,00	6,25	6,67	7,34	7,92
30 6261 0100 010 06	●	1,0	0,10	6	6	0,95	55	1,60	41,00	7,32	7,78	8,50	9,11
30 6261 0100 010 07	●	1,0	0,10	7	6	0,95	55	1,60	41,00	8,39	8,88	9,65	10,30
30 6261 0100 010 08	●	1,0	0,10	8	6	0,95	55	1,60	41,00	9,46	9,98	10,79	11,47
30 6261 0100 010 10	●	1,0	0,10	10	6	0,95	65	1,60	42,00	11,58	12,16	13,05	13,78
30 6261 0100 010 12	●	1,0	0,10	12	6	0,95	65	1,60	42,00	13,69	14,32	15,29	16,06
30 6261 0100 010 15	●	1,0	0,10	15	6	0,95	65	1,60	42,00	16,84	17,55	18,60	19,44
30 6261 0100 010 20	●	1,0	0,10	20	6	0,95	65	1,60	43,00	22,07	22,88	24,06	24,98

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6261

Art.		d1*	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6261 0100 030 04	●	1,0	0,30	4	6	0,95	55	1,60	41,00	5,16	5,52	6,13	6,65
30 6261 0100 030 08	●	1,0	0,30	8	6	0,95	55	1,60	41,00	9,44	9,96	10,77	11,44
30 6261 0100 030 12	●	1,0	0,30	12	6	0,95	65	1,60	42,00	13,68	14,31	15,26	16,03
30 6261 0120 012 06	●	1,2	0,12	6	6	1,15	55	1,90	41,00	7,32	7,77	8,50	9,11
30 6261 0120 012 08	●	1,2	0,12	8	6	1,15	55	1,90	41,00	9,46	9,98	10,79	11,47
30 6261 0120 012 10	●	1,2	0,12	10	6	1,15	65	1,90	41,00	11,58	12,16	13,05	13,78
30 6261 0120 012 12	●	1,2	0,12	12	6	1,15	65	1,90	41,00	13,69	14,32	15,28	16,06
30 6261 0120 012 15	▲	1,2	0,12	15	6	1,15	65	1,90	37,50	16,84	17,54	18,60	19,43
30 6261 0120 012 20	▲	1,2	0,12	20	6	1,15	65	1,90	37,50	22,07	22,87	24,06	24,98
30 6261 0120 012 25	▲	1,2	0,12	25	6	1,15	70	1,90	39,50	27,27	28,17	29,46	30,45
30 6261 0120 030 06	●	1,2	0,30	6	6	1,15	55	1,90	41,00	7,31	7,75	8,47	9,08
30 6261 0120 030 10	●	1,2	0,30	10	6	1,15	65	1,90	41,00	11,57	12,14	13,03	13,75
30 6261 0120 030 15	▲	1,2	0,30	15	6	1,15	65	1,90	37,50	16,83	17,53	18,58	19,41
30 6261 0140 014 08	●	1,4	0,14	8	6	1,35	55	2,20	41,00	9,45	9,97	10,79	11,46
30 6261 0140 014 15	●	1,4	0,14	15	6	1,35	65	2,20	41,00	16,84	17,54	18,60	19,43
30 6261 0150 015 06	●	1,5	0,15	6	6	1,44	55	2,40	41,00	7,36	7,80	8,52	9,12
30 6261 0150 015 08	●	1,5	0,15	8	6	1,44	55	2,40	41,00	9,49	10,00	10,81	11,48
30 6261 0150 015 10	●	1,5	0,15	10	6	1,44	65	2,40	41,00	11,61	12,18	13,06	13,79
30 6261 0150 015 12	●	1,5	0,15	12	6	1,44	65	2,40	41,00	13,72	14,34	15,30	16,07
30 6261 0150 015 15	●	1,5	0,15	15	6	1,44	65	2,40	41,00	16,87	17,56	18,61	19,44
30 6261 0150 015 20	●	1,5	0,15	20	6	1,44	65	2,40	42,00	22,09	22,89	24,07	24,99
30 6261 0150 015 30	▲	1,5	0,15	30	6	1,44	75	2,40	40,50	32,48	33,44	34,82	35,87
30 6261 0150 030 06	●	1,5	0,30	6	6	1,44	55	2,40	41,00	7,35	7,79	8,49	9,09
30 6261 0150 030 12	●	1,5	0,30	12	6	1,44	65	2,40	41,00	13,71	14,33	15,28	16,05
30 6261 0150 030 20	●	1,5	0,30	20	6	1,44	65	2,40	42,00	22,09	22,88	24,06	24,97
30 6261 0160 016 15	▲	1,6	0,16	15	6	1,54	65	2,50	37,50	16,87	17,56	18,61	19,44
30 6261 0180 018 10	●	1,8	0,18	10	6	1,74	65	2,60	41,00	11,61	12,17	13,06	13,78
30 6261 0180 018 20	●	1,8	0,18	20	6	1,74	65	2,60	42,00	22,09	22,89	24,07	24,98
30 6261 0200 020 06	●	2,0	0,20	6	6	1,92	55	2,80	41,00	7,43	7,86	8,55	9,15
30 6261 0200 020 08	●	2,0	0,20	8	6	1,92	55	2,80	41,00	9,55	10,05	10,84	11,50
30 6261 0200 020 10	●	2,0	0,20	10	6	1,92	65	2,80	41,00	11,67	12,22	13,09	13,81
30 6261 0200 020 12	●	2,0	0,20	12	6	1,92	65	2,80	41,00	13,77	14,38	15,32	16,09
30 6261 0200 020 15	●	2,0	0,20	15	6	1,92	65	2,80	41,00	16,92	17,60	18,63	19,46
30 6261 0200 020 20	●	2,0	0,20	20	6	1,92	65	2,80	42,00	22,14	22,92	24,09	25,00
30 6261 0200 020 25	●	2,0	0,20	25	6	1,92	70	2,80	42,00	27,34	28,21	29,49	30,47
30 6261 0200 020 30	●	2,0	0,20	30	6	1,92	75	2,80	42,00	32,35	33,47	34,84	35,88
30 6261 0200 030 25	▲	2,0	0,30	25	6	1,92	70	2,80	39,50	27,33	28,20	29,48	30,46
30 6261 0200 050 08	●	2,0	0,50	8	6	1,92	55	2,80	41,00	9,54	10,02	10,80	11,45
30 6261 0200 050 15	●	2,0	0,50	15	6	1,92	65	2,80	41,00	16,91	17,58	18,60	19,42
30 6261 0200 050 25	●	2,0	0,50	25	6	1,92	70	2,80	42,00	27,33	28,19	29,46	30,44
30 6261 0250 025 10	●	2,5	0,25	10	6	2,40	65	2,50	39,00	11,73	12,26	13,12	13,83
30 6261 0250 025 15	●	2,5	0,25	15	6	2,40	65	2,50	39,00	16,97	17,64	18,66	19,48
30 6261 0250 025 20	●	2,5	0,25	20	6	2,40	65	2,50	39,00	22,18	22,95	24,11	25,01
30 6261 0250 025 25	●	2,5	0,25	25	6	2,40	70	2,50	41,00	27,38	28,24	29,50	30,48
30 6261 0300 030 10	●	3,0	0,30	10	6	2,90	65	3,00	39,00	11,72	12,26	13,11	13,82
30 6261 0300 030 20	●	3,0	0,30	20	6	2,90	65	3,00	39,00	22,18	22,95	24,10	25,01
30 6261 0300 030 30	●	3,0	0,30	30	6	2,90	75	3,00	42,00	32,55	33,49	34,85	–
30 6261 0300 050 10	●	3,0	0,50	10	6	2,90	65	3,00	39,00	11,71	12,24	13,09	13,79
30 6261 0300 050 15	●	3,0	0,50	15	6	2,90	65	3,00	39,00	16,96	17,62	18,63	19,45
30 6261 0300 050 20	●	3,0	0,50	20	6	2,90	65	3,00	39,00	22,17	22,94	24,09	24,99
30 6261 0300 050 25	●	3,0	0,50	25	6	2,90	70	3,00	41,00	27,37	28,22	29,49	–
30 6261 0300 050 30	●	3,0	0,50	30	6	2,90	75	3,00	42,00	32,55	33,48	34,84	–
30 6261 0400 050 10	●	4,0	0,50	10	6	3,90	65	4,00	39,00	11,71	12,24	13,09	13,79
30 6261 0400 050 15	●	4,0	0,50	15	6	3,90	65	4,00	39,00	16,96	17,62	18,63	19,45
30 6261 0400 050 20	●	4,0	0,50	20	6	3,90	65	4,00	39,00	22,17	22,94	24,09	–
30 6261 0400 050 25	●	4,0	0,50	25	6	3,90	70	4,00	41,00	27,37	28,22	–	–
30 6261 0400 050 30	●	4,0	0,50	30	6	3,90	75	4,00	42,00	32,55	33,48	–	–
30 6261 0500 050 10	▲	5,0	0,50	10	6	4,90	65	5,00	37,50	11,71	12,24	13,09	–
30 6261 0500 050 15	●	5,0	0,50	15	6	4,90	65	5,00	39,00	16,96	17,62	–	–
30 6261 0500 050 20	●	5,0	0,50	20	6	4,90	65	5,00	39,00	22,17	22,94	–	–
30 6261 0500 050 30	●	5,0	0,50	30	6	4,90	75	5,00	42,00	32,55	–	–	–
30 6261 0500 050 40	●	5,0	0,50	40	6	4,90	90	5,00	42,00	42,87	–	–	–
30 6261 0600 050 10	●	6,0	0,50	10	6	5,90	65	6,00	39,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 15	●	6,0	0,50	15	6	5,90	65	6,00	39,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 20	●	6,0	0,50	20	6	5,90	65	6,00	39,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 30	●	6,0	0,50	30	6	5,90	75	6,00	42,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 40	●	6,0	0,50	40	6	5,90	90	6,00	42,00	–	–	–	–
30 6261 0600 050 50	▲	6,0	0,50	50	6	5,90	90	6,00	41,50	–	–	–	–

Art. **30 6262**

VHM-Torusfräser, < 15xD Schnitttiefe
Solid carbide end mills with corner radius, < 15xD

HRC < 52

STAHL steel < 1670 N/mm

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic

INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic

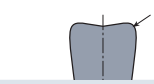
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic

MICRO TOOL

Z 2

NEU / NEW

tol. r = -0,004



MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

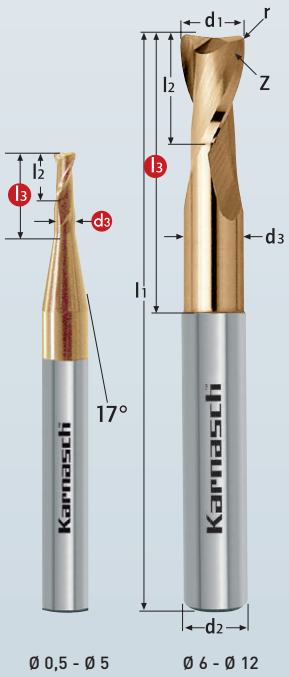
N/M

DIN 6535 Form HA

25°

HHC HSC HPC

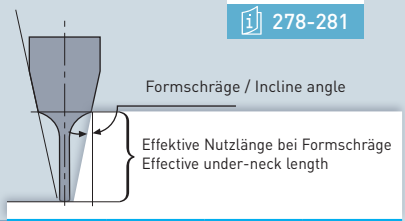
HXC-NANO³



Ø 0,5 - Ø 5 Ø 6 - Ø 12

Schnittdaten
Cutting data

278-281



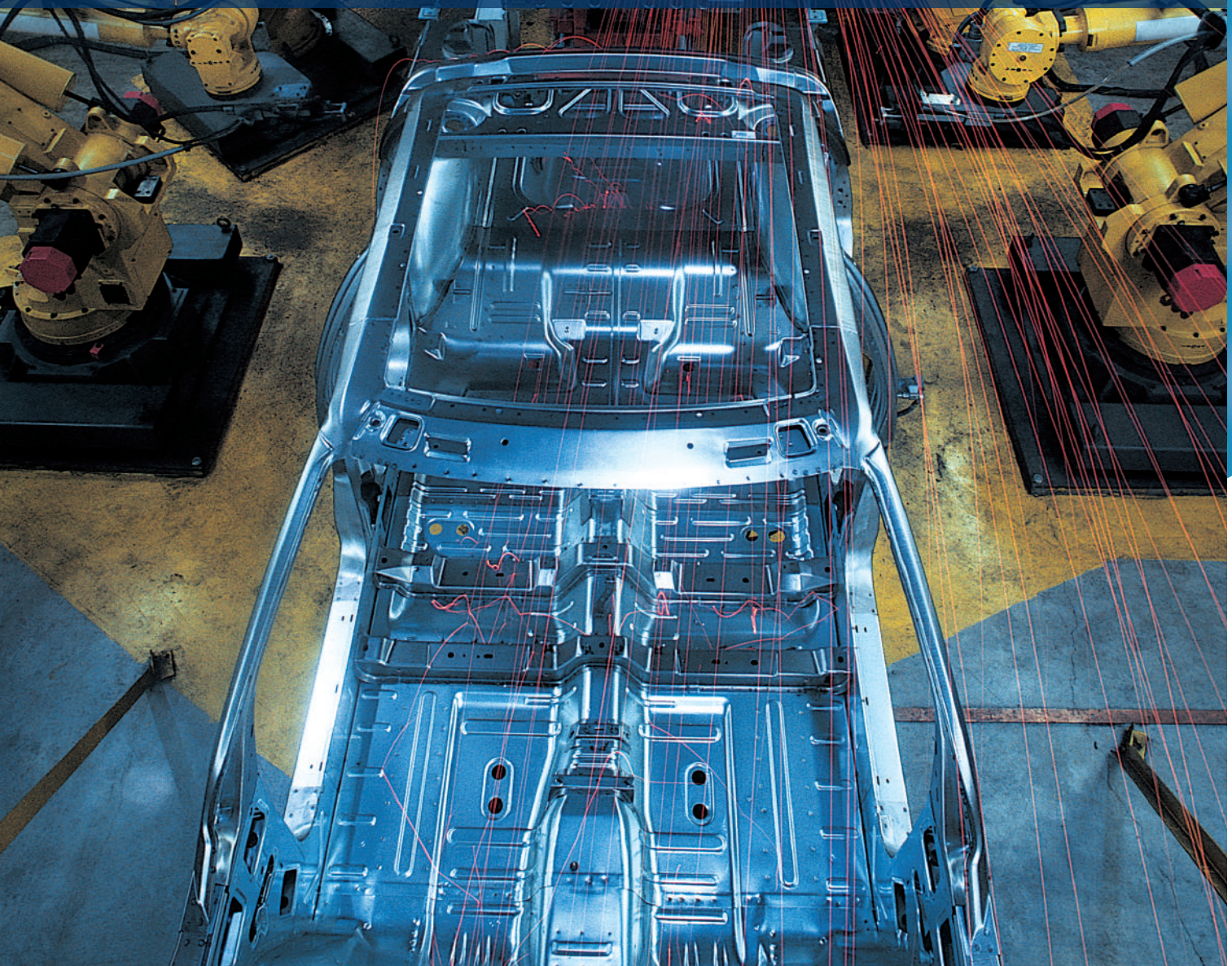
Art.		d1 e8	r - 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6262 0050 005 02	•	0,5	0,05	2	4	0,48	45	0,7	40,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6262 0050 005 06	•	0,5	0,05	6	4	0,48	45	0,7	40,00	7,20	7,69	8,44	9,07
30 6262 0060 006 02	•	0,6	0,06	2	4	0,57	45	0,9	40,00	2,89	3,18	3,67	4,12
30 6262 0060 006 08	•	0,6	0,06	8	4	0,57	45	0,9	40,00	9,39	9,93	10,76	11,44
30 6262 0080 008 04	•	0,8	0,08	4	4	0,77	45	1,2	40,00	5,08	5,47	6,11	6,66
30 6262 0080 008 06	•	0,8	0,08	6	4	0,77	45	1,2	40,00	7,24	7,72	8,46	9,08
30 6262 0080 008 08	•	0,8	0,08	8	4	0,77	45	1,2	40,00	9,38	9,92	10,76	11,44
30 6262 0100 010 06	•	1,0	0,10	6	4	0,95	45	1,6	40,00	7,32	7,78	8,5	9,11
30 6262 0100 010 10	•	1,0	0,10	10	4	0,95	45	1,6	40,00	11,58	12,16	13,05	13,78
30 6262 0100 010 15	•	1,0	0,10	15	4	0,95	45	1,6	40,00	16,84	17,55	18,60	19,44
30 6262 0120 012 06	•	1,2	0,12	6	4	1,15	50	1,9	38,00	7,32	7,77	8,50	9,11
30 6262 0120 012 12	•	1,2	0,12	12	4	1,15	50	1,9	38,00	13,69	14,32	15,28	16,06
30 6262 0150 015 06	•	1,5	0,15	6	4	1,45	55	2,4	38,00	7,32	7,77	8,50	9,11
30 6262 0150 015 08	•	1,5	0,15	8	4	1,45	55	2,4	38,00	9,45	9,97	10,79	11,46
30 6262 0150 015 15	•	1,5	0,15	15	4	1,45	55	2,4	38,00	16,84	17,54	18,60	19,43
30 6262 0150 015 20	•	1,5	0,15	20	4	1,45	55	2,4	38,00	22,07	22,87	24,06	–
30 6262 0200 020 06	•	2,0	0,20	6	4	1,95	60	2,8	38,00	7,32	7,77	8,49	9,10
30 6262 0200 020 08	•	2,0	0,20	8	4	1,95	60	2,8	38,00	9,45	9,97	10,78	11,45
30 6262 0200 020 10	•	2,0	0,20	10	4	1,95	60	2,8	38,00	11,57	12,15	13,04	13,77
30 6262 0200 020 15	•	2,0	0,20	15	4	1,95	60	2,8	38,00	16,84	17,54	18,59	–
30 6262 0200 020 20	•	2,0	0,20	20	4	1,95	60	2,8	38,00	22,07	22,87	24,05	–
30 6262 0250 025 08	•	2,5	0,25	8	4	2,40	60	3,5	38,00	9,62	10,09	10,87	11,52
30 6262 0250 025 15	•	2,5	0,25	15	4	2,40	60	3,5	38,00	16,97	17,64	18,66	–
30 6262 0300 030 10	•	3,0	0,30	10	6	2,90	60	4,0	52,00	11,72	12,26	13,11	13,82
30 6262 0300 030 15	•	3,0	0,30	15	6	2,90	60	4,0	52,00	16,97	17,63	18,65	19,47
30 6262 0300 030 20	•	3,0	0,30	20	6	2,90	65	4,0	54,00	22,18	22,95	24,10	25,01
30 6262 0300 030 25	•	3,0	0,30	25	6	2,90	65	4,0	54,00	27,38	28,23	29,50	–
30 6262 0300 050 10	•	3,0	0,50	10	6	2,80	60	5,0	50,00	–	–	–	–
30 6262 0400 040 10	•	4,0	0,40	10	6	3,90	70	5,0	57,00	11,72	12,25	13,10	13,81
30 6262 0400 040 15	•	4,0	0,40	15	6	3,90	70	5,0	57,00	16,96	17,62	18,64	19,46
30 6262 0400 040 20	•	4,0	0,40	20	6	3,90	70	5,0	58,00	22,18	22,95	24,10	–
30 6262 0400 040 25	•	4,0	0,40	25	6	3,90	70	5,0	58,00	27,37	28,23	–	–
30 6262 0500 050 15	•	5,0	0,50	15	6	4,90	70	6,0	58,00	11,71	12,24	13,09	13,79
30 6262 0500 050 20	•	5,0	0,50	20	6	4,90	70	6,0	58,00	16,96	17,62	18,63	19,45
30 6262 0500 050 25	•	5,0	0,50	25	6	4,90	70	6,0	58,00	22,17	22,94	24,09	–
30 6262 0600 050 20	•	6,0	0,50	20	6	5,80	60	9,0	65,00	27,37	28,22	–	–
30 6262 0600 050 30	•	6,0	0,50	30	6	5,80	70	9,0	68,00	16,96	17,62	–	–
30 6262 0600 100 20	•	6,0	1,00	20	6	5,80	60	9,0	65,00	22,17	22,94	–	–
30 6262 0600 100 30	•	6,0	1,00	30	6	5,80	70	9,0	68,00	27,37	28,22	–	–
30 6262 0800 050 30	•	8,0	0,50	30	8	7,80	70	12,0	77,00	–	–	–	–
30 6262 0800 100 30	•	8,0	1,00	30	8	7,80	70	12,0	77,00	–	–	–	–
30 6262 1000 050 40	•	10,0	0,50	40	10	9,80	90	15,0	101,00	–	–	–	–
30 6262 1000 100 40	•	10,0	1,00	40	10	9,80	90	15,0	101,00	–	–	–	–

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

IHR PARTNER FÜR: Metallindustrie | **Automobilindustrie** | Flugzeugindustrie | Schiffbau | Schienenbau | Formenbau | Forschung und Entwicklung

Eine große Vision braucht einen zuverlässigen Partner.
A great vision need a reliable partner.

KARNASCH – Made for Professionals



Art. **30 6264** PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-3D Mini-Radiusfräser, < 30xD Schnitttiefe, Schaft 6 mm
Solid carbide miniatur ball nose mill, < 30xD cutting depth, shank 6 mm

HRC < 70

STAHL steel < 1400 N/mm

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic

INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic

INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic

NI-ALLOYS < 900 N/mm

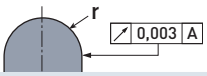
GG/G cast iron

MICRO TOOL

Z 2

NEU / NEW

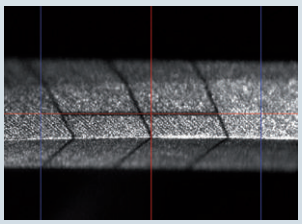
tol. r max = ± 0,003



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

d1* = Ø 6,0 tol -0,004 / -0,016

Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

N/M | DIN 6535 Form HA

30°

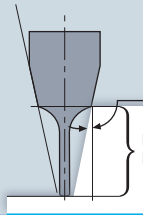
HHC HSC HPC

HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data

282-285

d2 Ø6



Art.		d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6264 0020 005	●	0,2	0,10	0,5	6	0,18	55	0,20	53,00	1,11	1,28	1,62	1,96
30 6264 0020 01	●	0,2	0,10	1	6	0,18	55	0,20	53,00	1,69	1,91	2,32	2,71
30 6264 0030 01	●	0,3	0,15	1	6	0,28	55	0,25	48,00	1,68	1,90	2,30	2,68
30 6264 0030 02	●	0,3	0,15	2	6	0,28	55	0,25	48,00	2,81	3,11	3,61	4,06
30 6264 0030 03	●	0,3	0,15	3	6	0,28	55	0,25	48,00	3,93	4,28	4,86	5,36
30 6264 0030 05	▲	0,3	0,15	5	6	0,28	55	0,25	46,50	6,11	6,56	7,26	7,85
30 6264 0040 02	●	0,4	0,20	2	6	0,38	55	0,30	43,00	2,81	3,10	3,60	4,05
30 6264 0040 03	●	0,4	0,20	3	6	0,38	55	0,30	43,00	3,92	4,27	4,85	5,35
30 6264 0040 04	●	0,4	0,20	4	6	0,38	55	0,30	43,00	6,11	6,55	7,25	7,83
30 6264 0040 05	▲	0,4	0,20	5	6	0,38	55	0,30	42,00	5,02	5,42	6,06	6,61
30 6264 0040 06	●	0,4	0,20	6	6	0,38	55	0,30	43,00	7,19	7,67	8,42	9,04
30 6264 0050 02	●	0,5	0,25	2	6	0,48	55	0,40	43,00	2,80	3,09	3,59	4,03
30 6264 0050 03	●	0,5	0,25	3	6	0,48	55	0,40	43,00	3,92	4,26	4,84	5,34
30 6264 0050 04	●	0,5	0,25	4	6	0,48	55	0,40	43,00	5,01	5,41	6,05	6,59
30 6264 0050 05	●	0,5	0,25	5	6	0,48	55	0,40	43,00	6,10	6,54	7,24	7,82
30 6264 0050 06	▲	0,5	0,25	6	6	0,48	55	0,40	42,00	7,19	7,66	8,41	9,03
30 6264 0060 02	●	0,6	0,30	2	6	0,58	55	0,50	41,00	2,80	3,08	3,57	4,10
30 6264 0060 03	●	0,6	0,30	3	6	0,58	55	0,50	41,00	3,91	4,25	4,83	5,32
30 6264 0060 04	●	0,6	0,30	4	6	0,58	55	0,50	41,00	5,01	5,40	6,04	6,58
30 6264 0060 05	●	0,6	0,30	5	6	0,58	55	0,50	41,00	6,10	6,54	7,23	7,81
30 6264 0060 06	●	0,6	0,30	6	6	0,58	55	0,50	41,00	7,18	7,66	8,40	9,02
30 6264 0060 08	●	0,6	0,30	8	6	0,58	55	0,50	41,00	9,33	9,87	10,71	11,39
30 6264 0080 02	●	0,8	0,40	2	6	0,77	55	0,60	41,00	2,85	3,12	3,58	4,01
30 6264 0080 04	●	0,8	0,40	4	6	0,77	55	0,60	41,00	5,05	5,43	6,05	6,58
30 6264 0080 05	●	0,8	0,40	5	6	0,77	55	0,60	41,00	6,14	6,56	7,24	7,81
30 6264 0080 06	●	0,8	0,40	6	6	0,77	55	0,60	41,00	7,22	7,68	8,41	9,02
30 6264 0080 07	▲	0,8	0,40	7	6	0,77	55	0,60	38,50	8,29	8,79	9,57	10,21
30 6264 0080 08	●	0,8	0,40	8	6	0,77	55	0,60	41,00	9,36	9,89	10,71	11,39
30 6264 0080 10	●	0,8	0,40	10	6	0,77	65	0,60	41,00	11,49	12,08	12,98	13,71
30 6264 0090 06	▲	0,9	0,45	6	6	0,87	55	0,70	38,50	7,21	7,67	8,40	9,01
30 6264 0090 12	▲	0,9	0,45	12	6	0,87	65	0,70	38,50	13,61	14,25	15,21	15,99
30 6264 0100 03	●	1,0	0,50	3	6	0,95	55	0,80	41,00	4,06	4,36	4,88	5,35
30 6264 0100 04	●	1,0	0,50	4	6	0,95	55	0,80	41,00	5,14	5,49	6,09	6,60
30 6264 0100 05	●	1,0	0,50	5	6	0,95	55	0,80	41,00	6,22	6,62	7,27	7,83
30 6264 0100 06	●	1,0	0,50	6	6	0,95	55	0,80	41,00	7,30	7,73	8,44	9,04
30 6264 0100 07	●	1,0	0,50	7	6	0,95	55	0,80	41,00	8,37	8,84	9,60	10,23
30 6264 0100 08	●	1,0	0,50	8	6	0,95	55	0,80	41,00	9,43	9,94	10,74	11,40
30 6264 0100 10	●	1,0	0,50	10	6	0,95	65	0,80	42,00	11,55	12,12	13,00	13,72
30 6264 0100 12	●	1,0	0,50	12	6	0,95	65	0,80	42,00	13,67	14,29	15,24	16,01
30 6264 0100 15	●	1,0	0,50	15	6	0,95	65	0,80	42,00	16,82	17,52	18,56	19,39
30 6264 0100 20	●	1,0	0,50	20	6	0,95	65	0,80	43,00	22,05	22,85	24,03	24,94

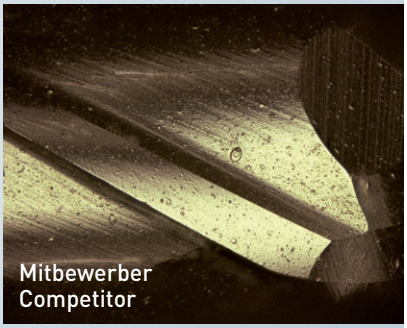
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6264

Art.		d1*	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6264 0120 05	●	1,2	0,60	5	6	1,15	55	1,00	41,00	–	–	–	–
30 6264 0120 06	●	1,2	0,60	6	6	1,15	55	1,00	41,00	7,29	7,72	8,42	9,02
30 6264 0120 08	●	1,2	0,60	8	6	1,15	55	1,00	41,00	9,42	9,93	10,73	11,38
30 6264 0120 10	●	1,2	0,60	10	6	1,15	65	1,00	41,00	11,55	12,11	12,99	13,71
30 6264 0120 12	●	1,2	0,60	12	6	1,15	65	1,00	41,00	13,66	14,28	15,23	15,99
30 6264 0120 15	●	1,2	0,60	15	6	1,15	65	1,00	41,00	16,82	17,51	18,55	19,38
30 6264 0120 20	●	1,2	0,60	20	6	1,15	65	1,00	41,00	22,05	22,85	24,02	24,93
30 6264 0120 25	●	1,2	0,60	25	6	1,15	70	1,00	42,00	27,26	28,14	29,42	30,41
30 6264 0140 15	▲	1,4	0,70	15	6	1,35	65	1,10	37,50	16,81	17,50	18,54	19,37
30 6264 0150 025	▲	1,5	0,75	2,5	6	1,45	55	1,50	36,50	–	–	–	–
30 6264 0150 06	●	1,5	0,75	6	6	1,44	55	1,20	41,00	7,32	7,74	8,42	9,01
30 6264 0150 08	●	1,5	0,75	8	6	1,44	55	1,20	41,00	9,45	9,94	10,72	11,38
30 6264 0150 10	●	1,5	0,75	10	6	1,44	65	1,20	41,00	11,57	12,13	12,99	13,70
30 6264 0150 12	●	1,5	0,75	12	6	1,44	65	1,20	41,00	13,68	14,29	15,23	15,99
30 6264 0150 15	●	1,5	0,75	15	6	1,44	65	1,20	41,00	16,84	17,52	18,55	19,37
30 6264 0150 20	●	1,5	0,75	20	6	1,44	65	1,20	42,00	22,07	22,85	24,02	24,93
30 6264 0160 08	▲	1,6	0,80	8	6	1,54	55	1,30	36,50	9,45	9,94	10,72	11,37
30 6264 0160 15	▲	1,6	0,80	15	6	1,54	65	1,30	37,50	16,84	17,52	18,55	19,36
30 6264 0180 10	▲	1,8	0,90	10	6	1,74	65	1,40	37,50	11,56	12,11	12,97	13,67
30 6264 0180 20	▲	1,8	0,90	20	6	1,74	65	1,40	37,50	22,06	22,84	24,00	24,91
30 6264 0200 06	●	2,0	1,00	6	6	1,92	55	1,50	41,00	7,38	7,77	8,43	8,99
30 6264 0200 08	●	2,0	1,00	8	6	1,92	55	1,50	41,00	9,51	9,97	10,73	11,37
30 6264 0200 10	●	2,0	1,00	10	6	1,92	65	1,50	41,00	11,62	12,15	12,99	13,69
30 6264 0200 12	●	2,0	1,00	12	6	1,92	65	1,50	41,00	13,73	14,32	15,23	15,98
30 6264 0200 15	●	2,0	1,00	15	6	1,92	65	1,50	41,00	16,88	17,54	18,55	19,36
30 6264 0200 20	●	2,0	1,00	20	6	1,92	65	1,50	42,00	22,11	22,87	24,02	24,92
30 6264 0200 25	●	2,0	1,00	25	6	1,92	70	1,50	42,00	27,31	28,17	29,43	30,40
30 6264 0200 30	●	2,0	1,00	30	6	1,92	75	1,50	42,00	32,49	33,43	34,79	35,82
30 6264 0250 04	●	2,5	1,25	4	6	2,40	55	2,50	39,00	–	–	–	–
30 6264 0250 10	●	2,5	1,25	10	6	2,40	65	2,50	39,00	11,67	12,18	13,00	13,68
30 6264 0250 15	●	2,5	1,25	15	6	2,40	65	2,50	39,00	16,92	17,57	18,56	19,36
30 6264 0250 20	●	2,5	1,25	20	6	2,40	65	2,50	39,00	22,14	22,89	24,02	24,91
30 6264 0250 25	●	2,5	1,25	25	6	2,40	70	2,50	41,00	27,34	28,18	29,43	30,39
30 6264 0300 05	●	3,0	1,50	5	6	2,90	55	2,50	39,00	6,36	6,67	7,22	7,72
30 6264 0300 10	●	3,0	1,50	10	6	2,90	65	2,50	39,00	11,66	12,16	12,97	13,64
30 6264 0300 15	●	3,0	1,50	15	6	2,90	65	2,50	39,00	16,91	17,55	18,53	19,33
30 6264 0300 20	●	3,0	1,50	20	6	2,90	65	2,50	39,00	22,13	22,88	24,00	24,89
30 6264 0300 25	●	3,0	1,50	25	6	2,90	70	2,50	41,00	27,33	28,17	29,41	–
30 6264 0300 30	●	3,0	1,50	30	6	2,90	75	2,50	42,00	32,51	33,43	34,77	–
30 6264 0400 10	●	4,0	2,00	10	6	3,90	65	3,20	39,00	11,63	12,12	12,90	13,56
30 6264 0400 15	●	4,0	2,00	15	6	3,90	65	3,20	39,00	16,89	17,51	18,48	19,26
30 6264 0400 20	●	4,0	2,00	20	6	3,90	65	3,20	39,00	22,11	22,85	23,96	–
30 6264 0400 25	●	4,0	2,00	25	6	3,90	70	3,20	41,00	27,31	28,14	29,37	–
30 6264 0400 30	●	4,0	2,00	30	6	3,90	75	3,20	42,00	32,49	33,41	–	–
30 6264 0500 10	●	5,0	2,50	10	6	4,90	65	4,00	39,00	11,60	12,07	12,84	–
30 6264 0500 15	●	5,0	2,50	15	6	4,90	65	4,00	39,00	16,86	17,48	–	–
30 6264 0500 20	●	5,0	2,50	20	6	4,90	65	4,00	39,00	22,09	22,82	–	–
30 6264 0500 25	●	5,0	2,50	25	6	4,90	70	4,00	42,00	32,48	–	–	–
30 6264 0500 30	●	5,0	2,50	30	6	4,90	75	4,00	42,00	42,81	–	–	–
30 6264 0500 40	●	5,0	2,50	40	6	4,90	90	4,00	42,00	–	–	–	–
30 6264 0600 10	●	6,0	3,00	10	6	5,90	65	5,00	39,00	–	–	–	–
30 6264 0600 11	●	6,0	3,00	11	6	5,80	55	6,00	39,00				
30 6264 0600 15	●	6,0	3,00	15	6	5,90	65	5,00	39,00	–	–	–	–
30 6264 0600 20	●	6,0	3,00	20	6	5,90	65	5,00	39,00	–	–	–	–
30 6264 0600 25	●	6,0	3,00	25	6	5,90	70	5,00	42,00	–	–	–	–
30 6264 0600 30	●	6,0	3,00	30	6	5,90	75	5,00	42,00	–	–	–	–
30 6264 0600 40	●	6,0	3,00	40	6	5,90	90	5,00	42,00	–	–	–	–
30 6264 0600 50	●	6,0	3,00	50	6	5,90	90	5,00	43,00	–	–	–	–

30 6264 0100 15

Droplet-freie Beschichtung HXC-Nano³
Droplet-free coating HXC-Nano³



250-fache Vergrößerung
250-times magnification

Art. 30 6265 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-Schaftfräser mit Eckenradius, konischer Hals 0,4° - 0,9° - 1,4° - 1,9° < 35xD
Micro end mill with corner radius, conical neck – 0,4° - 0,9° - 1,4° - 1,9° < 35xD

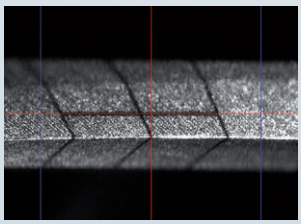
HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm
INCONEL HASTELLOY TITAN
HARDOX
GJL
GJS

MICRO TOOL
Z 2

NEU / NEW
tol. r = -0,004
r
0,003 A

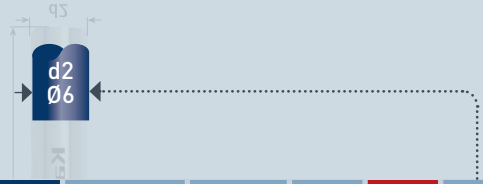
d1* = Ø 0,2 - Ø 2,0 tol -0,004 / -0,018
d1* = Ø 2,1 - Ø 6,0 tol -0,006 / -0,020

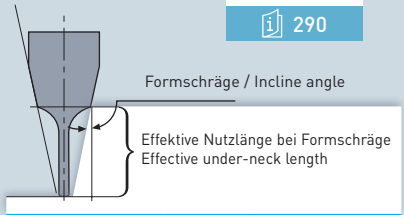
Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N/M | DIN 6535 Form HA
30° | r
HHC HSC HPC
HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data
290



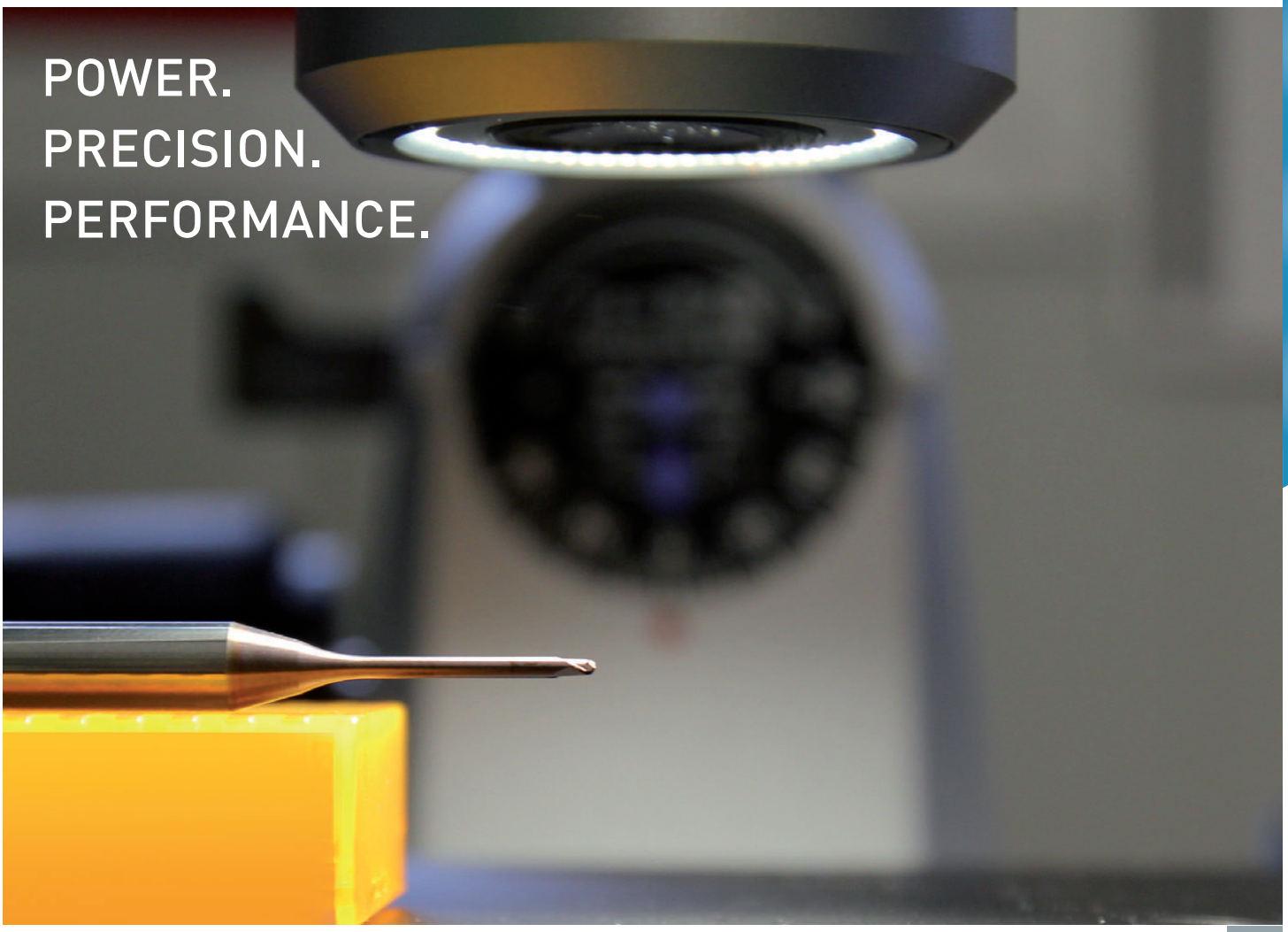


Art.		d1*	r - 0,004	∢	l3	d2 h5	l2	dn 1	dn 2	l1	€	0°	0,5°	1°	2°	3°
30 6265 0020 14 02	▲	0,2	0,05	1,4°	2	6	0,15	0,17	0,260	55	67,00	0,75	1,15	2,50	3,28	3,82
30 6265 0020 14 03	▲	0,2	0,05	1,4°	3	6	0,15	0,17	0,309	55	67,00	0,75	1,15	2,52	4,39	5,02
30 6265 0020 19 02	▲	0,2	0,05	1,9°	2	6	0,15	0,17	0,293	55	67,00	0,60	0,80	1,22	3,09	3,69
30 6265 0020 19 03	▲	0,2	0,05	1,9°	3	6	0,15	0,17	0,359	55	67,00	0,60	0,80	1,22	4,12	4,85
30 6265 0040 09 04	●	0,4	0,05	0,9°	4	6	0,30	0,37	0,486	55	55,50	1,25	2,73	4,91	5,76	6,39
30 6265 0040 09 05	●	0,4	0,05	0,9°	5	6	0,30	0,37	0,518	55	55,50	1,25	2,73	5,94	6,89	7,57
30 6265 0040 14 04	▲	0,4	0,05	1,4°	4	6	0,30	0,37	0,551	55	54,50	0,91	1,39	3,07	5,51	6,21
30 6265 0040 14 06	▲	0,4	0,05	1,4°	6	6	0,30	0,37	0,649	55	54,50	0,91	1,39	3,07	7,68	8,50
30 6265 0040 19 04	▲	0,4	0,05	1,9°	4	6	0,30	0,37	0,615	55	54,50	0,74	1,00	1,53	5,19	6,01
30 6265 0040 19 06	▲	0,4	0,05	1,9°	6	6	0,30	0,37	0,748	55	54,50	0,74	1,00	1,53	7,23	8,25
30 6265 0050 09 05	●	0,5	0,05	0,9°	5	6	0,40	0,47	0,615	55	49,00	1,72	3,85	6,03	6,94	7,60
30 6265 0050 09 08	●	0,5	0,05	0,9°	8	6	0,40	0,47	0,709	55	49,00	1,72	3,85	9,09	10,26	11,06
30 6265 0050 09 10	●	0,5	0,05	0,9°	10	6	0,40	0,47	0,772	55	49,00	1,72	3,85	11,13	12,44	13,31
30 6265 0060 09 12	●	0,6	0,06	0,9°	12	6	0,40	0,57	0,934	55	49,00	1,35	2,93	13,09	14,58	15,53
30 6265 0060 09 15	●	0,6	0,06	0,9°	15	6	0,40	0,57	1,029	55	49,00	1,35	2,93	16,15	17,82	18,85
30 6265 0060 14 06	▲	0,6	0,06	1,4°	6	6	0,40	0,57	0,844	55	48,00	1,01	1,54	3,40	7,69	8,51
30 6265 0060 14 08	▲	0,6	0,06	1,4°	8	6	0,40	0,57	0,941	55	48,00	1,01	1,54	3,40	9,84	10,77
30 6265 0060 14 10	▲	0,6	0,06	1,4°	10	6	0,40	0,57	1,039	55	48,00	1,01	1,54	3,40	11,97	12,99
30 6265 0060 14 12	▲	0,6	0,06	1,4°	12	6	0,40	0,57	1,137	55	48,00	1,01	1,54	3,40	14,09	15,20
30 6265 0060 14 15	▲	0,6	0,06	1,4°	15	6	0,40	0,57	1,284	55	48,00	1,01	1,54	3,40	17,26	18,48
30 6265 0060 19 08	▲	0,6	0,06	1,9°	8	6	0,40	0,57	1,074	55	48,00	0,85	1,12	1,73	9,31	10,46
30 6265 0060 19 12	▲	0,6	0,06	1,9°	12	6	0,40	0,57	1,340	55	48,00	0,85	1,12	1,73	13,38	14,81
30 6265 0060 19 15	▲	0,6	0,06	1,9°	15	6	0,40	0,57	1,539	55	48,00	0,85	1,12	1,73	16,42	18,04
30 6265 0080 04 06	●	0,8	0,08	0,4°	6	6	0,50	0,77	0,847	55	49,00	2,65	6,84	7,45	8,28	8,93
30 6265 0080 09 12	●	0,8	0,08	0,9°	12	6	0,50	0,77	1,131	55	49,00	1,63	3,17	13,11	14,59	15,53
30 6265 0080 14 12	▲	0,8	0,08	1,4°	12	6	0,50	0,77	1,332	55	48,00	1,11	1,69	13,35	14,40	15,40
30 6265 0080 14 16	▲	0,8	0,08	1,4°	16	6	0,50	0,77	1,528	55	48,00	1,11	1,69	17,57	18,70	19,81
30 6265 0080 19 08	▲	0,8	0,08	1,9°	8	6	0,50	0,77	1,268	55	48,00	0,95	1,91	1,26	9,33	10,47
30 6265 0080 19 12	▲	0,8	0,08	1,9°	12	6	0,50	0,77	1,533	55	48,00	0,95	1,91	1,26	13,40	14,82
30 6265 0080 19 16	▲	0,8	0,08	1,9°	16	6	0,50	0,77	1,798	55	48,00	0,95	1,91	1,26	17,47	19,12
30 6265 0100 04 08	●	1,0	0,10	0,4°	8	6	0,80	0,94	1,041	55	49,00	5,10	9,08	9,71	10,61	11,32
30 6265 0100 09 10	●	1,0	0,10	0,9°	10	6	0,80	0,94	1,229	55	49,00	2,71	5,97	11,27	12,50	13,36
30 6265 0100 09 15	●	1,0	0,10	0,9°	15	6	0,80	0,94	1,386	60	49,00	2,71	5,97	16,34	17,90	18,90
30 6265 0100 09 20	●	1,0	0,10	0,9°	20	6	0,80	0,94	1,543	65	50,00	2,71	5,97	21,41	23,23	24,36
30 6265 0100 09 25	●	1,0	0,10	0,9°	25	6	0,80	0,94	1,700	70	51,00	2,71	5,97	26,48	28,53	29,76
30 6265 0100 09 30	●	1,0	0,10	0,9°	30	6	0,80	0,94	1,857	75	51,00	2,71	5,97	31,55	33,79	35,11
30 6265 0100 09 35	●	1,0	0,10	0,9°	35	6	0,80	0,94	2,015	80	51,00	2,71	5,97	36,61	39,04	40,44
30 6265 0100 14 10	▲	1,0	0,10	1,4°	10	6	0,80	0,95	1,390	55	48,00	2,03	3,10	6,84	12,11	13,08
30 6265 0100 14 15	▲	1,0	0,10	1,4°	15	6	0,80	0,95	1,634	60	48,00	2,03	3,10	6,84	17,38	18,55
30 6265 0100 14 20	▲	1,0	0,10	1,4°	20	6	0,80	0,95	1,878	65	49,00	2,03	3,10	6,84	22,61	23,94
30 6265 0100 14 25	▲	1,0	0,10	1,4°	25	6	0,80	0,95	2,123	70	50,00	2,03	3,10	6,84	27,82	29,29
30 6265 0100 14 30	▲	1,0	0,10	1,4°	30	6	0,80	0,95	2,367	75	50,00	2,03	3,10	6,84	33,02	34,61

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6265

Art.	d1*	r - 0,004	ϑ	l3	d2 h5	l2	dn 1	dn 2	l1	€	0°	0,5°	1°	2°	3°
30 6265 0100 19 10	▲ 1,0	0,10	1,9°	10	6	0,80	0,95	1,550	55	48,00	1,70	2,28	3,49	11,58	12,76
30 6265 0100 19 15	▲ 1,0	0,10	1,9°	15	6	0,80	0,95	1,882	60	48,00	1,70	2,28	3,49	16,65	18,14
30 6265 0100 19 20	▲ 1,0	0,10	1,9°	20	6	0,80	0,95	2,214	65	49,00	1,70	2,28	3,49	21,71	23,46
30 6265 0100 19 25	▲ 1,0	0,10	1,9°	25	6	0,80	0,95	2,546	70	50,00	1,70	2,28	3,49	26,77	28,75
30 6265 0100 19 30	▲ 1,0	0,10	1,9°	30	6	0,80	0,95	2,877	75	50,00	1,70	2,28	3,49	31,83	34,01
30 6265 0150 09 15	● 1,5	0,15	0,9°	15	6	1,35	1,42	1,849	60	49,00	3,90	8,58	16,48	17,96	18,94
30 6265 0150 09 25	● 1,5	0,15	0,9°	25	6	1,35	1,42	2,163	70	51,00	3,90	8,58	22,61	28,57	29,79
30 6265 0150 09 30	● 1,5	0,15	0,9°	30	6	1,35	1,42	2,320	75	51,00	3,90	8,58	31,67	33,84	35,14
30 6265 0150 14 15	▲ 1,5	0,15	1,4°	15	6	1,35	1,42	2,087	60	48,00	2,99	4,56	10,08	17,48	18,61
30 6265 0150 14 20	▲ 1,5	0,15	1,4°	20	6	1,35	1,42	2,332	65	49,00	2,99	4,56	10,08	22,70	24,00
30 6265 0150 14 30	▲ 1,5	0,15	1,4°	30	6	1,35	1,42	2,820	75	50,00	2,99	4,56	10,08	33,09	34,65
30 6265 0150 19 15	▲ 1,5	0,15	1,9°	15	6	1,35	1,42	2,326	60	48,00	2,56	3,41	5,23	16,84	18,22
30 6265 0150 19 20	▲ 1,5	0,15	1,9°	20	6	1,35	1,42	2,657	65	49,00	2,56	3,41	5,23	21,89	23,54
30 6265 0150 19 30	▲ 1,5	0,15	1,9°	30	6	1,35	1,42	3,321	75	50,00	2,56	3,41	5,23	32,00	34,07
30 6265 0200 09 30	● 2,0	0,20	0,9°	30	6	1,70	1,92	2,809	70	51,00	4,25	9,30	31,70	33,85	34,15
30 6265 0200 09 40	● 2,0	0,20	0,9°	40	6	1,70	1,92	3,123	80	51,00	4,25	9,30	41,81	44,32	–
30 6265 0200 09 50	● 2,0	0,20	0,9°	50	6	1,70	1,92	3,438	90	53,00	4,25	9,30	51,91	54,72	–
30 6265 0200 14 20	▲ 2,0	0,20	1,4°	20	6	1,70	1,92	2,814	65	49,00	3,34	5,08	11,18	22,73	24,01
30 6265 0200 14 25	▲ 2,0	0,20	1,4°	25	6	1,70	1,92	3,059	65	49,00	3,34	5,08	11,18	27,93	29,35
30 6265 0200 14 30	▲ 2,0	0,20	1,4°	30	6	1,70	1,92	3,303	70	50,00	3,34	5,08	11,18	33,12	34,66
30 6265 0200 14 35	▲ 2,0	0,20	1,4°	35	6	1,70	1,92	3,548	75	50,00	3,34	5,08	11,18	38,29	–
30 6265 0200 14 40	▲ 2,0	0,20	1,4°	40	6	1,70	1,92	3,792	80	50,00	3,34	5,08	11,18	43,45	–
30 6265 0200 19 20	▲ 2,0	0,20	1,9°	20	6	1,70	1,92	3,134	65	49,00	2,91	3,87	5,91	21,95	23,57
30 6265 0200 19 25	▲ 2,0	0,20	1,9°	25	6	1,70	1,92	3,466	65	49,00	2,91	3,87	5,91	25,00	28,84
30 6265 0200 19 30	▲ 2,0	0,20	1,9°	30	6	1,70	1,92	3,798	70	50,00	2,91	3,87	5,91	32,06	34,10
30 6265 0200 19 35	▲ 2,0	0,20	1,9°	35	6	1,70	1,92	4,129	75	50,00	2,91	3,87	5,91	37,11	–
30 6265 0200 19 40	▲ 2,0	0,20	1,9°	40	6	1,70	1,92	4,461	80	50,00	2,91	3,87	5,91	42,15	–
30 6265 0300 09 40	● 3,0	0,30	0,9°	40	6	2,50	2,86	4,038	80	51,00	6,85	15,08	42,03	–	–
30 6265 0300 09 50	● 3,0	0,30	0,9°	50	6	2,50	2,86	4,352	90	53,00	6,85	15,08	52,12	–	–
30 6265 0300 09 60	● 3,0	0,30	0,9°	60	6	2,50	2,86	4,667	100	53,00	6,85	15,08	62,21	–	–
30 6265 0300 14 40	▲ 3,0	0,30	1,4°	40	6	2,50	2,86	4,693	80	50,00	5,36	8,16	18,00	–	–
30 6265 0300 14 50	▲ 3,0	0,30	1,4°	50	6	2,50	2,86	5,182	90	52,00	5,36	8,16	18,00	–	–
30 6265 0300 19 30	▲ 3,0	0,30	1,9°	30	6	2,50	2,86	4,685	70	50,00	4,60	6,13	9,39	32,33	–
30 6265 0300 19 40	▲ 3,0	0,30	1,9°	40	6	2,50	2,86	5,348	80	50,00	4,60	6,13	9,39	42,42	–
30 6265 0300 19 50	▲ 3,0	0,30	1,9°	50	6	2,50	2,86	6,000	90	52,00	4,60	6,13	9,39	–	–



Art. 30 6266 PROFESSIONAL ★ ★ ★

VHM-Micro-Radiusfräser konischer Hals 0,4° - 0,9° - 1,4° - 1,9° < 35xD
Micro end mill, radius cutter, conical neck – 0,4° - 0,9° - 1,4° - 1,9° < 35xD

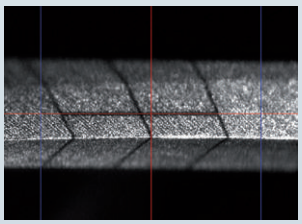
HRC < 70
STAHL steel < 1400 N/mm
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm
INCONEL HASTELLOY TITAN
HARDOX
GJL
GJS

MICRO TOOL
Z 2

NEU / NEW
tol. r = ±0,003
r
0,003 A

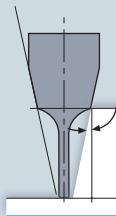
d1* = Ø 0,2 - Ø 2,0 tol -0,004 / -0,018
d1* = Ø 2,1 - Ø 6,0 tol -0,006 / -0,020

Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N/M
DIN 6535 Form HA
30°
HHC HSC HPC
HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data
291



d2 Ø6

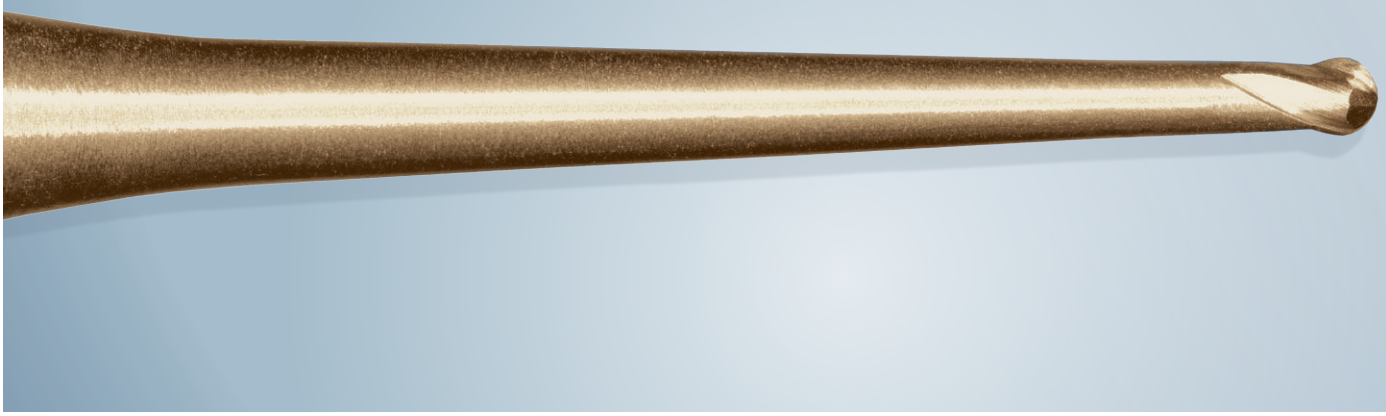
Art.	d1*	r - 0,003	∢	l3	d2 h5	l2	dn 1	dn 2	l1	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6266 0020 04 010	● 0,2	0,10	0,4°	1	6	0,15	0,17	0,182	55	68,00	1,67	1,90	2,31	2,70
30 6266 0020 04 015	● 0,2	0,10	0,4°	1,5	6	0,15	0,17	0,189	55	68,00	1,83	2,47	2,94	3,37
30 6266 0020 09 020	● 0,2	0,10	0,9°	2	6	0,15	0,17	0,228	55	68,00	2,33	2,82	3,43	3,92
30 6266 0020 09 025	● 0,2	0,10	0,9°	2,5	6	0,15	0,17	0,244	55	68,00	2,32	3,33	4,01	4,54
30 6266 0020 14 020	▲ 0,2	0,10	1,4°	2	6	0,15	0,17	0,260	55	67,00	1,10	2,46	3,26	3,80
30 6266 0020 14 030	▲ 0,2	0,10	1,4°	3	6	0,15	0,17	0,309	55	67,00	1,13	2,42	4,37	5,00
30 6266 0020 19 020	▲ 0,2	0,10	1,9°	2	6	0,15	0,17	0,293	55	67,00	0,76	1,14	3,07	3,67
30 6266 0020 19 030	▲ 0,2	0,10	1,9°	3	6	0,15	0,17	0,359	55	67,00	0,76	1,14	4,09	4,83
30 6266 0040 04 020	● 0,4	0,20	0,4°	2	6	0,30	0,37	0,394	55	55,50	2,71	3,02	3,54	4,00
30 6266 0040 04 030	● 0,4	0,20	0,4°	3	6	0,30	0,37	0,408	55	55,50	3,41	3,96	4,64	5,19
30 6266 0040 09 040	● 0,4	0,20	0,9°	4	6	0,30	0,37	0,486	55	55,50	2,57	4,87	5,72	6,35
30 6266 0040 09 050	● 0,4	0,20	0,9°	5	6	0,30	0,37	0,518	55	55,50	2,56	5,90	6,86	7,53
30 6266 0040 14 040	● 0,4	0,20	1,4°	4	6	0,30	0,37	0,551	55	55,50	1,21	2,22	5,47	6,17
30 6266 0040 14 060	▲ 0,4	0,20	1,4°	6	6	0,30	0,37	0,649	55	54,50	1,21	2,22	7,64	8,47
30 6266 0040 19 040	▲ 0,4	0,20	1,9°	4	6	0,30	0,37	0,615	55	54,50	0,95	1,37	5,13	5,91
30 6266 0040 19 060	▲ 0,4	0,20	1,9°	6	6	0,30	0,37	0,748	55	54,50	0,95	1,37	7,17	8,20
30 6266 0060 04 020	● 0,6	0,30	0,4°	2	6	0,40	0,57	0,592	55	49,00	2,70	3,01	3,52	3,97
30 6266 0060 04 040	● 0,6	0,30	0,4°	4	6	0,40	0,57	0,620	55	49,00	4,76	5,25	5,92	6,49
30 6266 0060 09 060	● 0,6	0,30	0,9°	6	6	0,40	0,57	0,746	55	49,00	2,67	6,91	7,96	8,68
30 6266 0060 09 080	● 0,6	0,30	0,9°	8	6	0,40	0,57	0,809	55	49,00	2,67	8,96	10,18	10,98
30 6266 0060 09 100	● 0,6	0,30	0,9°	10	6	0,40	0,57	0,872	55	49,00	2,67	11,01	12,37	13,25
30 6266 0060 09 120	● 0,6	0,30	0,9°	12	6	0,40	0,57	0,934	55	49,00	2,67	13,04	14,55	15,49
30 6266 0060 09 150	● 0,6	0,30	0,9°	15	6	0,40	0,57	1,029	55	49,00	2,67	16,10	17,79	18,81
30 6266 0060 14 060	▲ 0,6	0,30	1,4°	6	6	0,40	0,57	0,844	55	48,00	1,41	2,80	7,63	8,45
30 6266 0060 14 080	▲ 0,6	0,30	1,4°	8	6	0,40	0,57	0,941	55	48,00	1,41	2,80	9,78	10,71
30 6266 0060 14 100	▲ 0,6	0,30	1,4°	10	6	0,40	0,57	1,039	55	48,00	1,41	2,80	11,92	12,94
30 6266 0060 14 120	▲ 0,6	0,30	1,4°	12	6	0,40	0,57	1,137	55	48,00	1,41	2,80	14,04	15,15
30 6266 0060 14 150	▲ 0,6	0,30	1,4°	15	6	0,40	0,57	1,284	55	48,00	1,41	2,80	17,21	18,44
30 6266 0060 19 080	▲ 0,6	0,30	1,9°	8	6	0,40	0,57	1,074	55	48,00	1,05	1,47	9,21	10,40
30 6266 0060 19 150	▲ 0,6	0,30	1,9°	15	6	0,40	0,57	1,539	55	48,00	1,05	1,47	13,34	17,99
30 6266 0080 04 040	● 0,8	0,40	0,4°	4	6	0,50	0,77	0,819	55	49,00	4,76	5,21	5,90	6,46
30 6266 0080 04 060	● 0,8	0,40	0,4°	6	6	0,50	0,77	0,847	55	49,00	6,80	7,40	8,22	8,87
30 6266 0080 09 080	● 0,8	0,40	0,9°	8	6	0,50	0,77	1,006	55	49,00	2,77	8,97	10,17	10,97
30 6266 0080 09 120	● 0,8	0,40	0,9°	12	6	0,50	0,77	1,131	55	49,00	2,77	13,03	14,54	15,48
30 6266 0080 09 160	● 0,8	0,40	0,9°	16	6	0,50	0,77	1,257	55	49,00	2,77	17,11	18,85	19,90
30 6266 0080 14 080	▲ 0,8	0,40	1,4°	8	6	0,50	0,77	1,137	55	48,00	1,51	2,90	9,78	10,70
30 6266 0080 14 120	▲ 0,8	0,40	1,4°	12	6	0,50	0,77	1,332	55	48,00	1,51	2,90	14,04	15,14
30 6266 0080 14 160	▲ 0,8	0,40	1,4°	16	6	0,50	0,77	1,528	55	48,00	1,51	2,90	18,27	19,51
30 6266 0080 19 080	▲ 0,8	0,40	1,9°	8	6	0,50	0,77	1,268	55	48,00	1,15	1,57	9,21	10,39
30 6266 0080 19 120	▲ 0,8	0,40	1,9°	12	6	0,50	0,77	1,533	55	48,00	1,15	1,57	13,29	14,75
30 6266 0080 19 160	▲ 0,8	0,40	1,9°	16	6	0,50	0,77	1,798	55	48,00	1,15	1,57	17,36	19,06

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6266

Art.	d1*	r - 0,003	ϑ	l3	d2 h5	l2	dn 1	dn 2	l1	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6266 0100 04 060	● 1,0	0,50	0,4°	6	6	0,80	0,94	1,013	55	49,00	7,00	7,52	8,29	8,92
30 6266 0100 04 080	● 1,0	0,50	0,4°	8	6	0,80	0,94	1,041	55	49,00	9,04	9,67	10,55	11,25
30 6266 0100 09 100	● 1,0	0,50	0,9°	10	6	0,80	0,94	1,229	55	49,00	5,47	11,18	12,44	13,29
30 6266 0100 09 150	● 1,0	0,50	0,9°	15	6	0,80	0,94	1,386	60	50,00	5,47	16,26	17,84	18,84
30 6266 0100 09 200	● 1,0	0,50	0,9°	20	6	0,80	0,94	1,543	65	50,00	5,47	21,41	23,18	24,31
30 6266 0100 09 250	● 1,0	0,50	0,9°	25	6	0,80	0,94	1,700	70	51,00	5,47	21,34	28,48	29,71
30 6266 0100 09 300	● 1,0	0,50	0,9°	30	6	0,80	0,94	1,857	75	51,00	5,47	31,48	33,75	35,07
30 6266 0100 09 350	● 1,0	0,50	0,9°	35	6	0,80	0,94	2,015	80	51,00	5,47	36,56	39,01	40,40
30 6266 0100 14 100	▲ 1,0	0,50	1,4°	10	6	0,80	0,94	1,390	55	48,00	2,88	5,85	12,02	13,00
30 6266 0100 14 300	▲ 1,0	0,50	1,4°	30	6	0,80	0,94	2,367	75	50,00	2,88	5,85	32,96	34,56
30 6266 0100 19 100	▲ 1,0	0,50	1,9°	10	6	0,80	0,94	1,550	55	48,00	2,13	5,85	11,46	12,67
30 6266 0150 04 080	● 1,5	0,75	0,4°	8	6	1,35	1,42	1,513	55	49,00	9,16	9,73	10,57	11,25
30 6266 0150 04 100	● 1,5	0,75	0,4°	10	6	1,35	1,42	1,541	55	49,00	11,16	11,85	12,80	13,55
30 6266 0150 04 120	● 1,5	0,75	0,4°	12	6	1,35	1,42	1,569	55	49,00	13,22	13,97	15,01	15,81
30 6266 0150 09 150	● 1,5	0,75	0,9°	15	6	1,35	1,42	1,849	60	50,00	7,83	16,40	17,88	18,86
30 6266 0150 09 200	● 1,5	0,75	0,9°	20	6	1,35	1,42	2,006	65	50,00	7,83	21,40	23,22	24,32
30 6266 0150 09 300	● 1,5	0,75	0,9°	30	6	1,35	1,42	2,320	75	51,00	7,83	31,58	33,78	35,08
30 6266 0150 14 200	▲ 1,5	0,75	1,4°	20	6	1,35	1,42	2,332	65	49,00	4,23	8,58	22,61	23,92
30 6266 0150 14 300	▲ 1,5	0,75	1,4°	30	6	1,35	1,42	2,820	75	50,00	4,23	8,58	33,02	34,58
30 6266 0150 19 200	▲ 1,5	0,75	1,9°	20	6	1,35	1,42	2,657	65	49,00	3,20	4,56	21,74	23,44
30 6266 0150 19 300	▲ 1,5	0,75	1,9°	30	6	1,35	1,42	3,321	75	50,00	3,20	4,56	31,86	33,99
30 6266 0200 04 080	● 2,0	1,00	0,4°	8	6	1,70	1,92	2,008	55	49,00	8,31	9,31	10,29	11,02
30 6266 0200 04 120	● 2,0	1,00	0,4°	12	6	1,70	1,92	2,064	55	49,00	8,30	13,37	14,64	15,52
30 6266 0200 04 160	● 2,0	1,00	0,4°	16	6	1,70	1,92	2,120	60	50,00	8,30	17,43	18,94	19,94
30 6266 0200 09 200	● 2,0	1,00	0,9°	20	6	1,70	1,92	2,495	65	50,00	8,30	21,48	23,21	24,30
30 6266 0200 09 250	● 2,0	1,00	0,9°	25	6	1,70	1,92	2,652	65	50,00	8,30	26,54	28,51	29,71
30 6266 0200 09 300	● 2,0	1,00	0,9°	30	6	1,70	1,92	2,809	70	51,00	8,30	31,61	33,78	35,07
30 6266 0200 09 350	● 2,0	1,00	0,9°	35	6	1,70	1,92	2,966	75	51,00	8,30	36,64	39,02	–
30 6266 0200 09 400	● 2,0	1,00	0,9°	40	6	1,70	1,92	3,123	80	51,00	8,30	41,70	44,25	–
30 6266 0200 09 500	● 2,0	1,00	0,9°	50	6	1,70	1,92	3,438	90	53,00	8,30	51,81	54,66	–
30 6266 0200 14 200	▲ 2,0	1,00	1,4°	20	6	1,70	1,92	2,814	65	49,00	4,63	9,20	22,61	23,90
30 6266 0200 14 250	▲ 2,0	1,00	1,4°	25	6	1,70	1,92	3,059	65	49,00	4,63	9,20	27,82	29,26
30 6266 0200 14 400	▲ 2,0	1,00	1,4°	40	6	1,70	1,92	3,792	80	50,00	4,63	9,20	43,38	–
30 6266 0200 19 200	▲ 2,0	1,00	1,9°	20	6	1,70	1,92	3,134	65	49,00	3,59	5,02	21,76	23,44
30 6266 0200 19 250	▲ 2,0	1,00	1,9°	25	6	1,70	1,92	3,466	65	49,00	3,59	5,02	26,82	28,73
30 6266 0200 19 400	▲ 2,0	1,00	1,9°	40	6	1,70	1,92	4,461	80	50,00	3,59	5,02	41,98	–
30 6266 0300 04 080	● 3,0	1,50	0,4°	8	6	2,50	2,86	2,937	55	49,00	9,36	9,88	10,61	11,25
30 6266 0300 04 160	● 3,0	1,50	0,4°	16	6	2,50	2,86	3,048	55	49,00	17,52	18,19	19,42	20,27
30 6266 0300 04 200	● 3,0	1,50	0,4°	20	6	2,50	2,86	3,104	60	50,00	21,52	22,49	23,73	24,68
30 6266 0300 09 300	● 3,0	1,50	0,9°	30	6	2,50	2,86	3,724	70	51,00	13,78	31,82	33,84	–
30 6266 0300 09 400	● 3,0	1,50	0,9°	40	6	2,50	2,86	4,038	80	51,00	13,78	41,92	–	–
30 6266 0300 09 500	● 3,0	1,50	0,9°	50	6	2,50	2,86	4,352	90	53,00	13,78	52,14	–	–
30 6266 0300 09 600	● 3,0	1,50	0,9°	60	6	2,50	2,86	4,667	100	56,50	13,78	62,11	–	–
30 6266 0300 14 400	▲ 3,0	1,50	1,4°	40	6	2,50	2,86	4,693	80	50,00	7,38	15,02	43,46	–
30 6266 0300 19 500	▲ 3,0	1,50	1,9°	50	6	2,50	2,86	6,000	90	52,00	5,72	8,06	–	–

30 6266 0060 19 080



Art. 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/mm

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic

INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic

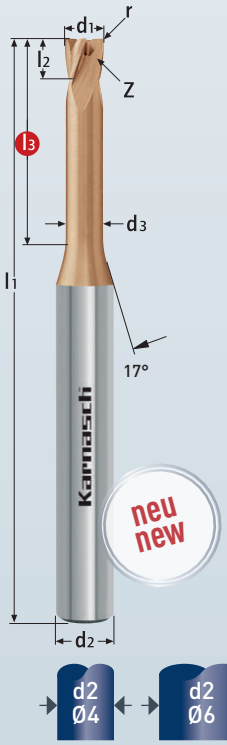
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic

NI-ALLOYS < 900 N/mm

GJL

GJS

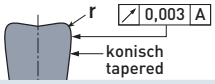
TITAN



Z 4

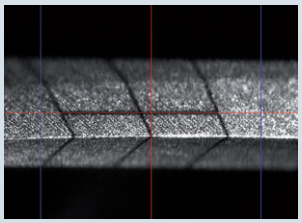
NEU / NEW

tol. r = -0,005



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

Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

N | DIN 6535 Form HA

20° | rp = radius-position

HSC HHC

HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data

i 286

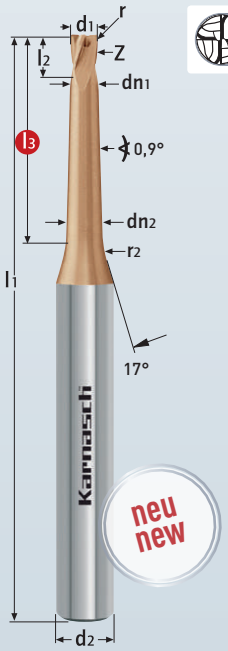
Art.	Ø d1*	r -0,005	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6267 0100 005 04	• 1,0	0,05	4	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 005 06	• 1,0	0,05	6	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 005 08	• 1,0	0,05	8	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 005 10	• 1,0	0,05	10	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 005 12	• 1,0	0,05	12	4	0,94	60	0,8	4	49,00
30 6267 0100 005 16	• 1,0	0,05	16	4	0,94	60	0,8	4	49,00
30 6267 0100 005 20	• 1,0	0,05	20	4	0,94	60	0,8	4	49,00
30 6267 0100 010 04	• 1,0	0,10	4	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 010 06	• 1,0	0,10	6	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 010 08	• 1,0	0,10	8	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 010 10	• 1,0	0,10	10	4	0,94	50	0,8	4	47,00
30 6267 0100 010 12	• 1,0	0,10	12	4	0,94	60	0,8	4	49,00
30 6267 0100 010 16	• 1,0	0,10	16	4	0,94	60	0,8	4	49,00
30 6267 0100 010 20	• 1,0	0,10	20	4	0,94	60	0,8	4	49,00
30 6267 0150 010 04	• 1,5	0,10	4	4	1,42	50	1,35	4	47,00
30 6267 0150 010 08	• 1,5	0,10	8	4	1,42	50	1,35	4	47,00
30 6267 0150 010 12	• 1,5	0,10	12	4	1,42	60	1,35	4	49,00
30 6267 0150 010 15	• 1,5	0,10	15	4	1,42	60	1,35	4	49,00
30 6267 0150 010 20	• 1,5	0,10	20	4	1,42	60	1,35	4	49,00
30 6267 0200 005 04	• 2,0	0,05	4	4	1,92	50	1,70	4	47,00
30 6267 0200 005 08	• 2,0	0,05	8	4	1,92	50	1,70	4	47,00
30 6267 0200 005 12	• 2,0	0,05	12	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 005 16	• 2,0	0,05	16	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 005 20	• 2,0	0,05	20	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 010 04	• 2,0	0,10	4	4	1,92	50	1,70	4	47,00
30 6267 0200 010 08	• 2,0	0,10	8	4	1,92	50	1,70	4	47,00
30 6267 0200 010 12	• 2,0	0,10	12	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 010 16	• 2,0	0,10	16	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 010 20	• 2,0	0,10	20	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 020 04	• 2,0	0,20	4	4	1,92	50	1,70	4	47,00
30 6267 0200 020 08	• 2,0	0,20	8	4	1,92	50	1,70	4	47,00
30 6267 0200 020 12	• 2,0	0,20	12	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 020 16	• 2,0	0,20	16	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0200 020 20	• 2,0	0,20	20	4	1,92	60	1,70	4	49,00
30 6267 0250 010 08	• 2,5	0,10	8	4	2,40	50	2,00	4	47,00
30 6267 0250 010 16	• 2,5	0,10	16	4	2,40	60	2,00	4	49,00
30 6267 0250 010 20	• 2,5	0,10	20	4	2,40	60	2,00	4	49,00
30 6267 0250 020 08	• 2,5	0,20	8	4	2,40	50	2,00	4	47,00
30 6267 0250 020 16	• 2,5	0,20	16	4	2,40	60	2,00	4	49,00
30 6267 0250 020 20	• 2,5	0,20	20	4	2,40	60	2,00	4	49,00
30 6267 0300 020 08	• 3,0	0,20	8	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 020 12	• 3,0	0,20	12	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 020 16	• 3,0	0,20	16	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 020 20	• 3,0	0,20	20	6	2,86	70	2,50	4	59,00
30 6267 0300 020 25	• 3,0	0,20	25	6	2,86	70	2,50	4	59,00
30 6267 0300 020 30	• 3,0	0,20	30	6	2,86	80	2,50	4	62,00
30 6267 0300 030 08	• 3,0	0,30	8	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 030 12	• 3,0	0,30	12	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 030 16	• 3,0	0,30	16	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 030 20	• 3,0	0,30	20	6	2,86	70	2,50	4	59,00
30 6267 0300 030 25	• 3,0	0,30	25	6	2,86	70	2,50	4	59,00
30 6267 0300 030 30	• 3,0	0,30	30	6	2,86	80	2,50	4	62,00
30 6267 0300 050 08	• 3,0	0,50	8	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 050 12	• 3,0	0,50	12	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 050 16	• 3,0	0,50	16	6	2,86	60	2,50	4	56,00
30 6267 0300 050 20	• 3,0	0,50	20	6	2,86	70	2,50	4	59,00
30 6267 0300 050 25	• 3,0	0,50	25	6	2,86	70	2,50	4	59,00
30 6267 0300 050 30	• 3,0	0,50	30	6	2,86	80	2,50	4	62,00
30 6267 0400 020 12	• 4,0	0,20	12	6	3,90	60	4,00	4	57,00
30 6267 0400 020 20	• 4,0	0,20	20	6	3,90	60	4,00	4	57,00
30 6267 0400 020 30	• 4,0	0,20	30	6	3,90	80	4,00	4	63,00
30 6267 0400 020 40	• 4,0	0,20	40	6	3,90	80	4,00	4	63,00
30 6267 0400 050 12	• 4,0	0,50	12	6	3,90	60	4,00	4	57,00
30 6267 0400 050 20	• 4,0	0,50	20	6	3,90	60	4,00	4	57,00
30 6267 0400 050 30	• 4,0	0,50	30	6	3,90	80	4,00	4	63,00
30 6267 0400 050 40	• 4,0	0,50	40	6	3,90	80	4,00	4	63,00

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

VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius, konischer Hals, Rockwell Cutter
Solid carbide end mills with corner radius, conical neck, Rockwell Cutter

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6268

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

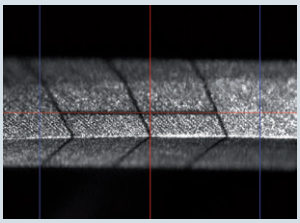


Z 4

NEU / NEW
tol. r = -0,005
r 0,003 A
konisch tapered

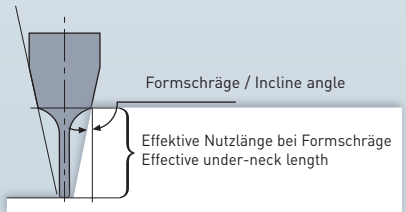
d1* = Ø 1,0 - Ø 4,0 tol 0,000 / -0,008

Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N | DIN 6535 Form HA
20° | rp = radius-position
HSC HHC
HXC-NANO³

Schnittdaten
Cutting data
286



Art.	d1*	r –0,005	ϑ	l3	d2 h5	dn1	dn2	r2	l1	l2	Z	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6268 0100 010 05	• 1,0	0,1	0,9°	5	6	0,92	1,04	4,0	60,0	1,0	4	47,00	5,33	5,69	6,15	6,57
30 6268 0100 010 10	• 1,0	0,1	0,9°	10	6	0,92	1,20	7,0	60,0	1,0	4	47,00	7,25	10,98	11,96	12,78
30 6268 0100 010 15	• 1,0	0,1	0,9°	15	6	0,92	1,36	10,0	60,0	1,0	4	47,00	7,25	16,25	17,77	18,99
30 6268 0100 010 20	• 1,0	0,1	0,9°	20	6	0,92	1,52	10,0	70,0	1,0	4	49,00	7,25	21,32	23,12	24,72
30 6268 0100 010 25	• 1,0	0,1	0,9°	25	6	0,92	1,68	10,0	70,0	1,0	4	49,00	7,25	26,39	28,47	30,44
30 6268 0100 010 30	• 1,0	0,1	0,9°	30	6	0,92	1,84	10,0	80,0	1,0	4	51,00	7,25	31,45	33,83	36,16
30 6268 0100 010 35	• 1,0	0,1	0,9°	35	6	0,92	2,00	10,0	80,0	1,0	4	51,00	7,25	36,51	39,18	41,89
30 6268 0100 010 40	• 1,0	0,1	0,9°	40	6	0,92	2,14	10,0	90,0	1,0	4	52,00	7,25	41,56	44,54	47,61
30 6268 0100 010 45	• 1,0	0,1	0,9°	45	6	0,92	2,30	10,0	90,0	1,0	4	52,00	7,25	46,62	49,89	–
30 6268 0100 010 50	• 1,0	0,1	0,9°	50	6	0,92	2,46	10,0	100,0	1,0	4	54,00	7,25	51,67	55,25	–
30 6268 0100 020 05	• 1,0	0,2	0,9°	5	6	0,92	1,04	4,0	60,0	1,0	4	47,00	5,33	5,69	6,15	6,57
30 6268 0100 020 10	• 1,0	0,2	0,9°	10	6	0,92	1,20	7,0	60,0	1,0	4	47,00	7,25	10,98	11,96	12,78
30 6268 0100 020 15	• 1,0	0,2	0,9°	15	6	0,92	1,36	10,0	60,0	1,0	4	47,00	7,25	16,25	17,77	18,99
30 6268 0100 020 20	• 1,0	0,2	0,9°	20	6	0,92	1,52	10,0	70,0	1,0	4	49,00	7,25	21,32	23,12	24,72
30 6268 0100 020 25	• 1,0	0,2	0,9°	25	6	0,92	1,68	10,0	70,0	1,0	4	49,00	7,25	26,39	28,47	30,44
30 6268 0100 020 30	• 1,0	0,2	0,9°	30	6	0,92	1,84	10,0	80,0	1,0	4	51,00	7,25	31,45	33,83	36,16
30 6268 0100 020 35	• 1,0	0,2	0,9°	35	6	0,92	2,00	10,0	80,0	1,0	4	51,00	7,25	36,51	39,18	41,89
30 6268 0100 020 40	• 1,0	0,2	0,9°	40	6	0,92	2,14	10,0	90,0	1,0	4	52,00	7,25	41,56	44,54	47,61
30 6268 0100 020 45	• 1,0	0,2	0,9°	45	6	0,92	2,30	10,0	90,0	1,0	4	52,00	7,25	46,62	49,89	–
30 6268 0100 020 50	• 1,0	0,2	0,9°	50	6	0,92	2,46	10,0	100,0	1,0	4	54,00	7,25	51,67	55,25	–
30 6268 0150 015 10	• 1,5	0,15	0,9°	10	6	1,38	1,63	7,0	60,0	1,5	4	47,00	10,25	11,15	12,05	12,88
30 6268 0150 015 20	• 1,5	0,15	0,9°	20	6	1,38	1,98	10,0	70,0	1,5	4	47,00	10,88	21,50	23,21	24,82
30 6268 0150 015 30	• 1,5	0,15	0,9°	30	6	1,38	2,28	10,0	80,0	1,5	4	51,00	10,88	31,61	33,92	36,26
30 6268 0150 015 40	• 1,5	0,15	0,9°	40	6	1,38	2,60	10,0	90,0	1,5	4	52,00	10,88	41,72	44,63	47,71
30 6268 0150 015 50	• 1,5	0,15	0,9°	50	6	1,38	2,92	10,0	100,0	1,5	4	54,00	10,88	51,81	55,34	–
30 6268 0150 030 10	• 1,5	0,3	0,9°	10	6	1,38	1,63	7,0	60,0	1,5	4	47,00	10,25	11,15	12,05	12,88
30 6268 0150 030 20	• 1,5	0,3	0,9°	20	6	1,38	1,98	10,0	70,0	1,5	4	47,00	10,88	21,50	23,21	24,82
30 6268 0150 030 30	• 1,5	0,3	0,9°	30	6	1,38	2,28	10,0	80,0	1,5	4	51,00	10,88	31,61	33,92	36,26
30 6268 0150 030 40	• 1,5	0,3	0,9°	40	6	1,38	2,60	10,0	90,0	1,5	4	52,00	10,88	41,72	44,63	47,71
30 6268 0150 030 50	• 1,5	0,3	0,9°	50	6	1,38	2,92	10,0	100,0	1,5	4	54,00	10,88	51,81	55,34	–
30 6268 0200 020 10	• 2,0	0,2	0,9°	10	6	1,86	2,10	7,0	60,0	2,0	4	49,00	10,62	11,29	12,14	12,98
30 6268 0200 020 20	• 2,0	0,2	0,9°	20	6	1,86	2,42	7,0	70,0	2,0	4	51,00	14,50	21,38	22,85	24,43
30 6268 0200 020 30	• 2,0	0,2	0,9°	30	6	1,86	2,72	10,0	80,0	2,0	4	53,00	14,50	31,76	34,02	36,36
30 6268 0200 020 40	• 2,0	0,2	0,9°	40	6	1,86	3,04	10,0	90,0	2,0	4	54,00	14,50	41,86	44,73	–
30 6268 0200 020 50	• 2,0	0,2	0,9°	50	6	1,86	3,36	10,0	100,0	2,0	4	56,00	14,50	51,95	55,44	–
30 6268 0200 020 60	• 2,0	0,2	0,9°	60	6	1,86	3,68	10,0	110,0	2,0	4	59,00	14,50	62,03	–	–
30 6268 0200 050 10	• 2,0	0,5	0,9°	10	6	1,86	2,10	7,0	60,0	2,0	4	49,00	10,62	11,29	12,14	12,98
30 6268 0200 050 20	• 2,0	0,5	0,9°	20	6	1,86	2,42	7,0	70,0	2,0	4	51,00	14,50	21,38	22,85	24,43
30 6268 0200 050 30	• 2,0	0,5	0,9°	30	6	1,86	2,72	10,0	80,0	2,0	4	53,00	14,50	31,76	34,02	36,36
30 6268 0200 050 40	• 2,0	0,5	0,9°	40	6	1,86	3,04	10,0	90,0	2,0	4	54,00	14,50	41,86	44,73	–
30 6268 0200 050 50	• 2,0	0,5	0,9°	50	6	1,86	3,36	10,0	100,0	2,0	4	56,00	14,50	51,95	55,44	–
30 6268 0200 050 60	• 2,0	0,5	0,9°	60	6	1,86	3,68	10,0	110,0	2,0	4	59,00	14,50	62,03	–	–
30 6268 0300 030 10	• 3,0	0,3	0,9°	10	6	2,78	3,00	7,0	60,0	3,0	4	56,00	11,02	11,54	12,33	13,18
30 6268 0300 030 20	• 3,0	0,3	0,9°	20	6	2,78	3,22	7,0	70,0	3,0	4	59,00	20,37	21,61	23,04	24,63
30 6268 0300 030 30	• 3,0	0,3	0,9°	30	6	2,78	3,64	10,0	80,0	3,0	4	62,00	21,75	32,02	34,20	–
30 6268 0300 030 40	• 3,0	0,3	0,9°	40	6	2,78	3,94	10,0	90,0	3,0	4	63,00	21,75	42,11	–	–
30 6268 0300 030 50	• 3,0	0,3	0,9°	50	6	2,78	4,26	10,0	100,0	3,0	4	65,00	21,75	52,19	–	–
30 6268 0300 030 60	• 3,0	0,3	0,9°	60	6	2,78	4,58	10,0	110,0	3,0	4	67,00	21,75	62,26	–	–
30 6268 0300 050 10	• 3,0	0,5	0,9°	10	6	2,78	3,00	7,0	60,0	3,0	4	56,00	11,02	11,54	12,33	13,18
30 6268 0300 050 20	• 3,0	0,5	0,9°	20	6	2,78	3,22	7,0	70,0	3,0	4	59,00	20,37	21,61	23,04	24,63
30 6268 0300 050 30	• 3,0	0,5	0,9°	30	6	2,78	3,64	10,0	80,0	3,0	4	62,00	21,75	32,02	34,20	–
30 6268 0300 050 40	• 3,0	0,5	0,9°	40	6	2,78	3,94	10,0	90,0	3,0	4	63,00	21,75	42,11	–	–
30 6268 0300 050 50	• 3,0	0,5	0,9°	50	6	2,78	4,26	10,0	100,0	3,0	4	65,00	21,75	52,19	–	–
30 6268 0300 050 60	• 3,0	0,5	0,9°	60	6	2,78	4,58	10,0	110,0	3,0	4	67,00	21,75	62,26	–	–

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 2.000HV
- Sehr hohe Schneidkantenstabilität bis zu 10.000HV
- 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 pushes up the production costs – due to long processing times.

We have enhance 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 2.000HV is possible
- Excellent cutting edge stability up to 10.000HV
- No white erode zones

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

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6271

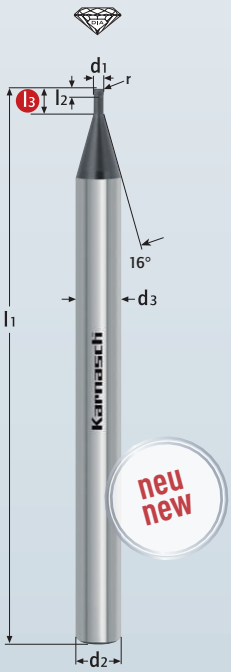
Cemented Carbide

GRAPHIT *graphite*

Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY



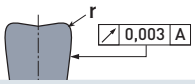
MICRO TOOL

Z 2

Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased Diamond coating thickness!

NEU / NEW

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

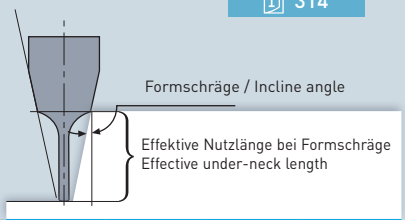
HSC HHC

D-CC

Air

Schnittdaten
Cutting data

314



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	122,00	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	122,00	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	120,00	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 003 010	• 0,5	0,03	1	4	0,46	50	0,25	120,00	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	120,00	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 005 010	• 0,5	0,05	1	4	0,46	50	0,25	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0100 003 010	• 1,0	0,03	1	4	0,96	50	0,5	120,00	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 003 020	• 1,0	0,03	2	4	0,96	50	0,5	120,00	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 005 010	• 1,0	0,05	1	4	0,96	50	0,5	120,00	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 005 020	• 1,0	0,05	2	4	0,96	50	0,5	120,00	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 010 010	• 1,0	0,10	1	4	0,96	50	0,5	120,00	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 010 020	• 1,0	0,10	2	4	0,96	50	0,5	120,00	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	121,00	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 003 030	• 1,5	0,03	3	4	1,44	50	0,75	121,00	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	121,00	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 005 030	• 1,5	0,05	3	4	1,44	50	0,75	121,00	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	121,00	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 010 030	• 1,5	0,10	3	4	1,44	50	0,75	121,00	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0200 003 020	• 2,0	0,03	2	4	1,90	50	1,0	121,00	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 003 040	• 2,0	0,03	4	4	1,90	50	1,0	121,00	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 005 020	• 2,0	0,05	2	4	1,90	50	1,0	121,00	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 005 040	• 2,0	0,05	4	4	1,90	50	1,0	121,00	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 010 020	• 2,0	0,10	2	4	1,90	50	1,0	121,00	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 010 040	• 2,0	0,10	4	4	1,90	50	1,0	121,00	4,850	5,040	5,390	5,790

Art. **30 6274** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

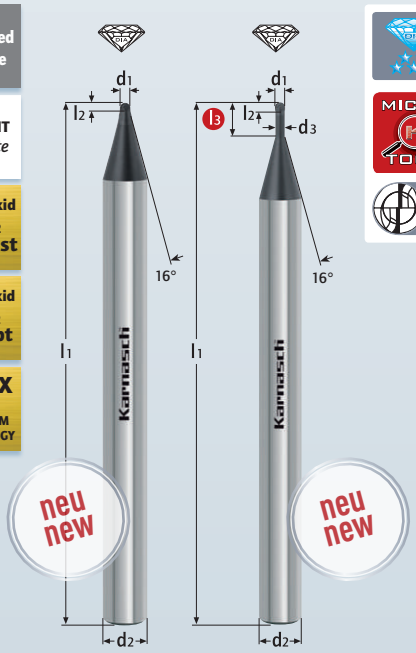
Cemented Carbide

GRAPHIT *graphite*

Zirkonoxid $Zr O_2$ gepresst

Zirkonoxid $Zr O_2$ gehippt

E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY



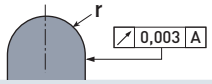
MICRO TOOL

Z 2

Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased Diamond coating thickness!

NEU / NEW

tol. r = ±0,003



d1* = Ø 0,1 - Ø 6 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

ITX | DIN 6535 Form HA

0°

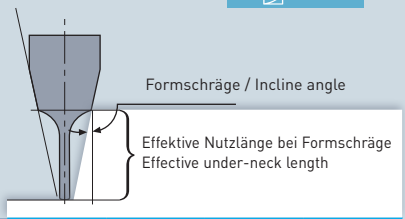
HSC HHC

D-CC

Air

Schnittdaten
Cutting data

314



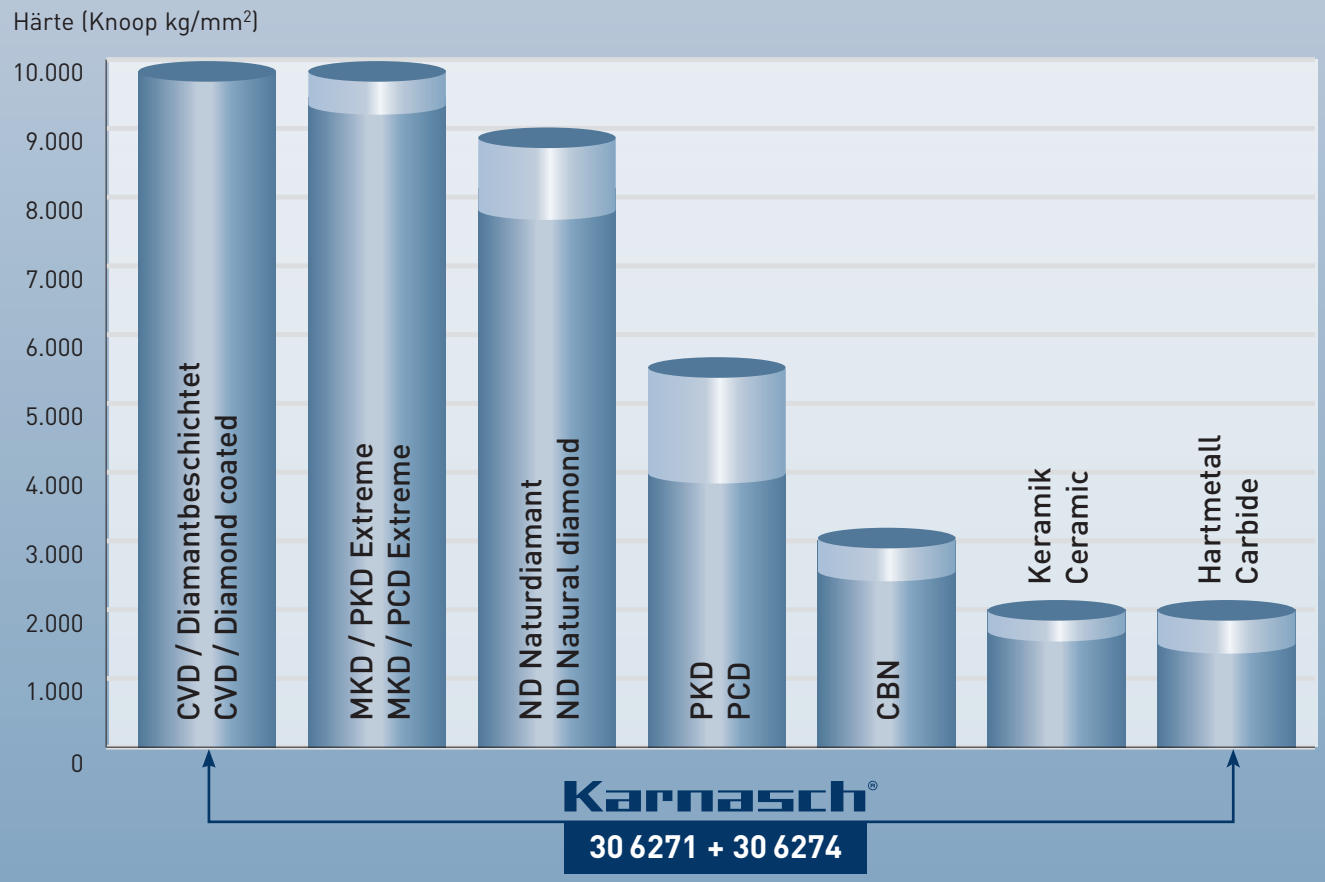
Art.	d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0020	• 0,2	0,10	-	4	-	50	0,14	122,00				
30 6274 0020 003	• 0,2	0,10	0,3	4	0,18	50	0,14	122,00	0,467	0,492	0,538	0,582
30 6274 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	4	0,18	50	0,14	122,00	0,678	0,710	0,769	0,821
30 6274 0020 008	• 0,2	0,10	0,8	4	0,18	50	0,14	122,00	0,992	1,070	1,110	1,190
30 6274 0020 010	• 0,2	0,10	1	4	0,18	50	0,14	122,00	1,200	1,270	1,330	1,430
30 6274 0030	• 0,3	0,15	-	4	-	50	0,21	122,00				
30 6274 0030 003	• 0,3	0,15	0,3	4	0,28	50	0,21	122,00	0,542	0,623	0,754	0,851
30 6274 0030 005	• 0,3	0,15	0,5	4	0,28	50	0,21	122,00	0,757	0,859	0,998	1,050
30 6274 0030 008	• 0,3	0,15	0,8	4	0,28	50	0,21	122,00	1,070	1,200	1,350	1,360
30 6274 0030 010	• 0,3	0,15	1	4	0,28	50	0,21	122,00	1,290	1,430	1,550	1,610
30 6274 0040	• 0,4	0,20	-	4	-	50	0,28	122,00				
30 6274 0040 005	• 0,4	0,20	0,5	4	0,36	50	0,28	122,00	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,36	50	0,28	122,00	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0040 015	• 0,4	0,20	1,5	4	0,36	50	0,28	122,00	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,36	50	0,28	122,00	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0050	• 0,5	0,25	-	4	-	50	0,35	120,00				
30 6274 0050 005	• 0,5	0,25	0,5	4	0,46	50	0,35	120,00	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,46	50	0,35	120,00	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0050 015	• 0,5	0,25	1,5	4	0,46	50	0,35	120,00	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,46	50	0,35	120,00	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0060	• 0,6	0,30	-	4	-	50	0,42	120,00				
30 6274 0060 010	• 0,6	0,30	1	4	0,56	50	0,42	120,00	1,510	1,710	1,990	2,100
30 6274 0060 015	• 0,6	0,30	1,5	4	0,56	50	0,42	120,00	2,040	2,290	2,600	2,610
30 6274 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,56	50	0,42	120,00	2,580	2,860	3,100	3,200
30 6274 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,56	50	0,42	120,00	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080	• 0,8	0,40	-	4	-	50	0,56	120,00				
30 6274 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,76	50	0,56	120,00	2,580	2,860	3,100	3,220
30 6274 0080 030	• 0,8	0,40	3	4	0,76	50	0,56	120,00	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,76	50	0,56	120,00	4,690	5,090	5,270	5,660
30 6274 0100	• 1,0	0,50	-	4	-	50	0,70	120,00				
30 6274 0100 020	• 1,0	0,50	2	4	0,96	50	0,70	120,00	2,580	2,890	4,250	4,570
30 6274 0100 025	• 1,0	0,50	2,5	4	0,96	50	0,70	120,00	3,110	3,440	5,390	5,790
30 6274 0100 030	• 1,0	0,50	3	4	0,96	50	0,70	120,00	3,640	3,990	7,670	8,240
30 6274 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,96	50	0,70	120,00	4,690	5,090	9,940	10,700
30 6274 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,96	50	0,70	120,00	5,740	6,100	12,250	13,130

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

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0200	• 2,0	1,0	-	4	-	50	1,40	121,00				
30 6274 0200 030	• 2,0	1,0	3	4	1,90	50	1,40	121,00	3,810	4,100	4,250	4,570
30 6274 0200 040	• 2,0	1,0	4	4	1,90	50	1,40	121,00	4,850	5,100	5,390	5,790
30 6274 0200 060	• 2,0	1,0	6	4	1,90	50	1,40	121,00	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0200 080	• 2,0	1,0	8	4	1,90	50	1,40	121,00	9,000	9,100	9,940	10,700
30 6274 0200 100	• 2,0	1,0	10	4	1,90	50	1,40	121,00	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0300	• 3,0	1,5	-	6	-	60	2,10	174,00				
30 6274 0300 060	• 3,0	1,5	6	6	2,90	60	2,10	174,00	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0300 080	• 3,0	1,5	8	6	2,90	60	2,10	174,00	9,000	9,100	9,940	10,690
30 6274 0300 100	• 3,0	1,5	10	6	2,90	60	2,10	174,00	11,070	11,100	12,220	13,130
30 6274 0300 120	• 3,0	1,5	12	6	2,90	60	2,10	174,00	13,100	13,130	14,500	15,580
30 6274 0300 140	• 3,0	1,5	14	6	2,90	60	2,10	174,00	15,100	15,190	16,780	18,030
30 6274 0400	• 4,0	2,0	-	6	-	60	2,80	174,00				
30 6274 0400 080	• 4,0	2,0	8	6	3,90	60	2,80	174,00	9,010	9,100	9,940	10,690
30 6274 0400 100	• 4,0	2,0	10	6	3,90	60	2,80	174,00	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0400 150	• 4,0	2,0	15	6	3,90	60	2,80	174,00	16,100	16,230	17,910	
30 6274 0500	• 5,0	2,5	-	6	-	60	3,50	214,00				
30 6274 0500 100	• 5,0	2,5	10	6	4,80	60	3,50	214,00	11,100	11,250	12,420	
30 6274 0500 150	• 5,0	2,5	15	6	4,80	60	3,50	214,00	16,100	16,410		
30 6274 0600	• 6,0	3,0	-	6	-	60	4,20	214,00				
30 6274 0600 100	• 6,0	3,0	10	6	5,70	60	4,20	214,00				
30 6274 0600 150	• 6,0	3,0	15	6	5,70	60	4,20	214,00				

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

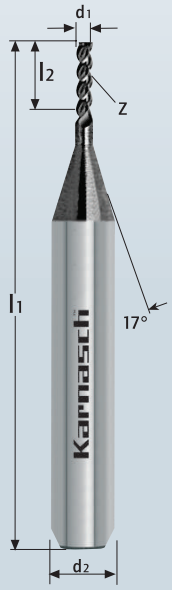
Härtevergleich
Hardness Comparison



Art. 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/mm | UNI | INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | GG/G cast iron | TITAN < 1100 N/mm



MICRO TOOL | Z 3

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

Schnittdaten
Cutting data

292-293

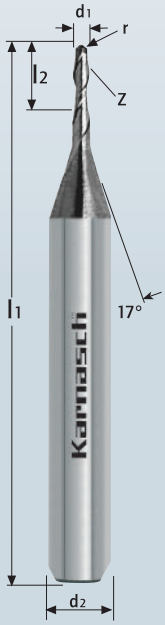
Art.	Ø d1 e8	l2	d2 h6	l1	Z	€
30 6284 0040	• 0,4	2	3	38	3	18,00
30 6284 0060	• 0,6	2	3	38	3	18,00
30 6284 0080	• 0,8	3	3	38	3	18,00
30 6284 0100	• 1,0	3	3	38	3	18,00
30 6284 0150	• 1,5	5	3	38	3	18,00

10 Stück
Verpackungseinheit
10 items per unit

Art. 30 6286

VHM-Micro-Radiusfräser, 2 Schneiden, lang · HSC-fräsen
Solid Carbide Miniature ball nose end mill, 2 cutting edges, long, HSC

HRC < 45 | STAHL steel < 1400 N/mm | UNI | INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | GG/G cast iron | TITAN < 1100 N/mm



MICRO TOOL | Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6527 L | N | DIN 6535 Form HA | 30° | HSC High-Speed-Cutting | UFX-1 NANO

Schnittdaten
Cutting data

294-295

Art.	Ø d1 f8	r	l2	d2 h6	l1	Z	€
30 6286 0040	• 0,4	0,2	3	3	38	2	29,00
30 6286 0060	• 0,6	0,3	3	3	38	2	29,00
30 6286 0080	• 0,8	0,4	3	3	38	2	27,00
30 6286 0100	• 1,0	0,5	5	3	38	2	27,00
30 6286 0150	• 1,5	0,75	5	3	38	2	27,00

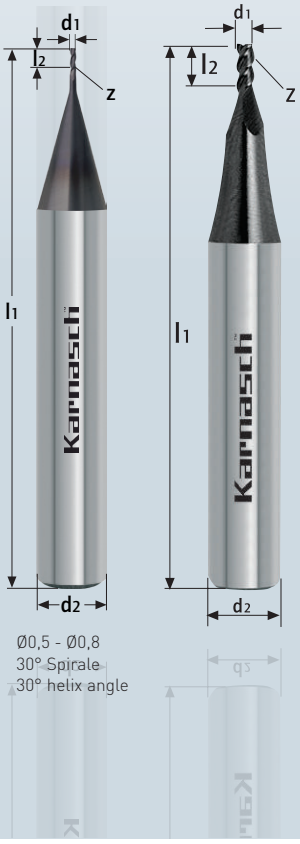
10 Stück
Verpackungseinheit
10 items per unit

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

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

Art. 30 6296

HRC < 50
UNI
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
NI-ALLOYS < 900 N/mm
TITAN < 1100 N/mm
TOOLOX 44



Ø0,5 - Ø0,8
30° Spirale
30° helix angle

Z 3

	Art.	Ø d1 e8	l2	d2 h6	l1	Z	€
NEW	30 6296 0050	• 0,5	1,5	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0060	• 0,6	1,8	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0080	• 0,8	2,5	6	45	3	25,00
	30 6296 0100	• 1,0	3,0	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0120	• 1,2	3,0	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0140	• 1,4	3,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0150	• 1,5	3,0	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0180	• 1,8	4,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0200	• 2,0	4,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0250	• 2,5	4,0	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0280	• 2,8	6,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0300	• 3,0	6,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0350	• 3,5	6,0	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0380	• 3,8	6,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0400	• 4,0	7,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0450	• 4,5	7,0	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0480	• 4,8	7,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0500	• 5,0	8,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0550	• 5,5	8,0	6	45	3	25,00
NEW	30 6296 0580	• 5,8	8,0	6	45	3	25,00
	30 6296 0600	• 6,0	10,0	6	45	3	25,00

10 Stück Verpackungseinheit
10 items per unit

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

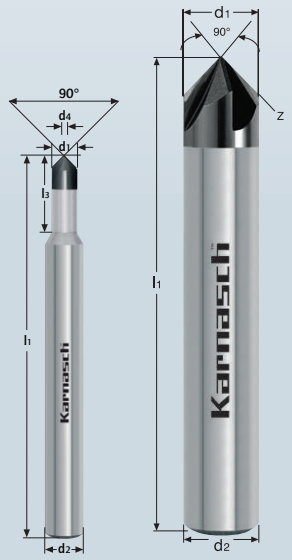
Schnittdaten
Cutting data

296

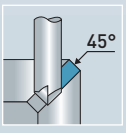
VHM-Entgrater, lang, 90°
Solid carbide deburr, long, 90°

Art. 30 6493

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



Z 4 Ø 4 - Ø 6
Z 5 Ø 8
Z 6 Ø 10 - Ø 12



	Art.	Ø d1	l3	l1	d4	d2 h6	Z	€
NEW	30 6493 0050	• 0,5	3	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0100	• 1,0	4	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0150	• 1,5	5	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0200	• 2,0	6	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0250	• 2,5	8	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0300	• 3,0	10	40	0,1	4	3	26,00
	30 6493 0400	• 4,0	–	54	–	4	4	24,00
	30 6493 0600	• 6,0	–	57	–	6	4	29,00
	30 6493 0800	• 8,0	–	63	–	8	5	36,00
	30 6493 1000	• 10,0	–	72	–	10	6	49,00
	30 6493 1200	• 12,0	–	83	–	12	6	77,00

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

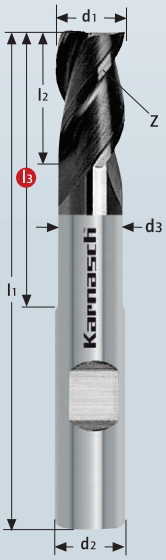
Schnittdaten
Cutting data

309

Art. 30 6331

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

HRC < 45
STAHL steel < 1500 N/mm
UNI
TOOLOX 44



Z 3
<Ø12 0,1 45°
<Ø20 0,2 45°

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

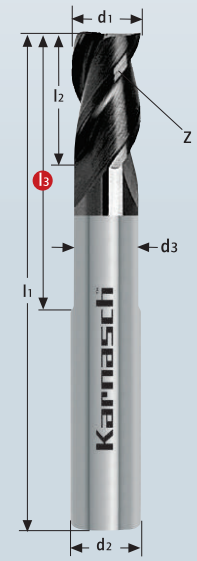
Schnittdaten
Cutting data
296

Art.	Ø d1 e8	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z	€
30 6331 0300	• 3	–	7	6	–	57	3	28,00
30 6331 0400	• 4	–	8	6	–	57	3	28,00
30 6331 0500	• 5	–	10	6	–	57	3	28,00
30 6331 0600	• 6	21	10	6	5,8	57	3	31,00
30 6331 0800	• 8	25	16	8	7,8	63	3	38,00
30 6331 1000	• 10	30	19	10	9,8	72	3	56,00
30 6331 1200	• 12	38	22	12	11,8	83	3	77,00
30 6331 2000	▲ 20	50	32	20	19,8	104	3	160,00

Art. 30 6332

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

HRC < 45
STAHL steel < 1500 N/mm
UNI
TOOLOX 44



Z 3
<Ø12 0,1 45°
<Ø20 0,2 45°

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

Schnittdaten
Cutting data
296

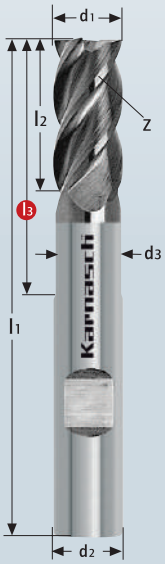
Art.	Ø d1 e8	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z	€
30 6332 0300	• 3	–	7	6	–	57	3	28,00
30 6332 0400	• 4	–	8	6	–	57	3	29,00
30 6332 0500	• 5	–	10	6	–	57	3	29,00
30 6332 0600	• 6	21	10	6	5,8	57	3	32,00
30 6332 0800	• 8	25	16	8	7,8	63	3	38,00
30 6332 1000	• 10	30	19	10	9,8	72	3	56,00
30 6332 1200	• 12	38	22	12	11,8	83	3	78,00

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

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

Art. 30 6341

HRC < 45
STAHL steel < 1500 N/mm
UNI
TOOLOX 44



Z 4

<Ø12 0,1 / 45°
<Ø20 0,2 / 45°

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

Art.	Ø d1 e8	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z	€
30 6341 0300	• 3	–	10	6	–	57	4	28,00
30 6341 0400	• 4	–	13	6	–	57	4	29,00
30 6341 0500	• 5	–	15	6	–	57	4	29,00
30 6341 0600	• 6	21	16	6	5,8	57	4	32,00
30 6341 0800	• 8	25	19	8	7,8	63	4	38,00
30 6341 1000	• 10	30	25	10	9,8	72	4	56,00
30 6341 1200	• 12	38	28	12	11,8	83	4	78,00
30 6341 1400	• 14	35	30	14	13,8	83	4	85,00
30 6341 1600	• 16	45	35	16	15,8	92	4	130,00
30 6341 1800	• 18	45	35	18	17,8	92	4	152,00
30 6341 2000	• 20	50	40	20	19,8	104	4	204,00

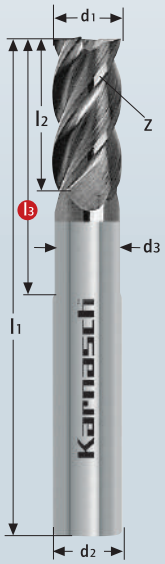
Schnittdaten
Cutting data

296

VHM-Schaftfräser, lang
Solid carbide end mills, long

Art. 30 6342

HRC < 45
STAHL steel < 1500 N/mm
UNI
TOOLOX 44



Z 4

<Ø12 0,1 / 45°
<Ø20 0,2 / 45°

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

Art.	Ø d1 e8	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z	€
30 6342 0300	• 3	–	10	6	–	57	4	28,00
30 6342 0400	• 4	–	13	6	–	57	4	29,00
30 6342 0500	• 5	–	15	6	–	57	4	29,00
30 6342 0600	• 6	21	16	6	5,8	57	4	32,00
30 6342 0800	• 8	25	19	8	7,8	63	4	38,00
30 6342 1000	• 10	30	25	10	9,8	72	4	56,00
30 6342 1200	• 12	38	28	12	11,8	83	4	78,00
30 6342 1400	△ 14	35	30	14	13,8	83	4	68,00

Nachfolgewerkzeug / Replacement article 30 6432

Schnittdaten
Cutting data

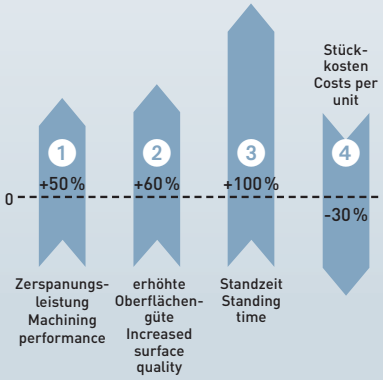
296

Art. 30 6353

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

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

Z 3 Ø 4 - Ø 8
Z 4 Ø 10 - Ø 20



Schnittdaten Cutting data

297

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

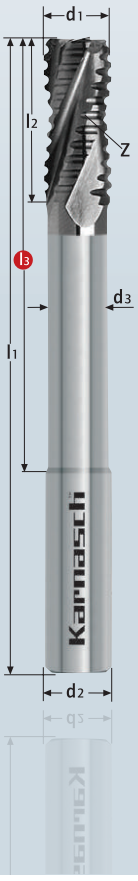
Art.	Ø d1 *	l2	d2 h6	l1	Z	€
30 6353 0400	• 4	8	6	57	3	60,00
30 6353 0600	• 6	13	6	57	3	63,00
30 6353 0800	• 8	19	8	63	3	79,00
30 6353 1000	• 10	22	10	72	4	86,00
30 6353 1200	• 12	26	12	83	4	108,00
30 6353 1600	• 16	32	16	92	4	163,00
30 6353 2000	• 20	38	20	104	4	243,00

* tol. d1	
Ø4 - Ø 6	-0,01/-0,048
Ø8 - Ø10	-0,01/-0,058
Ø12 - Ø18	-0,01/-0,070
Ø20	-0,01/-0,084

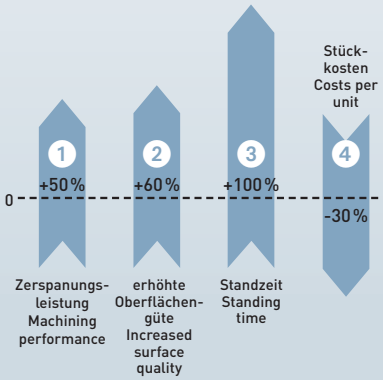
Art. 30 6355

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

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



Z 3 Ø 6 - Ø 8
Z 4 Ø 10 - Ø 20



Schnittdaten Cutting data

297

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

Art.	Ød1 *	d2 h6	d3±0,05	l1	l2	l3	Z	€
30 6355 0600	• 6	6	5,5	80	15	44	3	84,00
30 6355 0800	• 8	8	7,5	85	21	49	3	106,00
30 6355 1000	• 10	10	9,5	100	24	60	4	125,00
30 6355 1200	• 12	12	11,5	120	28	65	4	166,00
30 6355 1600	• 16	16	15,5	125	34	77	4	241,00
30 6355 2000	• 20	20	19,5	150	42	90	4	358,00

* tol. d1	
Ø4 - Ø 6	-0,01/-0,048
Ø8 - Ø10	-0,01/-0,058
Ø12 - Ø18	-0,01/-0,070
Ø20	-0,01/-0,084

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

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

Art. 30 6356

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

Z 4 Ø 6 - Ø 14
Z 5 Ø 16 - Ø 20

* 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)

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
HR | DIN 6535 Form HA
PROGRESSIV
MTC
HVS
Öl, Emul, MMKS, Air

Schnittdaten
Cutting data

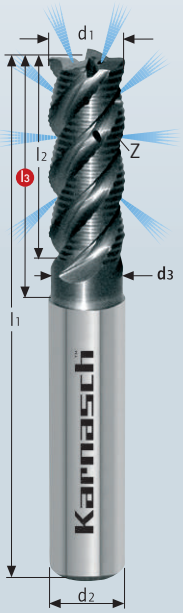
298

Art.	Ø d1 d11	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z	€
30 6356 0600 21	• 6	21	16	6	5,5	57	4	79,00
30 6356 0800 27	• 8	27	22	8	7,5	72	4	90,00
30 6356 1000 30	• 10	30	25	10	9,5	72	4	99,00
30 6356 1200 38	• 12	38	28	12	11,2	83	4	121,00
30 6356 1400 40	• 14	40	30	14	13,0	83	4	171,00
30 6356 1600 45	• 16	45	35	16	15,0	92	5	226,00
30 6356 1800 45	• 18	45	35	18	17,0	92	5	180,00
30 6356 2000 55	• 20	55	40	20	19,0	104	5	344,00

VHM-Schruppfräser, MTC*, mit Innenkühlung, Progressiv, Innen- und Aussenschrupp
Solid carbide fine roughing end mills with HR profile. MTC-Multi-Task-Cutting, progressive, with interior cooling

Art. 30 6358

HRC < 55
UNI
TITAN
GJL
GJS
lang-spanend *long chip*
kurz-spanend *short chip*
Schruppen *roughing* ▼



Z 4 Ø 6 - Ø 14
Z 5 Ø 16-Ø 20

* 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)

Mit kontrolliertem Kühlmittelaustritt
With controlled interior cooling leaving

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
HR | DIN 6535 Form HAK
PROGRESSIV | f 45°
MTC
HVS

Schnittdaten
Cutting data

299

Art.	Ø d1 d11	l3	l2	d2 h5	d3	l1	Z	€
30 6358 0600 21	• 6	21	16	6	5,5	58	4	112,00
30 6358 0800 27	• 8	27	22	8	7,5	70	4	127,00
30 6358 1000 30	• 10	30	25	10	9,5	72	4	148,00
30 6358 1200 38	• 12	38	28	12	11,2	82	4	185,00
30 6358 1400 40	• 14	40	30	14	13,0	82	4	244,00
30 6358 1600 45	• 16	45	35	16	15,0	92	5	316,00
30 6358 1800 45	• 18	45	35	18	17,0	92	5	368,00
30 6358 2000 55	• 20	55	40	20	19,0	104	5	442,00

Ø 6 ohne Kühlmittel Stirnaustritt / Without cooling face discharge

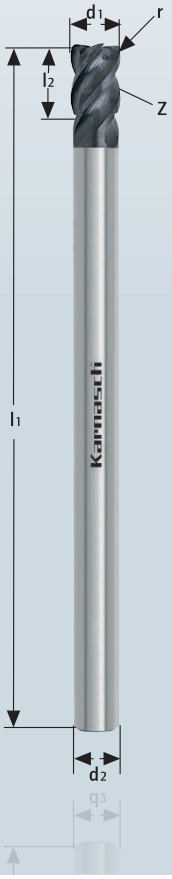
Art. **30 6425**

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

HRC < 60

UNI

GG/G cast iron



Wichtig/Important:

I Generell HSC Gleichlauffräsen mit Emulsion!
General HSC Synchronized milling with emulsion!

II Guss- und NE-Metall naß bearbeiten oder mit Luftkühlung!
Caste and NE-Metal wet processed or with air cooling!

III Stabile, schwingungsfreie Verhältnisse sind Voraussetzung.
Stabile, oscillation free relationships are the prerequisite.

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

N/M | DIN 6535 Form HA

45° | r

HSC HHC

UFX-3

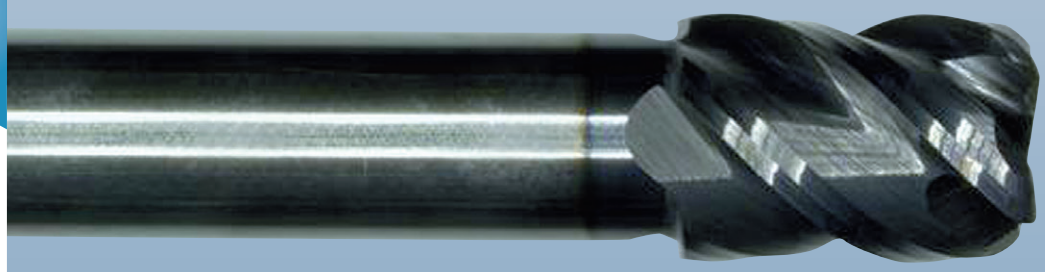
Oil | Emul | MMS | Air

Schnittdaten
Cutting data

297

Art.	Ø d1 e8	r ± 0,01	d2 h6	l1	l2	Z	€
30 6425 0700 05	• 7	0,5	6	120	9	4	99,00
30 6425 0700 10	• 7	1,0	6	120	9	4	99,00
30 6425 0900 05	• 9	0,5	8	135	12	4	131,00
30 6425 0900 10	• 9	1,0	8	135	12	4	131,00
30 6425 1100 05	• 11	0,5	10	150	15	4	165,00
30 6425 1100 10	• 11	1,0	10	150	15	4	165,00
30 6425 1300 05	• 13	0,5	12	160	18	4	231,00
30 6425 1300 10	• 13	1,0	12	160	18	4	231,00

Stirnseitig
Front side



30 6425 0700 05

Objektiv: Z30 x 30

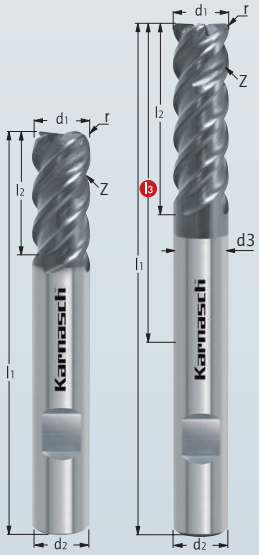
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

VHM-Extrem Rapid Cutter Nut- und Schruppfräser < 700 N/mm²
Solid carbide extreme rapid cutter steel < 700 N/mm²

Art. 30 6432

UNI
STAHL steel <1100 N/mm
HRC < 45
GJL
GJS
GTW GTS
Schruppen roughing
Schrupp-schlicht semifinishing
kurz-spanend short chip
lang-spanend long chip

Z 4



d1	tol.
< Ø 6	- 0,025
< Ø 10	- 0,030
< Ø 16	- 0,035
< Ø 20	- 0,040

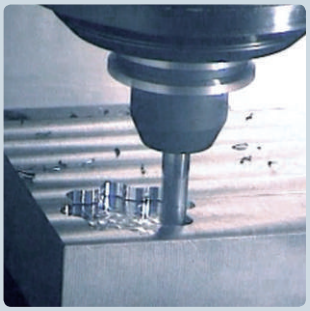
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N DUO
DIN 6535/Form HA
DIN 6535/Form HB
50°
r
Extrem Rapid Cutting
XP-772
Oil Emul

Schnittdaten
Cutting data

328

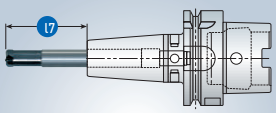
Art.	d1 *	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z	€
30 6432 0300 030 06	• 3,0	0,3	6	–	6	–	57	4	41,50
30 6432 0400 030 08	• 4,0	0,3	8	–	6	–	57	4	41,00
30 6432 0500 030 10	• 5,0	0,3	10	–	6	–	57	4	41,00
30 6432 0600 030 12	• 6,0	0,3	12	–	6	–	57	4	39,50
30 6432 0600 030 18	• 6,0	0,3	18	36	6	5,80	75	4	58,50
30 6432 0800 050 16	• 8,0	0,5	16	–	8	–	63	4	44,00
30 6432 0800 050 24	• 8,0	0,5	24	48	8	7,80	90	4	68,00
30 6432 1000 050 20	• 10,0	0,5	20	–	10	–	72	4	58,00
30 6432 1000 050 30	• 10,0	0,5	30	55	10	9,80	100	4	91,00
30 6432 1200 100 24	• 12,0	1,0	24	–	12	–	83	4	75,50
30 6432 1200 100 36	• 12,0	1,0	36	60	12	11,80	110	4	115,50
30 6432 1600 100 32	• 16,0	1,0	32	–	16	–	92	4	142,50
30 6432 1600 100 48	• 16,0	1,0	48	80	16	15,80	140	4	223,00
30 6432 2000 100 40	• 20,0	1,0	40	–	20	–	104	4	190,00
30 6432 2000 100 60	• 20,0	1,0	60	90	20	19,80	150	4	314,50

d3 < Ø10 HA / d3 > Ø12 HB



1. Test	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Work material	1.7225
	Tool 12,0 x 24 r 1,0
	Vc = 265 m/min.
	n = 7.000 U/min.
	Vf = 6.000 mm/min.
	fz = 0,21 mm
	ae = 1,25 mm
	ap = 20,0 mm
	Q = 138 cm/min.

MOVIE



Länge ausserhalb Spannfutter Overhang length	Vc - %	ap - %	Vf - %
l7 ≤ 4 x d1	100	100	100
l7 ≤ 5 x d1	70	70	80
l7 ≤ 4 x d1	50	50	70

2. Test	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Work material	St 52-3U
	Tool 12,0 x 24 r 1,0
	Vc = 150 m/min.
	n = 4.780 U/min.
	Vf = 2.200 mm/min.
	fz = 0,12 mm
	ae = 8,0 mm
	ap = 6,0 mm
	Q = 105 cm/min.
Eintauchvorschub = 700 mm/min. Plunging speed	

3. Test	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Work material	1.2085
	Tool 16 x 32 r = 1,0
	Vc = 120 m/min.
	n = 2.355 U/min.
	Vf = 800 mm/min.

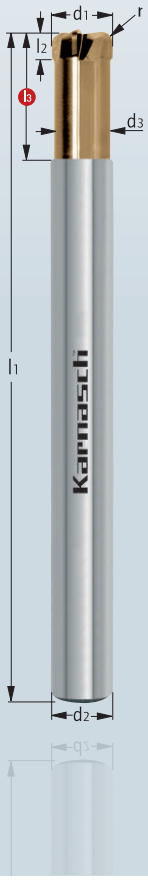
Bearbeitungshinweise:
1. Vorausgesetzt, es werden stabile Maschinenverhältnisse und einwandfreie Werkzeugaufnahmen verwendet (Schrumpffutter)
2. Die genannten Richtwerte basieren auf interpolationsfräsen auch in den Ecken. Ohne Interpolationsfräsen reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit (Vc) um 50%-70% sowie die Schnitttiefe (ap) um 50%-80%.
3. Kühlen Sie mit MMKS (Minimalkühlschmierung) oder Luft.
4. Beim Eintauchen in Z-Achse mit einer Schräge von ≈ 2° ist der Vorschub auf 40-60% zu reduzieren.
5. Die Richtwerte beziehen sich auf eine Auskraglänge l3 von 3xD. Für tiefere Anwendungen sind Vc / ap / Vf den Gegebenheiten anzupassen.
6. Um optimale Schnittbedingungen zu erreichen sind die Einsatzbedingungen vor Ort zu berücksichtigen.

Machining details:
1. Conditions must be: ridgid machine circumstances and excellent holders. (shrinking holder)
2. The mentioned standard values based on interpolation milling also in corners.
3. Coolant with MMKS [MQL (mist)] or air blow.
4. When dipping in Z-axis, you have to reduce the feed speed 40% - 60%.
5. The standard values refer to the length l3 of 3xD. For deeper applications please adjust Vc/ap/Vf for the conditions.
6. In order to achieve ideal cutting results you have to consider your local operating conditions.

Art. **30 6433**

VHM High Performance-Fräser bis 60 HRC
Solid carbide – High Performance end mill up to 60 HRC

HRC < 60
HRC < 55
UNI



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
H | DIN 6535 Form HA
0° | r
HPC
HXC-NANO³

Art.	d1 e8	r	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6433 0200 05	• 2,0	0,5	5,0	6	1,8	60	0,8	3	69,00
30 6433 0300 075	• 3,0	0,75	7,5	6	2,7	60	1,2	4	69,00
30 6433 0400 10	• 4,0	1,0	10,0	6	3,5	70	1,6	4	73,00
30 6433 0500 12	• 5,0	1,2	12,5	6	4,5	80	2,0	4	73,00
30 6433 0600 15	• 6,0	1,5	12,0	6	5,5	90	2,5	4	101,00
30 6433 0700 15	• 7,0	1,5	–	6	–	90	3,0	4	110,00
30 6433 0800 20	• 8,0	2,0	16,0	8	7,2	105	3,5	4	118,00
30 6433 0900 20	• 9,0	2,0	–	8	–	105	4,0	4	132,00
30 6433 1000 20	• 10,0	2,0	20,0	10	9,0	105	4,0	4	145,00
30 6433 1100 20	• 11,0	2,0	–	10	–	105	4,5	4	161,00
30 6433 1200 30	• 12,0	3,0	24,0	12	11,0	105	5,0	4	173,00
30 6433 1300 30	• 13,0	3,0	–	12	–	105	5,5	4	191,00
30 6433 1600 40	• 16,0	4,0	28,0	16	14,0	105	6,5	4	235,00

Schnittdaten
Cutting data

i 300

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

IHR PARTNER FÜR: Metallindustrie | Automobilindustrie | Flugzeugindustrie | Schiffbau | Schienenbau | Formenbau | Forschung und Entwicklung

Eine große Vision braucht einen zuverlässigen Partner.
KARNASCH – Made for Professionals

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

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

Art. 30 6434

HRC < 68
UNI
GG/G cast iron
TITAN < 1100 N/mm

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N | DIN 6535 Form HA
30° | rp = radius-position
HSC HHC
UFX-3

Schnittdaten
Cutting data

306

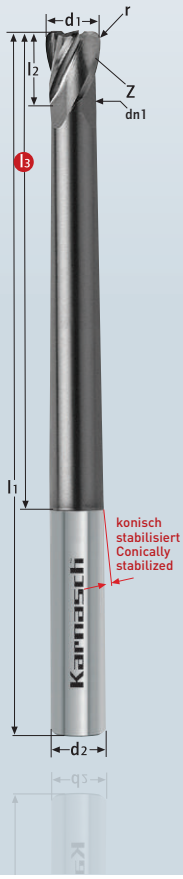
Art.	Ø d1 - 0,03	r ± 0,01	l3	d2 h6	dn1	l1	l2	Z	€
30 6434 0500 05	• 5	0,5	18	5	konisch	54	6	4	26,50
30 6434 0500 10	• 5	1,0	18	5	konisch	54	6	4	26,50
30 6434 0600 10	• 6	1,0	21	6	konisch	57	7	4	32,00
30 6434 0600 15	• 6	1,5	21	6	konisch	57	7	4	32,00
30 6434 0800 15	• 8	1,5	27	8	konisch	63	9	4	42,50
30 6434 1000 15	• 10	1,5	32	10	konisch	72	11	4	56,50
30 6434 1000 20	• 10	2,0	32	10	konisch	72	11	4	56,50

Alternative 30 6436

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

Art. 30 6435

HRC < 68
UNI
GG/G cast iron
TITAN < 1100 N/mm



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N | DIN 6535 Form HA
30° | rp = radius-position
HSC HHC
UFX-3

Schnittdaten
Cutting data

306

Art.	Ø d1 - 0,03	r ± 0,01	l3	d2 h6	dn1	l1	l2	Z	€
30 6435 0200 02	▲ 2	0,2	27	3	konisch	75	3	4	28,00
30 6435 0600 15	▲ 6	1,5	45	6	konisch	100	7	4	42,50
30 6435 1000 05	▲ 10	0,5	60	10	konisch	100	11	4	75,50
30 6435 1000 15	▲ 10	1,5	60	10	konisch	100	11	4	75,50

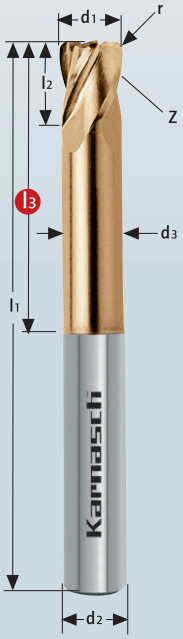
Alternative 30 6437

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. 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 < 1100 N/mm



Z 4

zylindrisch
cylindric

MICRO GRAIN | DIN 6527 K | N | DIN 6535 Form HA | 30° | r | HSC HHC | HXC-NANO³

	Art.	Ø d1 e8	r ± 0,01	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
	30 6436 0100 01	• 1	0,1	10	6	0,9	57	2	4	83,00
	30 6436 0100 02	• 1	0,2	10	6	0,9	57	2	4	83,00
	30 6436 0200 02	• 2	0,2	13	6	1,9	57	3	4	49,00
	30 6436 0300 03	• 3	0,3	14	6	2,7	57	4	4	47,00
NEW	30 6436 0400 02	• 4	0,2	16	6	3,7	57	5	4	60,00
	30 6436 0400 04	• 4	0,4	16	6	3,7	57	5	4	60,00
NEW	30 6436 0400 05	• 4	0,5	16	6	3,7	57	5	4	60,00
NEW	30 6436 0400 10	• 4	1,0	16	6	3,7	57	5	4	60,00
	30 6436 0500 05	• 5	0,5	18	6	4,6	57	6	4	60,00
NEW	30 6436 0600 02	• 6	0,2	21	6	5,5	57	7	4	60,00
	30 6436 0600 05	• 6	0,5	21	6	5,5	57	7	4	60,00
	30 6436 0600 10	• 6	1,0	21	6	5,5	57	7	4	60,00
NEW	30 6436 0800 02	• 8	0,2	27	8	7,4	63	10	4	82,00
	30 6436 0800 05	• 8	0,5	27	8	7,4	63	10	4	82,00
	30 6436 0800 10	• 8	1,0	27	8	7,4	63	10	4	82,00
NEW	30 6436 1000 02	• 10	0,2	32	10	9,2	72	12	4	114,00
	30 6436 1000 05	• 10	0,5	32	10	9,2	72	12	4	114,00
	30 6436 1000 10	• 10	1,0	32	10	9,2	72	12	4	114,00
	30 6436 1000 15	• 10	1,5	32	10	9,2	72	12	4	114,00
	30 6436 1200 05	• 12	0,5	36	12	11,0	83	15	4	145,00
	30 6436 1200 10	• 12	1,0	36	12	11,0	83	15	4	145,00
	30 6436 1200 15	• 12	1,5	36	12	11,0	83	15	4	145,00

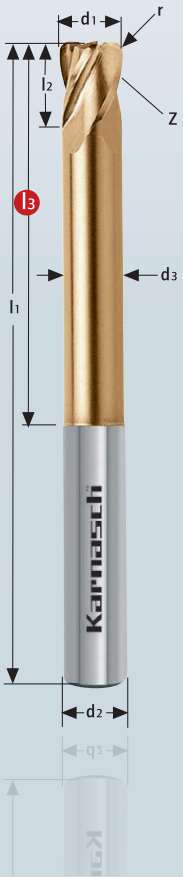
Schnittdaten
Cutting data

306

Art. 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 < 1100 N/mm



Z 4

zylindrisch
cylindric

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | N | DIN 6535 Form HA | 30° | r | HSC HHC | HXC-NANO³

Art.	Ø d1 e8	r ± 0,01	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6437 0600 05	• 6	0,5	45	6	5,5	100	7	4	84,00
30 6437 0600 10	• 6	1,0	45	6	5,5	100	7	4	84,00
30 6437 0800 05	• 8	0,5	55	8	7,4	100	10	4	120,00
30 6437 0800 10	• 8	1,0	55	8	7,4	100	10	4	120,00
30 6437 1000 05	• 10	0,5	60	10	9,2	100	12	4	157,00
30 6437 1000 10	• 10	1,0	60	10	9,2	100	12	4	157,00
30 6437 1200 05	• 12	0,5	75	12	11,0	120	15	4	207,00
30 6437 1200 10	• 12	1,0	75	12	11,0	120	15	4	207,00
30 6437 1200 15	• 12	1,5	75	12	11,0	120	15	4	207,00

Schnittdaten
Cutting data

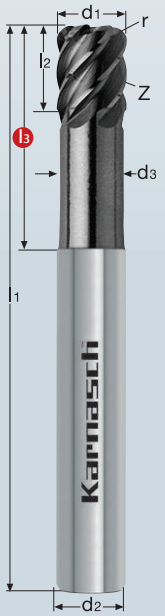
306

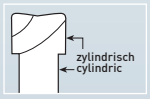
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

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

Art. 30 6439

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





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

Art.	Ø d1 e8	r ± 0,01	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6439 0300 03	• 3	0,3	14	3	2,7	50	4	4	42,00
30 6439 0300 05	• 3	0,5	12	6	2,8	55	3,5	4	57,00
30 6439 0400 04	• 4	0,4	16	4	3,7	54	5	4	48,00
30 6439 0400 05	• 4	0,5	12	6	3,8	55	4	4	58,00
30 6439 0500 05	• 5	0,5	18	6*	4,6	54	6	4	50,00
30 6439 0600 05	• 6	0,5	21	6	5,5	65	7	6	60,00
30 6439 0800 05	• 8	0,5	27	8	7,4	70	9	6	76,00
30 6439 1000 05	• 10	0,5	32	10	9,2	80	11	6	102,00
30 6439 1200 05	• 12	0,5	38	12	11,0	93	12	6	142,00
30 6439 1200 10	• 12	1,0	38	12	11,0	93	12	6	142,00

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

Schnittdaten
Cutting data

306

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

IHR PARTNER FÜR: Metallindustrie | Automobilindustrie | Flugzeugindustrie | Schiffbau | Schienenbau | Formenbau | Forschung und Entwicklung

Eine große Vision braucht einen zuverlässigen Partner.
KARNASCH – Made for Professionals

Art. 30 6446

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

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

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

Schnittdaten
Cutting data

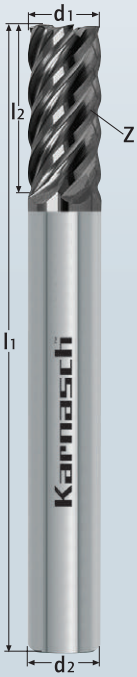
301

Art.	Ø d1 e8	l2	d2 h6	l1	Z	€
30 6446 0300	• 3	8	6	57	6	30,00
30 6446 0400	• 4	11	6	57	6	30,00
30 6446 0500	• 5	13	6	57	6	30,00
30 6446 0600	• 6	13	6	57	6	30,00
30 6446 0800	• 8	19	8	63	6	35,00
30 6446 1000	• 10	22	10	72	6	54,00
30 6446 1200	• 12	26	12	83	6	75,00
30 6446 1600	• 16	32	16	92	8	137,00
30 6446 2000	• 20	38	20	104	10	193,00

Art. 30 6447

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

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



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

Schnittdaten
Cutting data

301

Art.	Ø d1 e8	l2	d2 h6	l1	Z	€
30 6447 0600	• 6	18	6	60	6	40,00
30 6447 0800	• 8	24	8	70	6	45,00
30 6447 1000	• 10	30	10	80	6	75,00
30 6447 1200	• 12	36	12	93	6	109,00
30 6447 1600	• 16	48	16	110	8	200,00
30 6447 2000	• 20	60	20	125	10	299,00

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

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

Art. 30 6456

HRC < 68

GG/G cast iron

Z 4 Ø 2 - Ø 3
Z 6 Ø 4 - Ø 14
Z 8 Ø 16 - Ø 18
Z 10 Ø 20

≤5° 0,02 f 45°
≥6° 0,04 f 45°
>8° 0,05 f 45°
>14° 0,06 f 45°
>20° 0,07 f 45°
r

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
PROGRESSIV
r f45°
HSC HHC
UFX-24

Schnittdaten
Cutting data

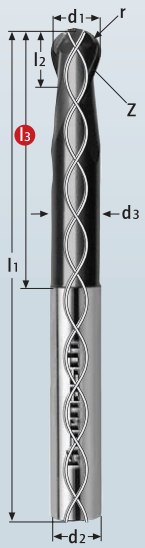
302

Art.		Ø d1 e8	r ± 0,01 / f	l2	l1	d2 h6	Z	€
30 6456 0200 06	•	2,0	f 0,02	6	57	6	4	36,00
30 6456 0200 020 06	•	2,0	r 0,2	6	57	6	4	43,00
30 6456 0200 08	•	2,0	f 0,02	8	64	6	4	43,00
30 6456 0300 08	•	3,0	f 0,02	8	57	6	4	36,00
30 6456 0300 030 08	•	3,0	r 0,3	8	57	6	4	43,00
30 6456 0300 11	•	3,0	f 0,02	11	64	6	4	43,00
30 6456 0400 08	•	4,0	f 0,02	8	57	6	6	45,00
30 6456 0400 030 08	•	4,0	r 0,3	8	57	6	6	52,00
30 6456 0400 15	•	4,0	f 0,02	15	64	6	6	53,00
30 6456 0500 10	•	5,0	f 0,02	10	57	6	6	45,00
30 6456 0500 030 10	•	5,0	r 0,3	10	57	6	6	52,00
30 6456 0500 18	•	5,0	f 0,02	18	64	6	6	50,00
30 6456 0600 16	•	6,0	f 0,04	16	57	6	6	45,00
30 6456 0600 030 16	•	6,0	r 0,3	16	57	6	6	52,00
30 6456 0600 21	•	6,0	f 0,04	21	64	6	6	53,00
30 6456 0800 22	•	8,0	f 0,05	22	70	8	6	48,00
30 6456 0800 030 22	•	8,0	r 0,3	22	70	8	6	58,00
30 6456 0800 050 22	•	8,0	r 0,5	22	70	8	6	58,00
30 6456 0800 28	•	8,0	f 0,05	28	75	8	6	62,00
30 6456 1000 25	•	10,0	f 0,05	25	73	10	6	82,00
30 6456 1000 030 25	•	10,0	r 0,3	25	73	10	6	97,00
30 6456 1000 050 25	•	10,0	r 0,5	25	73	10	6	97,00
30 6456 1000 30	•	10,0	f 0,05	30	80	10	6	94,00
30 6456 1200 28	•	12,0	f 0,05	28	83	12	6	109,00
30 6456 1200 030 28	•	12,0	r 0,3	28	83	12	6	130,00
30 6456 1200 050 28	•	12,0	r 0,5	28	83	12	6	128,00
30 6456 1200 45	•	12,0	f 0,05	45	100	12	6	138,00
30 6456 1400 30	•	14,0	f 0,06	30	83	14	6	140,00
30 6456 1400 42	•	14,0	f 0,06	42	100	14	6	182,00
30 6456 1600 35	•	16,0	f 0,06	35	92	16	8	190,00
30 6456 1600 50	•	16,0	f 0,06	50	110	16	8	244,00
30 6456 1600 100 50	▲	16,0	r 1,0	50	110	16	8	235,00
30 6456 1600 65	•	16,0	f 0,06	65	125	16	8	277,00
30 6456 1800 35	▲	18,0	f 0,06	35	92	18	8	186,00
30 6456 2000 40	•	20,0	f 0,07	40	104	20	10	266,00
30 6456 2000 55	•	20,0	f 0,07	55	115	20	10	346,00
30 6456 2000 100 55	▲	20,0	r 1,0	55	115	20	10	333,00
30 6456 2000 70	•	20,0	f 0,07	70	135	20	10	425,00

Art. 30 5955

VHM-3D-Radiusfräser, mit Innenkühlung, lang, Rockwell Cutter
Solid carbide ball nose end mills, with interior cooling, long

HRC < 65
STAHL steel < 1400 N/mm
GG/G cast iron
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm



Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6527 K
MF | DIN 6535 Form HAK
30°
HSC HHC
UFX-3

Schnittdaten
Cutting data

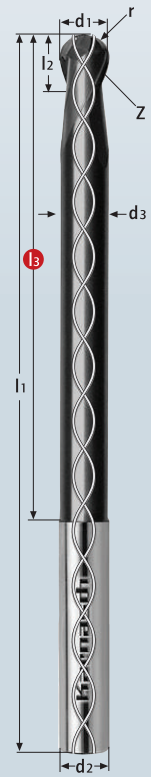
303

Art.	d1/f8	r ± 0,005	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 5955 0500	• 5,0	2,5	21	6	4,8	57	5	2	28,00
30 5955 0600	• 6,0	3,0	21	6	5,8	57	6	2	28,00
30 5955 0800	• 8,0	4,0	27	8	7,8	63	8	2	37,00
30 5955 1000	• 10,0	5,0	32	10	9,8	72	10	2	55,00
30 5955 1200	• 12,0	6,0	38	12	11,8	83	12	2	90,00

Art. 30 5958

VHM-3D-Radiusfräser, mit Innenkühlung, extra lang, Rockwell Cutter
Solid carbide ball nose end mills, with interior cooling, extra long

HRC < 65
STAHL steel < 1400 N/mm
GG/G cast iron
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
NI-ALLOYS < 900 N/mm



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
MF | DIN 6535 Form HAK
30°
HSC HHC
UFX-3

Schnittdaten
Cutting data

303

Art.	d1/f8	r ± 0,005	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 5958 0400	• 4,0	2,0	44	6	3,9	80	4	2	39,00
30 5958 0500	• 5,0	2,5	54	6	4,8	90	5	2	39,00
30 5958 0600	• 6,0	3,0	64	6	5,8	100	6	2	39,00
30 5958 0800	• 8,0	4,0	84	8	7,8	120	8	2	54,00
30 5958 1000	• 10,0	5,0	100	10	9,8	140	10	2	70,00
30 5958 1200	• 12,0	6,0	105	12	11,8	150	12	2	104,00

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

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

Art. 30 6474

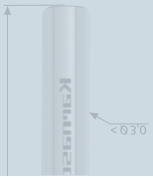
HRC < 68

UNI

GG/G cast iron

Z 2

Ø 0,2 - Ø 2,5



Art.	Ø d1 f8	r	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6474 0060	• 0,6	0,30	1,3	3	–	50	0,90	2	26,50
30 6474 0070	• 0,7	0,35	2,0	3	–	50	1,20	2	26,50
30 6474 0080	• 0,8	0,40	2,0	3	–	50	1,20	2	26,50
30 6474 0090	• 0,9	0,45	2,5	3	–	50	1,50	2	26,50
30 6474 0110	• 1,1	0,55	2,8	3	–	50	1,60	2	22,50
30 6474 0120	• 1,2	0,60	2,8	3	–	50	1,60	2	22,50
30 6474 0250	• 2,5	1,25	5,0	3	–	50	2,50	2	20,50

Nachfolgewerkzeug / Replacement article 30 6264 / 30 6476

MICRO GRAIN | DIN 6527 K

MF | DIN 6535 Form HA

30°

HHC HSC HPC

UFX-3

Schnittdaten
Cutting data

303

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

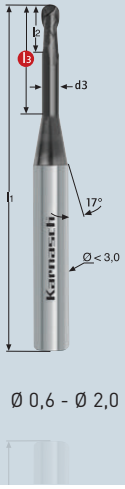
Art. 30 6475

HRC < 68

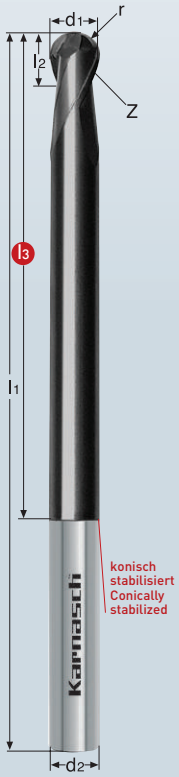
UNI

GG/G cast iron

Z 2



Ø 0,6 - Ø 2,0



Ø 3,0 - Ø 12,0

Art.	Ø d1 f8	r	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6475 0070	• 0,7	0,35	8	3	0,77	65	1,2	2	25,50
30 6475 0080	• 0,8	0,40	8	3	0,77	65	1,2	2	25,50
30 6475 0090	• 0,9	0,45	12	3	0,85	65	1,5	2	25,50
30 6475 0100	• 1,0	0,50	12	3	0,95	65	1,5	2	24,50
30 6475 0110	• 1,1	0,55	12	3	1,05	65	1,6	2	24,50
30 6475 0120	• 1,2	0,60	12	3	1,15	65	1,6	2	24,50
30 6475 0140	• 1,4	0,70	15	3	1,34	65	1,8	2	24,50
30 6475 0150	• 1,5	0,75	15	3	1,44	65	1,8	2	24,50
30 6475 0160	• 1,6	0,80	15	3	1,54	65	1,8	2	24,50
30 6475 0180	• 1,8	0,90	20	3	1,72	65	2,0	2	24,50
30 6475 0200	• 2,0	1,00	20	3	1,92	65	2,0	2	24,50
30 6475 0300	• 3,0	1,50	30	4	2,92	80	3,0	2	28,00
30 6475 0600	• 6,0	3,00	64	6	–	100	6,0	2	31,00
30 6475 1000	• 10,0	5,00	100	10	–	140	10,0	2	55,50

Nachfolgewerkzeug / Replacement article 30 6264 / 30 6477

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

MF | DIN 6535 Form HA

30°

HHC HSC HPC

UFX-3

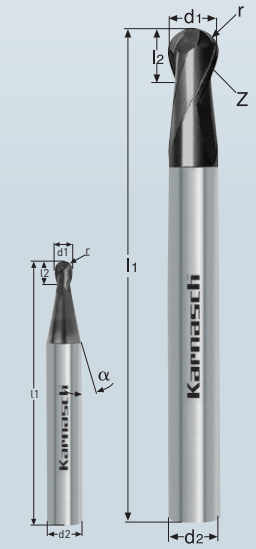
Schnittdaten
Cutting data

303

Art. 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*



Ø 0,1 - Ø 5 Ø 6 - Ø 12

Z 2

Art.	d1 f8	r ± 0,005	d2 h6	l1	l2	α	Z	€
30 6476 0010 03	• 0,1	0,05	3	38	0,2	8	2	76,00
30 6476 0020 03	• 0,2	0,10	3	38	0,4	8	2	65,00
30 6476 0030 03	• 0,3	0,15	3	38	0,5	8	2	61,00
30 6476 0040 03	• 0,4	0,20	3	38	0,5	8	2	41,00
30 6476 0050 03	• 0,5	0,25	3	38	0,5	8	2	36,00
30 6476 0050 06	• 0,5	0,25	6	54	0,8	12	2	38,00
30 6476 0060 03	• 0,6	0,30	3	38	0,8	8	2	38,00
30 6476 0080 03	• 0,8	0,40	3	38	0,8	8	2	36,00
30 6476 0100 03	• 1,0	0,50	3	50	1,0	8	2	36,00
30 6476 0100 06	• 1,0	0,50	6	54	1,5	12	2	38,00
30 6476 0120 03	• 1,2	0,60	3	50	1,5	8	2	36,00
30 6476 0150 03	• 1,5	0,75	3	50	1,8	8	2	36,00
30 6476 0150 06	• 1,5	0,75	6	54	1,8	12	2	38,00
30 6476 0160 03	▲ 1,6	0,80	3	50	2,0	8	2	31,00
30 6476 0200 03	• 2,0	1,00	3	50	2,0	8	2	36,00
30 6476 0200 06	• 2,0	1,00	6	54	2,0	12	2	37,00
30 6476 0300 03	• 3,0	1,50	3	50	3,0	–	2	36,00
30 6476 0300 06	• 3,0	1,50	6	54	3,0	12	2	37,00
30 6476 0400 04	• 4,0	2,00	4	54	4,0	–	2	37,00
30 6476 0400 06	• 4,0	2,00	6	54	4,0	12	2	37,00
30 6476 0500 05	• 5,0	2,50	5	54	5,0	–	2	37,00
30 6476 0500 06	• 5,0	2,50	6	54	5,0	12	2	37,00
30 6476 0600 06	• 6,0	3,00	6	54	6,0	–	2	38,00
30 6476 0800 08	• 8,0	4,00	8	60	8,0	–	2	43,00
30 6476 1000 10	• 10,0	5,00	10	68	10,0	–	2	52,00
30 6476 1200 12	• 12,0	6,00	12	75	12,0	–	2	79,00

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

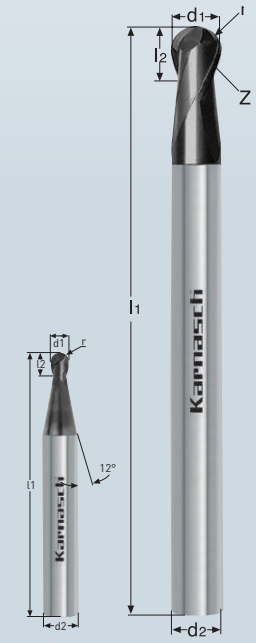
Schnittdaten
Cutting data

303

Art. 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*



Ø 1 - Ø 5 Ø 6 - Ø 12

Z 2

Art.	d1 f8	r ± 0,005	d2 h6	l1	l2	Z	€
30 6477 0100	• 1,0	0,50	6	80	1,5	2	51,00
30 6477 0150	• 1,5	0,75	6	80	1,8	2	51,00
30 6477 0200	• 2,0	1,00	6	80	2,0	2	51,00
30 6477 0250	• 2,5	1,25	6	80	2,5	2	51,00
30 6477 0300	• 3,0	1,50	6	80	3,0	2	51,00
30 6477 0400	• 4,0	2,00	6	80	4,0	2	51,00
30 6477 0500	• 5,0	2,50	6	100	5,0	2	51,00
30 6477 0600	• 6,0	3,00	6	100	6,0	2	51,00
30 6477 0800	• 8,0	4,00	8	100	8,0	2	60,00
30 6477 1000	• 10,0	5,00	10	100	10,0	2	80,00
30 6477 1200	• 12,0	6,00	12	100	12,0	2	106,00

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

Schnittdaten
Cutting data

303

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

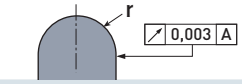
VHM-3D-Radiusfräser, kurz
Solid carbide 3D ball nose end mills, short

EXPERT ★★☆ Art. 30 6478

HRC < 55 | UNI | GG/G cast iron

Z 2

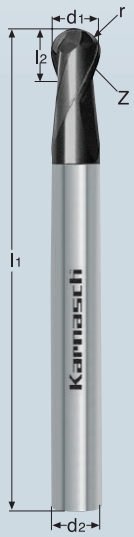
tol. r = ±0,005



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

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

Ø 1 - Ø 5



Ø 6 - Ø 12

Art.	Ø d1 f8	r ± 0,005	d2 h6	l1	l2	Z	€
30 6478 0100	• 1,0	0,5	6	54	1,5	2	33,00
30 6478 0150	• 1,5	0,75	6	54	1,8	2	33,00
30 6478 0200	• 2,0	1,0	6	54	2,0	2	33,00
30 6478 0250	• 2,5	1,25	6	54	2,5	2	33,00
30 6478 0300	• 3,0	1,5	6	54	3,0	2	33,00
30 6478 0400	• 4,0	2,0	6	54	4,0	2	34,00
30 6478 0500	• 5,0	2,5	6	54	5,0	2	34,00
30 6478 0600	• 6,0	3,0	6	54	6,0	2	34,00
30 6478 0800	• 8,0	4,0	8	58	8,0	2	41,00
30 6478 1000	• 10,0	5,0	10	66	10,0	2	50,00
30 6478 1200	• 12,0	6,0	12	73	12,0	2	76,00

Schnittdaten
Cutting data

303

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

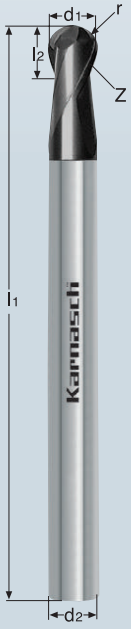
EXPERT ★★☆ Art. 30 6479

HRC < 55 | UNI | GG/G cast iron

Z 2

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

Ø 1 - Ø 5



Ø 6 - Ø 12,0

Art.	d1 f8	r ± 0,005	d2 h6	l1	l2	Z	€
30 6479 0100	▲ 1,0	0,5	6	80	1,5	2	36,50
30 6479 0150	▲ 1,5	0,75	6	80	1,8	2	36,50
30 6479 0200	▲ 2,0	1,0	6	80	2,0	2	36,50
30 6479 0250	▲ 2,5	1,25	6	80	2,5	2	36,50
30 6479 0500	▲ 5,0	2,5	6	100	5,0	2	36,50
30 6479 0600	• 6,0	3,0	6	100	6,0	2	48,00
30 6479 0800	• 8,0	4,0	8	100	8,0	2	58,00
30 6479 1000	• 10,0	5,0	10	100	10,0	2	76,00
30 6479 1200	• 12,0	6,0	12	100	12,0	2	103,00

Nachfolgewerkzeug / Replacement article 30 6264 / 30 6477

Schnittdaten
Cutting data

303

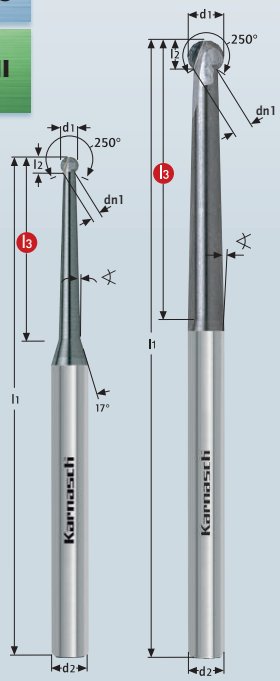
Art. **30 6485**

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

HRC < 65

UNI

Z 2



d1 Ø 1 - Ø 3 d1 Ø 4 - Ø 10

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

N | DIN 6535 Form HA

15° | r=250°

HSC HHC

UFX-3

Schnittdaten
Cutting data

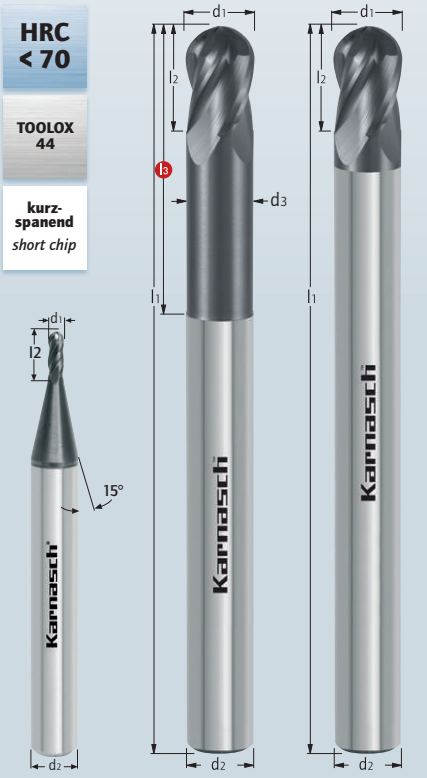
306

Art.	Ø d1 f8	r	d2 h5	dn1	∢	l1	l2	l3	Z	€
30 6485 0100	• 1	0,5	6	0,77	1,5°	80	0,70	20	2	89,00
30 6485 0200	• 2	1,0	6	1,53	1,5°	80	1,35	20	2	89,00
30 6485 0300	• 3	1,5	6	2,30	1,5°	80	2,00	30	2	87,00
30 6485 0400	• 4	2,0	6	3,06	3,0°	80	2,70	30	2	88,00
30 6485 0500	• 5	2,5	6	3,83	1,0°	90	3,40	40	2	88,00
30 6485 0600	• 6	3,0	6	4,60	1,0°	100	4,05	45	2	88,00
30 6485 0800	• 8	4,0	8	6,13	1,0°	100	5,40	45	2	119,00
30 6485 1000	▲ 10	5,0	10	7,66	1,0°	110	6,75	55	2	154,00

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 middle

EXPERT ★ ★ ★ Art. 30 6486

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



d1 Ø 2 - Ø 5 | d1 Ø 6 - Ø 12 | d1 Ø 6 - Ø 12

Z 4

tol. r = ±0,004
r
0,003 A

d1*	= Ø 2,0 - Ø 3,0	tol -0,006 / -0,020
d1*	= Ø 4,0 - Ø 5,0	tol -0,010 / -0,028
d1*	= Ø 6,0 - Ø 10,0	tol -0,013 / -0,035
d1*	= Ø 12	tol -0,016 / -0,043

Art.	d1 f8	r ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	α	Z	€
30 6486 0200 055	• 2,0	1,0	–	6	–	55	4	15°	4	63,00
30 6486 0200 12 055	• 2,0	1,0	12	6	1,8	55	4	15°	4	63,00
30 6486 0200 080	• 2,0	1,0	–	6	–	80	4	15°	4	82,00
30 6486 0200 20 080	• 2,0	1,0	20	6	1,8	80	4	15°	4	82,00
30 6486 0300 055	• 3,0	1,5	–	6	–	55	5	15°	4	60,00
30 6486 0300 14 055	• 3,0	1,5	14	6	2,8	55	5	15°	4	62,00
30 6486 0300 080	• 3,0	1,5	–	6	–	80	5	15°	4	81,00
30 6486 0300 30 080	• 3,0	1,5	30	6	2,8	80	5	15°	4	78,00
30 6486 0400 055	• 4,0	2,0	–	6	–	55	8	15°	4	59,00
30 6486 0400 16 055	• 4,0	2,0	16	6	3,8	55	8	15°	4	62,00
30 6486 0400 080	• 4,0	2,0	–	6	–	80	8	15°	4	82,00
30 6486 0400 30 080	• 4,0	2,0	30	6	3,8	80	8	15°	4	80,00
30 6486 0500 055	• 5,0	2,5	–	6	–	55	9	15°	4	60,00
30 6486 0500 18 055	• 5,0	2,5	18	6	4,8	55	9	15°	4	62,00
30 6486 0500 100	• 5,0	2,5	–	6	–	100	9	15°	4	80,00
30 6486 0500 35 100	• 5,0	2,5	35	6	4,8	100	9	15°	4	81,00
30 6486 0600 055	• 6,0	3,0	–	6	–	55	10	–	4	60,00
30 6486 0600 21 055	• 6,0	3,0	21	6	5,8	55	10	–	4	62,00
30 6486 0600 100	• 6,0	3,0	–	6	–	100	10	–	4	89,00
30 6486 0600 40 100	• 6,0	3,0	40	6	5,8	100	10	–	4	81,00
30 6486 0800 060	• 8,0	4,0	–	8	–	60	12	–	4	74,00
30 6486 0800 21 060	• 8,0	4,0	21	8	7,8	60	12	–	4	76,00
30 6486 0800 100	• 8,0	4,0	–	8	–	100	12	–	4	100,00
30 6486 0800 50 100	• 8,0	4,0	50	8	7,8	100	12	–	4	97,00
30 6486 1000 068	• 10,0	5,0	–	10	–	68	14	–	4	98,00
30 6486 1000 30 068	• 10,0	5,0	30	10	9,8	68	14	–	4	95,00
30 6486 1000 100	• 10,0	5,0	–	10	–	100	14	–	4	126,00
30 6486 1000 50 100	• 10,0	5,0	50	10	9,8	100	14	–	4	126,00
30 6486 1200 075	• 12,0	6,0	–	12	–	75	16	–	4	130,00
30 6486 1200 35 075	• 12,0	6,0	35	12	11,8	75	16	–	4	125,00
30 6486 1200 100	• 12,0	6,0	–	12	–	100	16	–	4	163,00
30 6486 1200 50 100	• 12,0	6,0	50	12	11,8	100	16	–	4	166,00

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

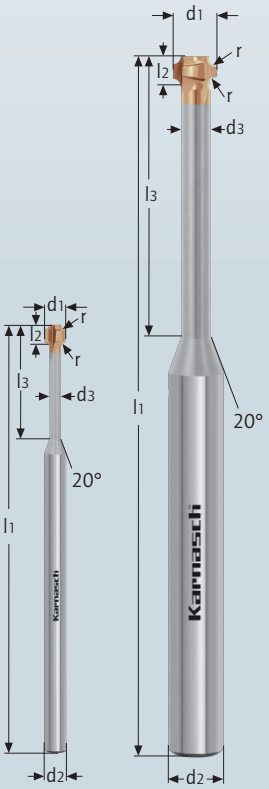
Schnittdaten
Cutting data

304-305

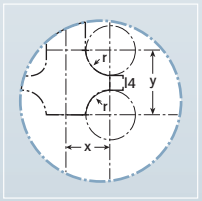
VHM-Vorwärts- und Rückwärts Viertelkreisentgrater
Solid carbide-forward- and backward quatercircle - profile end mill

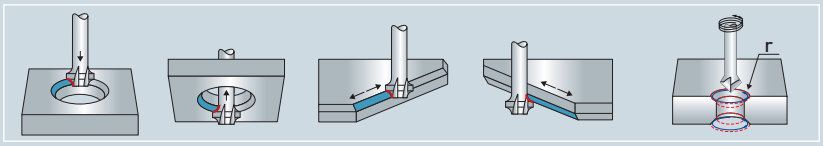
Art. 30 6489

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



Z 3 | Z 2





Art.	r ± 0,02	l3	d1	d2 h5	d3	x	y	l4	l1	l2	Z	€
30 6489 002 009	• 0,2	9	1,9	3	1,2	0,87	1,32	0,90	60	1,45	2	69,00
30 6489 003 010	• 0,3	10	2,3	3	1,4	1,07	1,82	1,20	60	1,95	2	69,00
30 6489 004 012	• 0,4	12	2,6	3	1,5	1,22	2,37	1,55	60	2,50	2	69,00
30 6489 005 015	• 0,5	15	2,9	3	1,6	1,37	2,87	1,85	60	3,00	2	69,00
30 6489 005 023	• 0,5	23	4,9	6	3,6	2,37	3,17	2,15	100	3,30	3	90,00
30 6489 006 028	• 0,6	28	5,2	6	3,7	2,52	3,37	2,14	100	3,50	3	90,00
30 6489 008 033	• 0,8	33	5,9	6	4,0	2,89	3,77	2,14	100	3,90	3	90,00
30 6489 010 039	• 1,0	39	6,6	8	4,3	3,22	4,27	2,23	100	4,30	3	119,00
30 6489 012 040	• 1,2	40	7,4	8	4,7	3,62	5,07	2,63	100	5,20	3	119,00
30 6489 015 040	• 1,5	40	8,4	10	5,1	4,12	5,77	2,73	100	5,80	3	145,00
30 6489 018 040	• 1,8	40	9,3	10	5,4	4,57	6,37	2,72	100	6,40	3	145,00
30 6489 020 040	• 2,0	40	9,9	10	5,6	4,87	6,87	2,82	100	6,80	3	145,00
30 6489 025 042	• 2,5	42	10,9	12	5,6	5,37	7,97	2,90	100	7,80	3	176,00
30 6489 030 043	• 3,0	43	11,9	12	5,6	5,87	9,07	3,00	100	8,80	3	176,00

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N | DIN 6535 Form HA
0°
HHC HSC HPC
HXC-NANO³

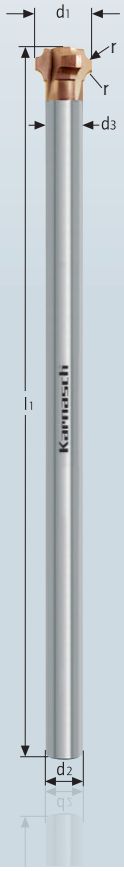
Schnittdaten
Cutting data

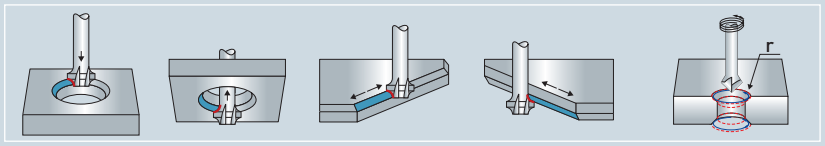
309

Art. 30 6490

VHM-Vorwärts- und Rückwärts Viertelkreisentgrater
Solid carbide-forward- and backward quatercircle - profile end mill

HRC < 68 | GG/G cast iron | INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | INOX HASTELLOY TITAN | NE non-ferrous | kurzspanend short chip | langspanend long chip





MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | N | DIN 6535 Form HA | 0° | rp | HHC HSC HPC | HXC-NANO³ | rp

Art.	r ± 0,008	d1	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6490 0020 075	• 0,2	6	4	5,6	75	2	4	148,00
30 6490 0030 075	• 0,3	6	4	5,4	75	2	4	148,00
30 6490 0040 075	• 0,4	6	4	5,2	75	2	4	148,00
30 6490 0050 075	• 0,5	6	4	5,0	75	2	4	148,00
30 6490 0080 100	• 0,8	10	6	8,4	100	4	4	163,00
30 6490 0100 100	• 1,0	10	6	8,0	100	4	4	163,00
30 6490 0120 100	• 1,2	10	6	7,6	100	5	4	164,00
30 6490 0150 100	• 1,5	10	6	7,0	100	5	4	164,00

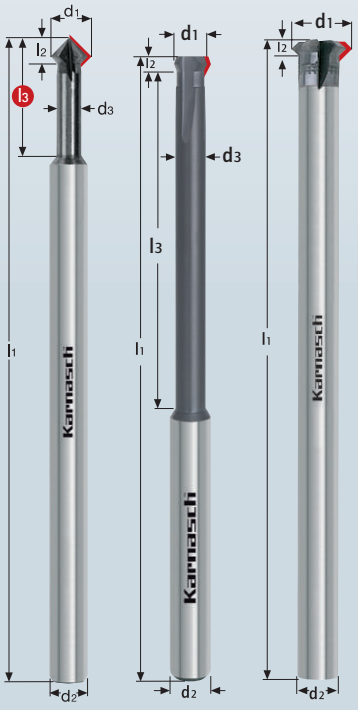
Schnittdaten
Cutting data

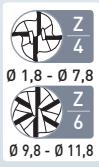
309

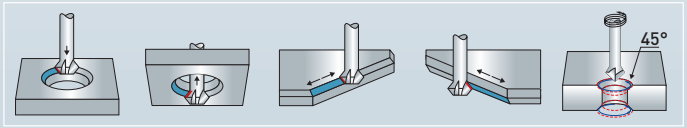
Art. 30 6491

VHM-Vorwärts- und Rückwärtsentgrater, extra lang, 45°
Forward- and backward burr remover, extra long, 45°

HRC < 68 | GG/G cast iron | INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | INOX HASTELLOY TITAN | NE non-ferrous | kurzspanend short chip | langspanend long chip







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

	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	65,00
	30 6491 0280	• 2,8	10	6	2,2	100	2,0	4	67,00
	30 6491 0380	• 3,8	15	6	2,9	100	2,7	4	70,00
NEW	30 6491 0380 15	• 3,8	15	6	2,3	54	1,4	4	57,00
	30 6491 0480	• 4,8	15	6	3,9	100	3,0	4	67,00
NEW	30 6491 0480 16	• 4,8	16	6	2,8	54	1,9	4	57,00
	30 6491 0580	• 5,8	19	6	3,9	100	4,0	4	66,00
NEW	30 6491 0580 18	• 5,8	18	6	3,3	57	2,4	4	57,00
NEW	30 6491 0580 28	• 5,8	28	6	3,3	67	2,4	4	60,00
NEW	30 6491 0780 27	• 7,8	27	8	5,3	65	2,4	4	65,00
NEW	30 6491 0780 42	• 7,8	42	8	5,3	80	2,4	4	74,00
	30 6491 0780	• 7,8	-	6	-	100	2,0	4	104,00
NEW	30 6491 0980 38	• 9,8	38	10	7,3	80	2,4	6	88,00
NEW	30 6491 0980 53	• 9,8	53	10	7,3	95	2,4	6	94,00
	30 6491 0980	• 9,8	-	6	-	100	4,0	6	120,00
NEW	30 6491 1180 48	• 11,8	48	12	9,3	95	2,4	6	110,00
NEW	30 6491 1180 63	• 11,8	63	12	9,3	110	2,4	6	120,00
	30 6491 1180	• 11,8	-	6	-	100	6,0	6	144,00

Schnittdaten
Cutting data

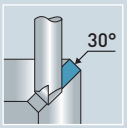
309

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

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

Art. 30 6492

HRC < 68
GG/G cast iron
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
INCONEL HASTELLOY TITAN
kurz-spanend short chip



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

Schnittdaten
Cutting data

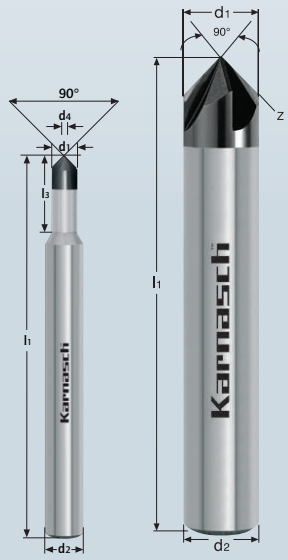
309

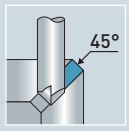
Art.	Ø d1	l1	d2 h6	Z	€
30 6492 0400	• 4	54	4	4	24,00
30 6492 0600	• 6	57	6	4	29,00
30 6492 0800	• 8	63	8	5	36,00
30 6492 1000	• 10	72	10	6	49,00
30 6492 1200	• 12	83	12	6	77,00

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

Art. 30 6493

HRC < 68
GG/G cast iron
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
INCONEL HASTELLOY TITAN
kurz-spanend short chip
lang-spanend long chip





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

Schnittdaten
Cutting data

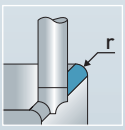
309

	Art.	Ø d1	l3	l1	d4	d2 h6	Z	€
NEW	30 6493 0050	• 0,5	3	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0100	• 1,0	4	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0150	• 1,5	5	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0200	• 2,0	6	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0250	• 2,5	8	40	0,1	4	3	29,00
NEW	30 6493 0300	• 3,0	10	40	0,1	4	3	26,00
	30 6493 0400	• 4,0	–	54	–	4	4	24,00
	30 6493 0600	• 6,0	–	57	–	6	4	29,00
	30 6493 0800	• 8,0	–	63	–	8	5	36,00
	30 6493 1000	• 10,0	–	72	–	10	6	49,00
	30 6493 1200	• 12,0	–	83	–	12	6	77,00

Art. 30 6494

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

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



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

Schnittdaten
Cutting data

i 309

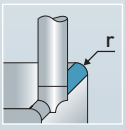
Art.	Radius r ± 0,01	d1 h11	d2 h6	l1	Z	€
30 6494 0020	• 0,2	3,6	4	50	4	70,00
30 6494 0030	• 0,3	3,4	4	50	4	70,00
30 6494 0040	• 0,4	3,2	4	50	4	70,00
30 6494 0050	• 0,5	7	8	70	4	86,00
30 6494 0060	• 0,6	6,8	8	70	4	86,00
30 6494 0080	• 0,8	6,4	8	70	4	86,00
30 6494 0100	• 1,0	6	8	70	4	85,00
30 6494 0150	• 1,5	7	10	75	4	99,00
30 6494 0200	• 2,0	6	10	75	4	99,00
30 6494 0250	• 2,5	7	12	75	4	112,00
30 6494 0300	• 3,0	6	12	75	4	112,00
30 6494 0350	• 3,5	9	16	80	4	147,00
30 6494 0400	• 4,0	8	16	80	4	147,00
30 6494 0450	• 4,5	7	16	80	4	147,00
30 6494 0500	• 5,0	10	20	80	4	202,00
30 6494 0600	• 6,0	8	20	80	4	202,00

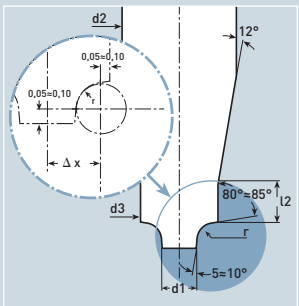
Andere Radien kurzfristig lieferbar! / Other radiuses can be delivered short term!

Art. 30 6495

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

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





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

Schnittdaten
Cutting data

i 309

Art.	r ± 0,008	d1±0,008	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6495 0010	• 0,1	0,5	3	0,8	50	2,5	2	55,00
30 6495 0020	• 0,2	0,5	3	1,0	50	2,5	2	55,00
30 6495 0030	• 0,3	0,5	3	1,2	50	2,5	2	53,00
30 6495 0040	• 0,4	0,5	3	1,4	50	2,5	2	53,00
30 6495 0050	• 0,5	0,5	3	1,6	50	2,5	2	53,00
30 6495 0060	• 0,6	0,5	3	1,8	50	3,0	2	53,00
30 6495 0080	• 0,8	0,8	3	2,5	50	4,0	2	53,00
30 6495 0100	• 1,0	0,8	3	2,9	50	4,0	2	53,00
30 6495 0150	• 1,5	1,5	5	4,6	50	6,0	2	66,00
30 6495 0200	• 2,0	1,5	6	5,6	50	8,0	2	66,00
30 6495 0250	• 2,5	1,5	8	6,5	50	10,00	2	82,00
30 6495 0300	• 3,0	1,5	8	7,5	50	10,00	2	82,00
30 6495 0400	• 4,0	1,9	10	10,0	55	–	2	117,00
30 6495 0500	• 5,0	1,9	12	12,0	63	–	2	130,00

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

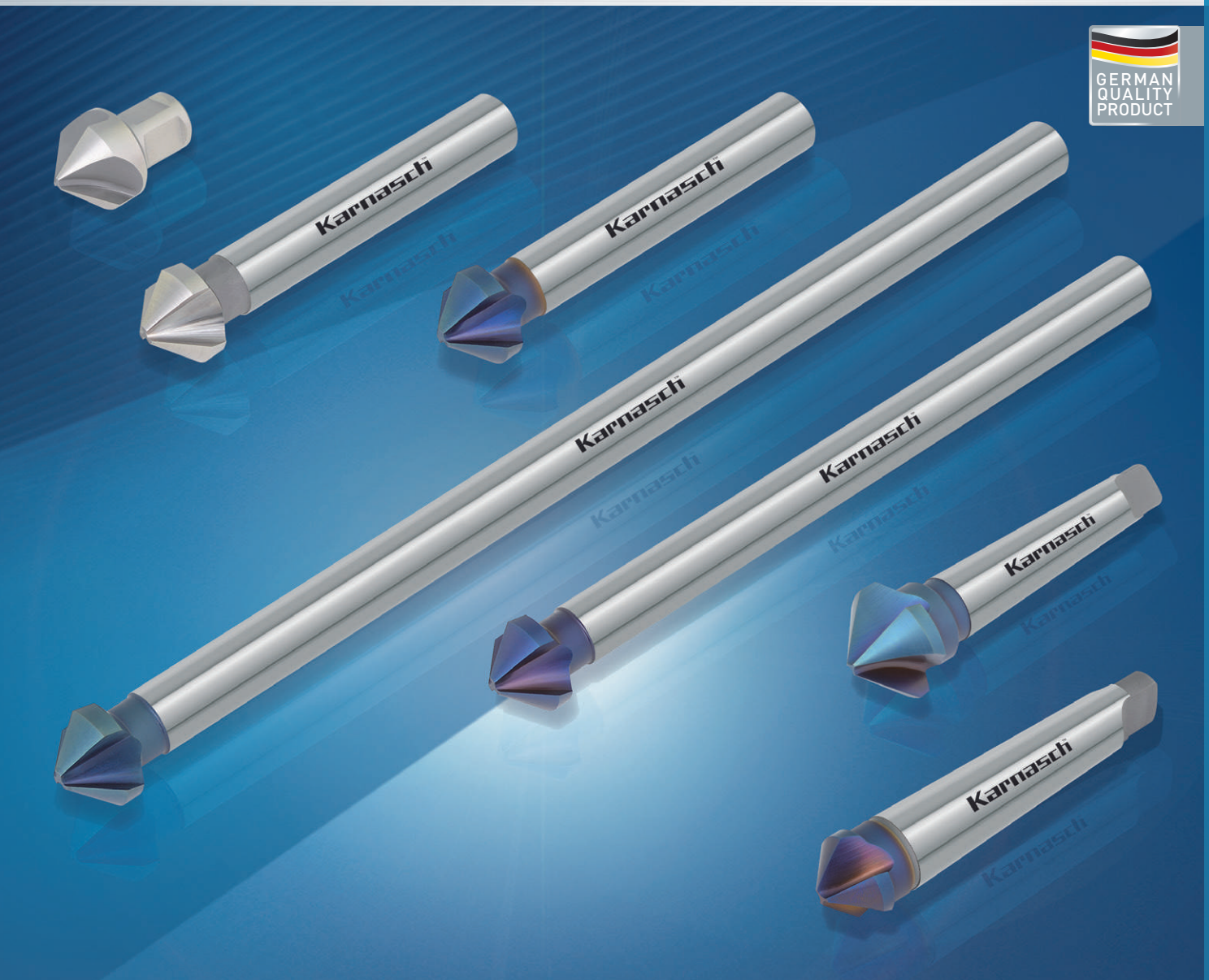
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

KEGELSENKER 90°

COUNTERSINKS 90°



KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

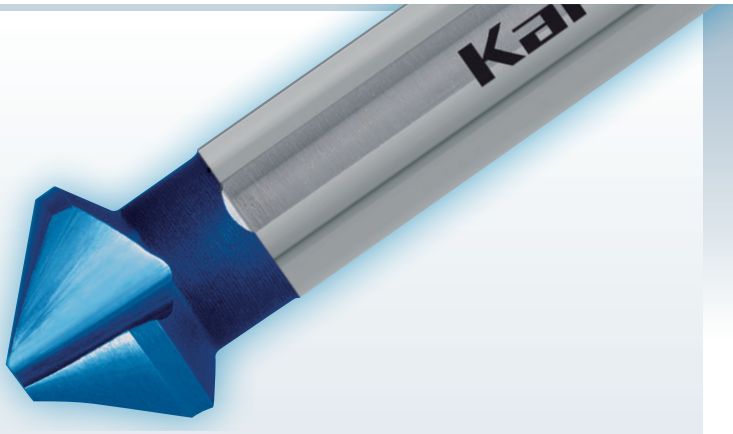
http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

Netto-Preise · Net sales prices

KEGELSENKER
COUNTERSINKS



Bei Karnasch Hochleistungs-Kegelsenkern werden die Spannuten prinzipiell CBN-geschliffen. **Dies garantiert:** Hervorragende Spanabfuhr / ratterfreies Arbeiten / riefenfreie Oberfläche / beste Zentriereigenschaften.

The flutes of Karnasch High-Performance countersinkers are always CBN ground. **This guarantees:** Excellent chip clearance / chatter-free working / scratch-free surface / best centering.

EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

Schafttoleranz h8

Shank tolerance h8

3-Flächenschaft ergibt:
- Hervorragende Drehmomentübertragung
- Kein Durchrutschen im Bohrfutter
- Somit deutlich höhere Schnittleistung

*** ACHTUNG:** In Umstellung. Noch nicht bei allen Artikeln lieferbar. Falls unbedingt benötigt, bitte vorab anfragen ob bereits lieferbar.

RAPID-CUT Kegelsenker Art. 20 1760/20 1765 Seite 78 bereits komplett mit 3-Flächenschaft.

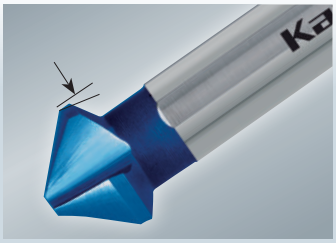
Hartmetall-Kegelsenker Art. 20 1755 werden mit zylindrischen Schaft geliefert. Diese Senker werden hauptsächlich in der HIGH-TECH Zerspanung auf CNC-Maschinen mit Schrumpffutter eingesetzt. Hierfür eignet sich nur der zylindrische Schaft.

3-Flat shank for:
- Excellent torque transmission
- No slippage in the drill chuck
- This results to superior cutting output

*** Note:** In conversion. Not yet available for all countersinks. If absolutely needed, please ask in advance if already avialable.

RAPID-CUT countersinks Art. 20 1760/20 1765 page 78 already completely with 3-flat shank.

Tungsten Carbide countersinks Art. 20 1755 comes with cylindrical shank. This countersink type is used mostly on CNC-machines with shrinking chucks. Shrinking chucks works only with cylindrical shank.

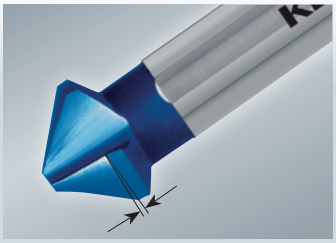


Jeder Durchmesser erhält an seinem Umfang einen Freiwinkel.

Ergebnis:
Der größte Schneidendurchmesser ist somit ebenfalls immer der höchste Punkt.

Each diameter receives its own relief angle.

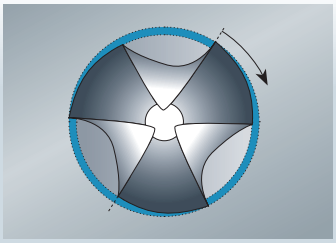
Result:
The cutting edge is also always the highest point.



Axialer CBN Hinterschliff.

Ergebnis:
Sauberer Schnitt bei geringer Wärmeentwicklung.

Axial relief produces by CBN grinding leads to a smooth and low-heat cut.

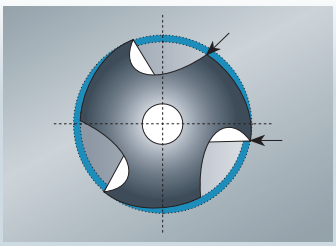


Entsprechend des Durchmessers radial angepasster CBN-Hinterschliff.

Ergebnis:
Die Schneide ist immer der höchste Punkt im Durchmesser.

According to the diameter radially-adjusted CBN ground relief.

Result:
The cutting edge is always the highest point of the diameter.



CBN-tiefgeschliffene Spannuten ergeben im Gegensatz zu gefrästen Spannuten wesentlich höhere Gratfreiheit und Schärfe. Daraus resultiert eine deutlich höhere Schnittleistung und Standzeit.

CBN deep-ground flutes leads (unlike miled grooves) to significantly smoother and sharper cutting edges. This result is: Higher cutting performance and tool life.

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

Ausführung · Model	Eigenschaften	Properties	
ART. 20 1740 Ø 4,3 - 31,0 mm 	**HSS-XE Stahl** Gefertigt aus hochlegierten 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 material	80
ART. 20 1745 Ø 4,3 - 31,0 mm 	**HSS-XE Stahl + BLUE-TEC beschichtet** Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle. BLUE-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 + BLUE-TEC coated** Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS-Steel. BLUE-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/little cooling) **For countersinking in materials:** • High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A) • Acid resistant steel • Steel • Cast Iron • Non ferrous material	80
ART. 20 1750 Ø 6,3 - 31,0 mm 	**ASP-Pulverstahl + BLUE-TEC beschichtet** Gefertigt aus pulvermetallurgischen Schnellarbeitsstahl. Für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-XE Stahl. BLUE-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung) **Zum Senken in folgende Materialien:** • Edelstähle (V2A / V4A) • Rost- und säurebeständige Stähle • Titan und Titanlegierungen • Alle weiteren Stähle, Guss und Leichtmetalle ... wenn hohe Standzeiten erforderlich sind.	**ASP-Powdersteel + BLUE-TEC coated** Made of powder metallurgy High speed steel. For considerably longer service life than HSS-XEsteel. BLUE-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/little cooling) **For countersinking in materials:** • High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A) • Acid resistant steel • Titanium and titanium alloys • All further steel sorts, cast iron, ... non ferrous material where high tool life are desired.	80
ART. 20 1755 Ø 6,3 - 31,0 mm 	**Hartmetall + BLUE-TEC beschichtet** Gefertigt aus Hartmetall für höchste Standzeiten auch bei schwierigsten Materialien. BLUE-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung) Ø 4,3-11,5 mm komplett aus Hartmetall Ø 12,4-31 mm Schaft gelötet **Zum Senken in folgende Materialien:** • Abrasive und harte Stähle über 1000 N/mm² • Grauguss (GG) über 240HB • Rost-und säurebeständige Stähle • Titan und Titanlegierungen • Alle weiteren Stähle, Guss und Leichtmetalle ... wenn höchste Standzeiten erforderlich sind.	**Tungsten Carbide + BLUE-TEC coated** Made of tungsten carbide for maximum tool life, even in most difficult materials. BLUE-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/little cooling) Ø 4,3-11,5 mm solid carbide Ø 12,4-31 mm brazed shank **For countersinking in materials:** • Abrasive and hard steel with a strength of over 1000 N/mm² • Grey cast-iron over 240HB • High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A) • Acid resistant steel • Titanium and titanium alloys • All further steel sorts, castiron, non ferrous material ... where maximum tool life are desired.	80

Ausführung · Model	Eigenschaften	Properties	
ART. 20 1760 ART. 20 1765 Ø 6,3 - 25,0 mm 	Spezielle Kegelsenker RAPID-CUT für automatischen und schnellen Vorschub entwickelt in HSS-XE + BLUE-TEC Qualität. **Zum Senken in folgende Materialien:** • Edelstähle (V2A / V4A) • Stahl • Guss • Bunt- und Leichtmetalle	Specially developed countersinks RAPID-CUT for automatic and quick feed in quality HSS-XE + BLUE-TEC coated **For countersinking in materials:** • High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A) • Acid resistant steel • Steel • Cast Iron • Non ferrous material	80
ART. 20 1770 ART. 20 1775 ART. 20 1720 ART. 20 1725 Ø 6,3 - 25,0 mm 	Lange und extra lange Kegelsenker in Qualität HSS-XE + BLUE-TEC beschichtet **Zum Senken in folgende Materialien:** • Edelstähle (V2A / V4A) • Stahl • Guss • Bunt- und Leichtmetalle	Long and extra long countersinks in quality HSS-XE + BLUE-TEC coated **For countersinking in materials:** • High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A) • Acid resistant steel • Steel • Cast Iron • Non ferrous material	85
ART. 20 1790 ART. 20 1795 Ø 20,5 - 80,0 mm 	Kegelsenker mit Morsekonus in Qualität HSS-XE + BLUE-TEC beschichtet **Zum Senken in folgende Materialien:** • Edelstähle (V2A / V4A) • Stahl • Guss • Bunt- und Leichtmetalle	Countersinks with morse taper in quality HSS-XE + BLUE-TEC coated **For countersinking in materials:** • High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A) • Acid resistant steel • Steel • Cast Iron • Non ferrous material	86

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

POWER.
PRECISION.
PERFORMANCE.

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

KEGEL- UND ENTGRATSENKER DIN 335 FORM C 90°
TAPER AND DEBURRING COUNTERSINKS DIN 335 TYPE C 90°

d1 Ø mm	d3 Ø mm	Gesamt-länge Total length L1 mm	Ø Schaft Ø Shank d2 mm	Senkung nach DIN 74 Countersinking per DIN 74		ART. 20 1740		ART. 20 1745		ART. 20 1750		ART. 20 1755	
				AF	BF	HSS-XE Stahl HSS-XE Steel	€	HSS-XE Stahl + BLUE-TEC HSS-XE Steel + BLUE-TEC	€	ASP-Stahl + BLUE-TEC ASP-Steel + BLUE-TEC	€	Vollhartmetall + BLUE-TEC Solid Carbide + BLUE-TEC	€
4,3	1,3	40,0	4,0	–	–	● 20 1740 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	● 20 1745 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	○ 20 1750 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	○ 20 1755 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division
5,0	1,5	40,0	4,0	M 2,5	–	● 20 1740 020		● 20 1745 020		○ 20 1750 020		○ 20 1755 020	
5,3	1,5	40,0	4,0	–	–	● 20 1740 030		● 20 1745 030		○ 20 1750 030		○ 20 1755 030	
6,0	1,5	45,0	5,0	M 3	–	● 20 1740 040		● 20 1745 040		○ 20 1750 040		○ 20 1755 040	
6,3	1,5	45,0	5,0	–	M 3	● 20 1740 050		● 20 1745 050		● 20 1750 050		● 20 1755 050	
7,0	1,8	50,0	6,0	M 3,5	–	● 20 1740 060		● 20 1745 060		○ 20 1750 060		○ 20 1755 060	
7,3	1,8	50,0	6,0	–	–	● 20 1740 070		● 20 1745 070		○ 20 1750 070		○ 20 1755 070	
8,0	2,0	50,0	6,0	M 4	–	● 20 1740 080		● 20 1745 080		○ 20 1750 080		○ 20 1755 080	
8,3	2,0	50,0	6,0	–	M 4	● 20 1740 090		● 20 1745 090		● 20 1750 090		● 20 1755 090	
9,4	2,2	50,0	6,0	–	–	● 20 1740 100		● 20 1745 100		○ 20 1750 100		○ 20 1755 100	
10,0	2,5	50,0	6,0	M 5	–	● 20 1740 110		● 20 1745 110		○ 20 1750 110		○ 20 1755 110	
10,4	2,5	50,0	6,0	–	M 5	● 20 1740 120		● 20 1745 120		● 20 1750 120		● 20 1755 120	
11,5	2,8	56,0	8,0	M 6	–	● 20 1740 130		● 20 1745 130		○ 20 1750 130		○ 20 1755 130	
12,4	2,8	56,0	8,0	–	M 6	● 20 1740 140		● 20 1745 140		● 20 1750 140		● 20 1755 140	
13,4	2,9	56,0	8,0	–	–	● 20 1740 150		● 20 1745 150		○ 20 1750 150		○ 20 1755 150	
15,0	3,2	60,0	10,0	M 8	–	● 20 1740 160		● 20 1745 160		○ 20 1750 160		○ 20 1755 160	
16,5	3,2	60,0	10,0	–	M 8	● 20 1740 170		● 20 1745 170		● 20 1750 170		● 20 1755 170	
19,0	3,5	63,0	10,0	M 10	–	● 20 1740 180		● 20 1745 180		○ 20 1750 180		○ 20 1755 180	
20,5	3,5	63,0	10,0	–	M 10	● 20 1740 190		● 20 1745 190		● 20 1750 190		● 20 1755 190	
23,0	3,8	67,0	10,0	M 12	–	● 20 1740 200		● 20 1745 200		○ 20 1750 200		○ 20 1755 200	
25,0	3,8	67,0	10,0	–	M 12	● 20 1740 210		● 20 1745 210		● 20 1750 210		● 20 1755 210	
26,0	3,9	71,0	12,0	M 14	–	● 20 1740 220		● 20 1745 220		○ 20 1750 220		○ 20 1755 220	
28,0	4,0	71,0	12,0	–	M 14	● 20 1740 230		● 20 1745 230		○ 20 1750 230		○ 20 1755 230	
30,0	4,1	71,0	12,0	M 16	–	● 20 1740 240		● 20 1745 240		○ 20 1750 240		○ 20 1755 240	
31,0	4,2	71,0	12,0	–	M 16	● 20 1740 250		● 20 1745 250		● 20 1750 250		● 20 1755 250	

○ Preise und Lieferzeit auf Anfrage · Pice and time of delivery on request

Schnittdaten
Cutting data

308

MOVIE

Sets siehe nächste Seite
Sets see next page

HSS-XE Stahl
HSS-XE Steel

• ART. 20 1641

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20 1740)

• ART. 20 1642

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20 1740)

HSS-XE Stahl + BLUE-TEC beschichtet
HSS-XE Steel + BLUE-TEC coated

• ART. 20 1643

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20 1745)

• ART. 20 1644

Inhalt · Content

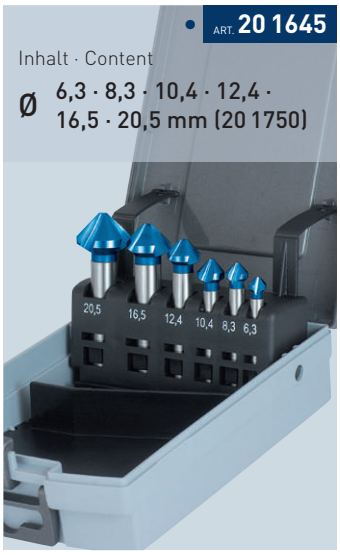
Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20 1745)

ASP-Pulverstahl + BLUE-TEC beschichtet
ASP-Powdersteel + BLUE-TEC coated

• ART. 20 1645

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20 1750)



• ART. 20 1646

Inhalt · Content

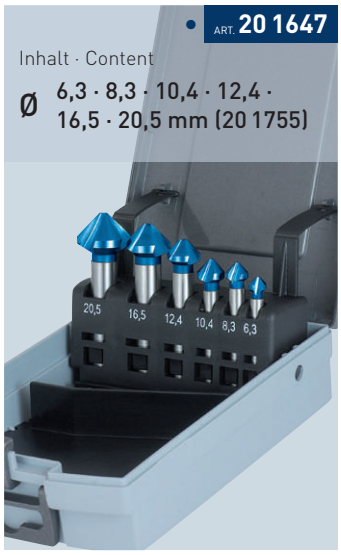
Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20 1750)

Hartmetall + BLUE-TEC beschichtet
Carbide + BLUE-TEC coated

• ART. 20 1647

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20 1755)



• ART. 20 1648

Inhalt · Content

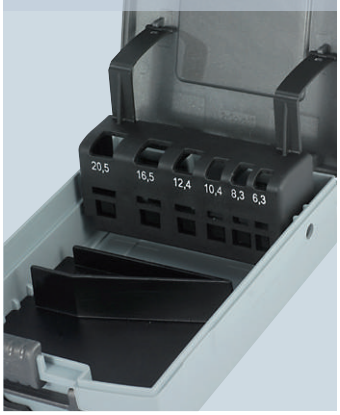
Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20 1755)

LEERES SET · EMPTY KIT

• ART. 21 0042

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm



• ART. 21 0043

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm

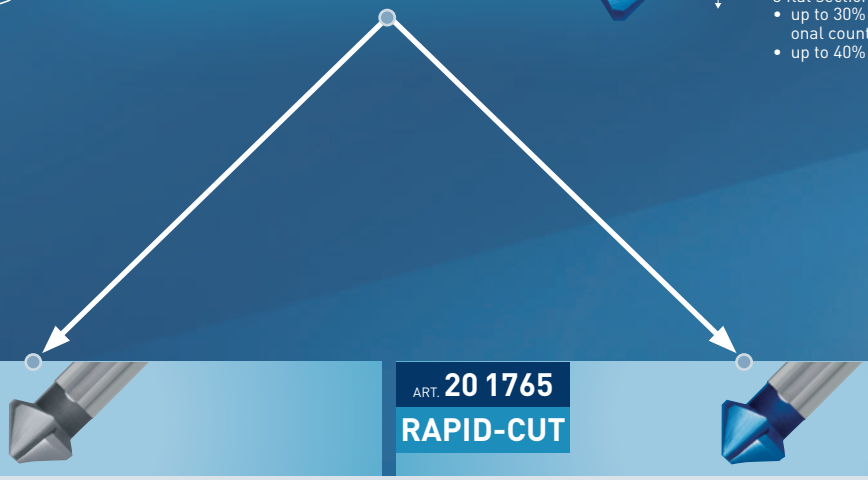
Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division
For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division

Schnittdaten
Cutting data

308

Speziell entwickelt für automatischen und schnellen Vorschub. Optimierte Zerspanungsgeometrie + 3 Flächenschliff des Schaftes führen zu:
- bis zu 30% schnelleres Senken
- bis zu 40% höhere Standzeiten

Specially developed for automatic and quick feed. Optimized cutting geometry + 3 flat sections of the shank leads to:
- up to 30% faster sinking than conventional countersinks
- up to 40% higher service life



ART. 20 1760
RAPID-CUT

ART. 20 1765
RAPID-CUT

EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

HSS-XE Stahl

Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.

RAPID-CUT speziell entwickelt für automatischen und schnellen Vorschub. Optimierte Zerspanungsgeometrie + 3 Flächenschliff des Schaftes führen zu:
- bis zu 30% schnelleres Senken
- bis zu 40% höhere Standzeiten

Ideal zum Senken in:
- Edelstähle V2A
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE Stahl + BLUE-TEC beschichtet

Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeit gegenüber HSS-Stähle. BLUE-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung)

RAPID-CUT speziell entwickelt für automatischen und schnellen Vorschub. Optimierte Zerspanungsgeometrie + 3 Flächenschliff des Schaftes führen zu:
- bis zu 30% schnelleres Senken
- bis zu 40% höhere Standzeiten

Zum Senken in:
- Edelstähle (V2A / V4A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel

Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS-Steel.

RAPID-CUT specially developed for automatic and quick feed. Optimized cutting geometry + 3 flat sections of the shank leads to:
- up to 30% faster sinking than conventional countersinks
- up to 40% higher service life

Excellent for countersinking in:
- Stainless steel V2A
- Steel
- Cast iron
- Non ferrous material.

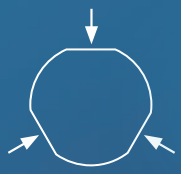
HSS-XE steel + BLUE-TEC coated

Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS steel. BLUE-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/little cooling)

RAPID-CUT specially developed for automatic and quick feed. Optimized cutting geometry + 3 flat sections of the shank leads to:
- up to 30% faster sinking than conventional countersinks
- up to 40% higher service life

Excellent for countersinking in:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A)
- Acid resistant steel
- Steel
- Cast Iron
- Non ferrous material

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



Schnittdaten
Cutting data

MOVIE

308

d1 Ø mm	d3 Ø mm	Gesamtlänge Total length L1 mm	Ø Schaft Ø Shank d2 mm	Senkung nach DIN 74 Countersinking per DIN 74		20 1760		20 1765	
				AF	BF	HSS-XE Stahl HSS-XE Steel	€	HSS-XE Stahl + BLUE-TEC HSS-XE Steel + BLUE-TEC	€
6,3	1,5	45,0	5,0	–	M 3	● 20 1760 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	● 20 1765 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division
8,3	2,0	50,0	6,0	–	M 4	● 20 1760 020		● 20 1765 020	
10,4	2,5	50,0	6,0	–	M 5	● 20 1760 030		● 20 1765 030	
12,4	2,8	56,0	8,0	–	M 6	● 20 1760 040		● 20 1765 040	
15,0	3,2	60,0	10,0	–	M 8	● 20 1760 050		● 20 1765 050	
16,5	3,2	60,0	10,0	–	M 8	● 20 1760 060		● 20 1765 060	
19,0	3,5	63,0	10,0	–	M 10	● 20 1760 070		● 20 1765 070	
20,5	3,5	63,0	10,0	–	M 10	● 20 1760 080		● 20 1765 080	
23,0	3,8	67,0	10,0	–	M 12	● 20 1760 090		● 20 1765 090	
25,0	3,8	67,0	10,0	–	M 12	● 20 1760 100		● 20 1765 100	
31,0	4,2	71,0	12,0	–	M 16	● 20 1760 110		● 20 1765 110	

SETS RAPID-CUT · SETS RAPID-CUT

HSS-XE Stahl
HSS-XE Steel

● ART. 20 1651

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20 1760)

● ART. 20 1652

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20 1760)

HSS-XE Stahl + BLUE-TEC beschichtet
HSS-XE Steel + BLUE-TEC coated

● ART. 20 1653

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 8,3 · 10,4 · 12,4 · 16,5 · 20,5 mm (20 1765)

● ART. 20 1654

Inhalt · Content

Ø 6,3 · 10,4 · 16,5 · 20,5 · 25 mm (20 1765)

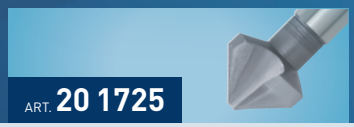
Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division · For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division

Schnittdaten
Cutting data

308

CBN tiefgeschliffene Spannuten ergeben absolut scharfe Schneiden. **ERGEBNIS:** Grat- und ratterfreies Ansenken.

CBN deep ground flutes results to extremely sharp cutting edges. This leads to: Burr- and chatter-free deburring and countersinking.



EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

HSS-XE Stahl

Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.

Ideal zum Senken in:
- Edelstähle V2A
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE Stahl + BLUE-TEC beschichtet

Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeit gegenüber HSS-Stähle. BLUE-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung)

Zum Senken in:
- Edelstähle (V2A / V4A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel

Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS-Steel.

Excellent for countersinking in:
- Stainless steel V2A
- Steel
- Cast iron
- Non ferrous material.

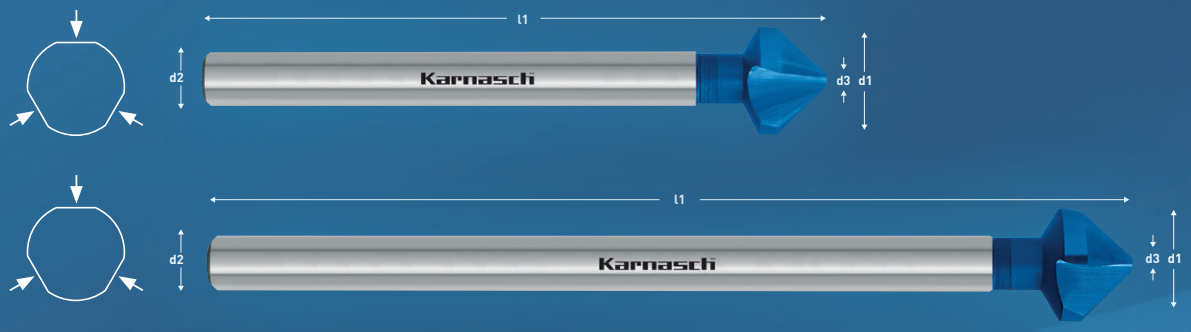
HSS-XE steel + BLUE-TEC coated

Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS steel. BLUE-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/little cooling)

Excellent for countersinking in:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A)
- Acid resistant steel
- Steel
- Cast Iron
- Non ferrous material

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

Karnasch®



Schnittdaten
Cutting data

MOVIE

308

d1 Ø mm	d3 Ø mm	Gesamtlänge Total length L1 mm	Ø Schaft Ø Shank d2 mm	Senkung nach DIN 74 Countersinking per DIN 74		20 1720		20 1725		20 1770		20 1775	
				AF	BF	HSS-XE Stahl HSS-XE Steel	€	HSS-XE Stahl HSS-XE Steel	€	HSS-XE Stahl + BLUE-TEC HSS-XE Steel + BLUE-TEC	€	HSS-XE Stahl + BLUE-TEC HSS-XE Steel + BLUE-TEC	€
6,3	1,5	85,0	5,0	–	M 3	• 20 1720 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	–	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	• 20 1770 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	–	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division
6,3	1,5	154,0	5,0	–	M 3	–		• 20 1725 010		–		• 20 1775 010	
8,3	2,0	85,0	6,0	–	M 4	• 20 1720 020		–		• 20 1770 020		–	
8,3	2,0	155,0	6,0	–	M 4	–		• 20 1725 020		–		• 20 1775 020	
10,4	2,5	88,0	6,0	–	M 5	• 20 1720 030		–		• 20 1770 030		–	
10,4	2,5	157,0	6,0	–	M 5	–		• 20 1725 030		–		• 20 1775 030	
12,4	2,8	108,0	8,0	–	M 6	• 20 1720 040		–		• 20 1770 040		–	
12,4	2,8	158,0	8,0	–	M 6	–		• 20 1725 040		–		• 20 1775 040	
15,0	3,2	110,0	10,0	M 8	–	• 20 1720 050		–		• 20 1770 050		–	
15,0	3,2	158,0	10,0	M 8	–	–		• 20 1725 050		–		• 20 1775 050	
16,5	3,2	112,0	10,0	–	M 8	• 20 1720 060		–		• 20 1770 060		–	
16,5	3,2	161,0	10,0	–	M 8	–		• 20 1725 060		–		• 20 1775 060	
20,5	3,5	115,0	10,0	–	M 10	• 20 1720 070		–		• 20 1770 070		–	
20,5	3,5	164,0	10,0	–	M 10	–		• 20 1725 070		–		• 20 1775 070	
25,0	3,8	118,0	10,0	–	M 12	• 20 1720 080		–		• 20 1770 080		–	
25,0	3,8	164,0	10,0	–	M 12	–		• 20 1725 080		–		• 20 1775 080	

KEGEL- UND ENTGRATSENKER DIN 335 FORM C 90°
TAPER AND DEBURRING COUNTERSINKS DIN 335 TYPE C 90°

Schnittdaten
Cutting data

308

MOVIE

CBN tiefgeschliffene Spannuten ergeben absolut scharfe Schneiden. **ERGEBNIS:** Grat- und ratterfreies Ansenken.

CBN deep ground flutes results to extremely sharp cutting edges. This leads to: Burr- and chatter-free deburring and countersinking.

Morsekonus
Morse taper
2 / 3 / 4

ART. **20 1790**

ART. **20 1795**

EIGENSCHAFTEN · PROPERTIES

HSS-XE Stahl

Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeiten gegenüber HSS-Stähle.

Ideal zum Senken in:
- Edelstähle V2A
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE Stahl + BLUE-TEC beschichtet

Gefertigt aus hochlegierten Spezialstahl "XE" für wesentlich höhere Standzeit gegenüber HSS-Stähle. BLUE-TEC Beschichtung für eine nochmalige wesentliche Erhöhung der Standzeit auch bei Trockenbearbeitung (ohne/wenig Kühlung)

Zum Senken in:
- Edelstähle (V2A / V4A)
- Stahl
- Guss
- Bunt- und Leichtmetalle

HSS-XE steel

Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS-Steel.

Excellent for countersinking in:
- Stainless steel V2A
- Steel
- Cast iron
- Non ferrous material.

HSS-XE steel + BLUE-TEC coated

Made of high-alloyed special steel „XE" for considerably longer service life than HSS steel. BLUE-TEC coating for a further substantial increase in service life also when machining dry (no/little cooling)

Excellent for countersinking in:
- High-alloyed chromium steel such as stainless (V2A / V4A)
- Acid resistant steel
- Steel
- Cast Iron
- Non ferrous material

d1 Ø mm	d3 Ø mm	Gesamtlänge Total length L1 mm	Schaft · Shank Morsekonus MK Morse taper MT	Senkung nach DIN 74 Countersinking per DIN 74 AF	Senkung nach DIN 74 Countersinking per DIN 74 BF	20 1790 HSS-XE Stahl HSS-XE Steel	20 1790 €	20 1795 HSS-XE Stahl + BLUE-TEC HSS-XE Steel + BLUE-TEC	20 1795 €
20,5	3,5	100,0	MK / MT 2	–	M 10	● 20 1790 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division	● 20 1795 010	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division
25,0	3,8	106,0	MK / MT 2	–	M 12	● 20 1790 020		● 20 1795 020	
31,0	4,2	112,0	MK / MT 2	–	M 16	● 20 1790 030		● 20 1795 030	
37,0	4,8	118,0	MK / MT 2	M 20	M 20	● 20 1790 040		● 20 1795 040	
40,0	10,0	140,0	MK / MT 3	–	–	● 20 1790 050		● 20 1795 050	
50,0	14,0	150,0	MK / MT 3	–	–	● 20 1790 060		● 20 1795 060	
63,0	16,0	180,0	MK / MT 4	–	–	● 20 1790 070		● 20 1795 070	
80,0	22,0	190,0	MK / MT 4	–	–	● 20 1790 080		● 20 1795 080	

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

Kegelsenker 90°
Countersinker 90°

Art. 30 6497

HRC < 68

GG/G cast iron

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic

INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic

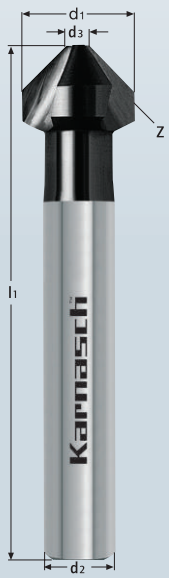
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic

INCONEL HASTELLOY TITAN

NE non-ferrous

kurz-spanend short chip

lang-spanend long chip



Z 3

MICRO GRAIN

DIN 335 C

N

DIN 6535 Form HA

0°

90°

HHC HSC HPC

UFX-2

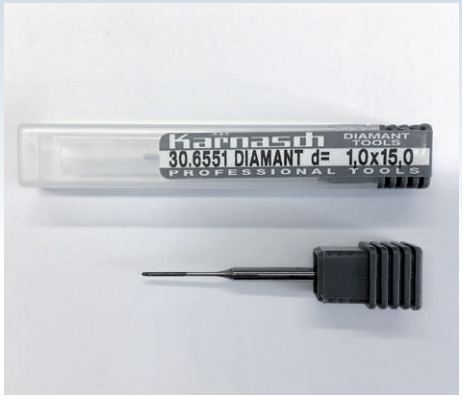
Art.	Ø d1 h7	d2 h9	d3	l1	Z	€
30 6497 0630	• 6,3	5	1,5	45	3	70,00
30 6497 0830	• 8,3	6	2,0	50	3	74,00
30 6497 1040	• 10,4	6	2,5	50	3	79,00
30 6497 1240	• 12,4	8	2,8	57	3	84,00
30 6497 1650	• 16,5	10	3,2	60	3	111,00
30 6497 2050	• 20,5	10	3,5	64	3	125,00
30 6497 2500	• 25,0	10	3,8	68	3	159,00
30 6497 3100	• 31,0	12	4,2	72	3	206,00

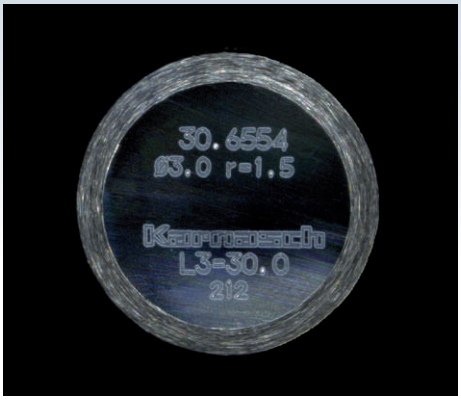
Ø6,3 – Ø10,4 Komplett aus VHM / Completely solid carbide
Ø12,4 – Ø31,0 Mit aufgelötetem Stahlschaft / With a soldered steel shank

Schnittdaten
Cutting data

307

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 a 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 versendet.

For a better distinguish of our end mills and their application, are the Karnasch high performance end mills, packed and labelled in different coloured protective packaging tubes. Diamond coated end mills are labelled in grey with protective packaging tubes 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 searched. That´s why Karnasch-Micro-Precision end mills are marked on the shank bottom side. Thereby we achieve a better concentricity. At the same time, the lifetime increases with measurable 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 are only scoring, if the used hard metal, the coating and the tool geometries are designed to the last detail.

Diamond coated Karnasch-end mills are supplied with special geometries for machining graphite, as well as an optimized nano-crystalline and **droplet free** diamond coating. In addition to that, all the tools will be checkt by 100%

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

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

Radiuskontur von max. ± 0,003 mm
Radius contour accuracy of max. ± 0,003mm

Dadurch lässt sich die Oberflächengüte sowie die Standzeit erheblich steigern.

This allows to increase considerably the surface finish and the tool life.

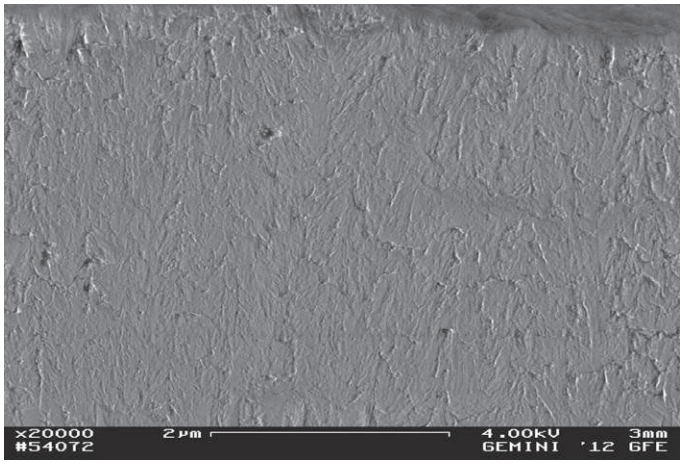
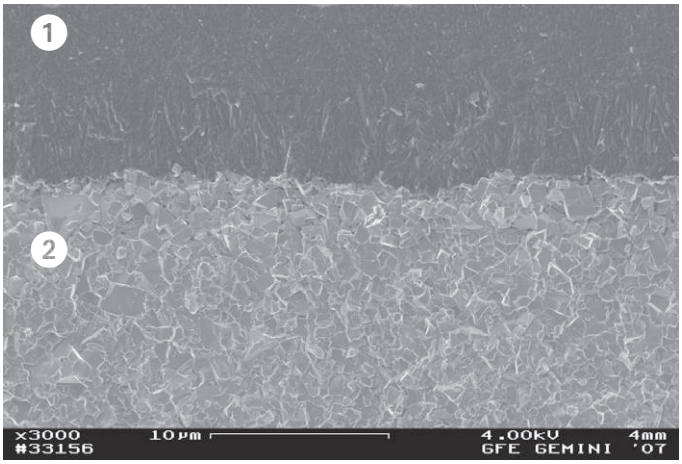


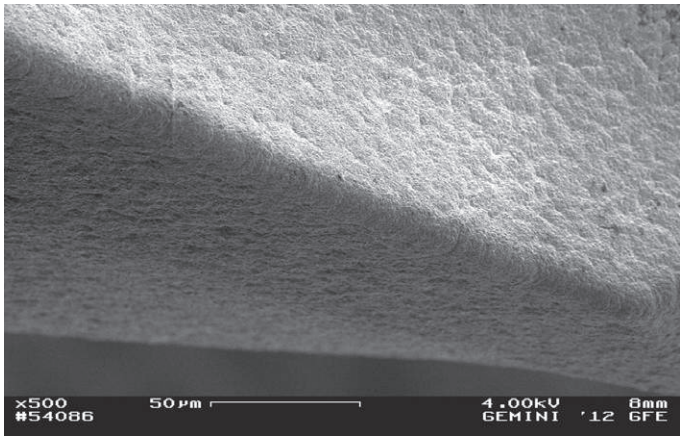
BILD DER DIAMANTSCHICHT
Kompaktes Gefüge der nano-kristallinen Diamantschicht

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



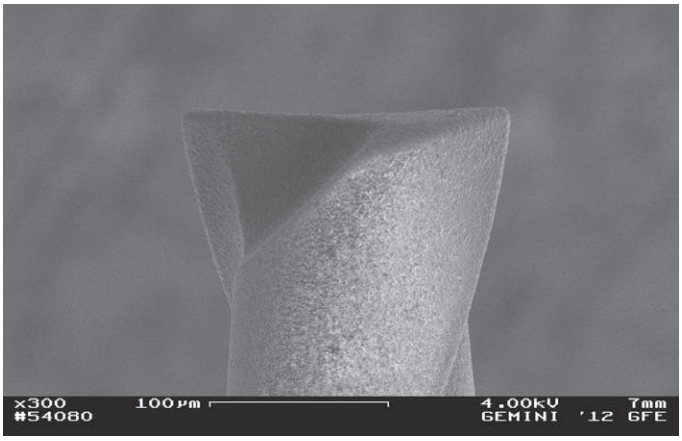
1 DIAMANTSCHICHT
DIAMOND COATING

2 VHM-TRÄGERMATERIAL
SOLID CARBIDE – SUBSTRATE



GLEICHMÄSSIGE BESCHICHTUNG AUCH AN DER SCHNEIDKANTE

CONSTAND COATING ALSO ON THE CUTTING EDGE



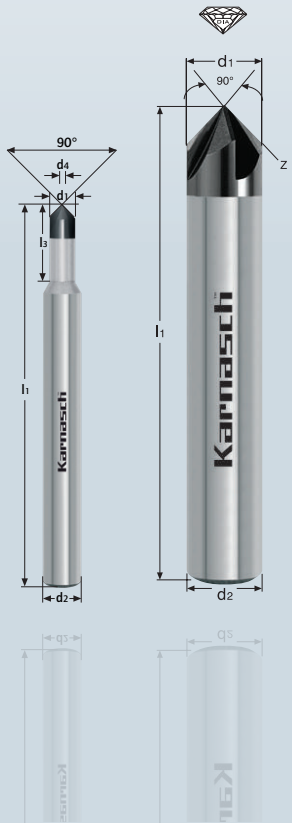
KONTURGETREUE DIAMANTBESCHICHTUNG AUCH BEI FRÄSERDURCHMESSER 0,2 MM

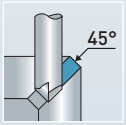
ACCURATE CONTOUR DIAMOND COATING EVEN WITH END MILL DIAMETER 0,2 MM.

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

Art. 30 6539

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFK-CFK*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
POM GF25
PTFE CF25
zirkon oxid





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

	Art.	Ø d1	l3	l1	d4	d2 h6	Z	€
NEW	30 6539 0050	• 0,5	3	40	0,1	4	3	60,00
NEW	30 6539 0100	• 1,0	4	40	0,1	4	3	60,00
NEW	30 6539 0150	• 1,5	5	40	0,1	4	3	60,00
NEW	30 6539 0200	• 2,0	6	40	0,1	4	3	60,00
NEW	30 6539 0250	• 2,5	8	40	0,1	4	3	60,00
NEW	30 6539 0300	• 3,0	10	40	0,1	4	3	57,00
	30 6539 0400	• 4,0	–	54	–	4	4	55,00
	30 6539 0600	• 6,0	–	57	–	6	4	73,00
	30 6539 0800	• 8,0	–	63	–	8	5	96,00
	30 6539 1000	• 10,0	–	72	–	10	6	118,00
	30 6539 1200	• 12,0	–	83	–	12	6	156,00

Werkstoffgruppe / Material group	Vc m/min	Ø 4-8 f mm/U	Ø 10-12 f mm/U
14,1 Feine Graphitkörnung	200	0,015 - 0,08	0,08-0,095
14,2 Mittlere Graphitkörnung	300	0,015 - 0,07	0,07-0,085
14,3 Grobe Graphitkörnung	400	0,01 - 0,06	0,06-0,075

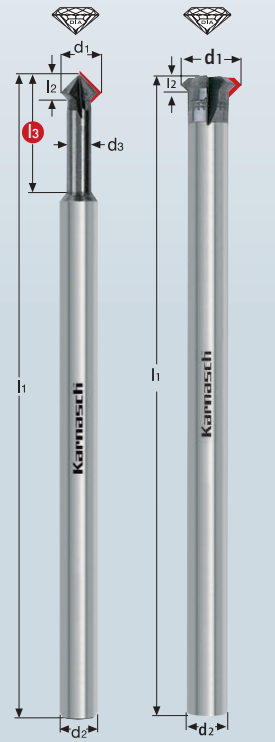
Schnittdaten
Cutting data

89

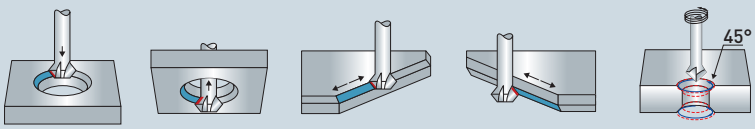
Diamantbeschichteter VHM-Vorwärts- und Rückwärtsentgrater, extra lang, 45°
Diamond coated forward- and backward burr remover, extra long, 45°

Art. 30 6540

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFK-CFK*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
POM GF25
PTFE CF25
zirkon oxid



Ø 1,8 - Ø 5,8 | Ø 7,8 - Ø 11,8



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N | DIN 6535 Form HA
15° | 45° 45°
HSC HPC
DIAMANT DCA-06
45°

Art.	d1 + 0,1	l3	d2 h6	d3	l1	l2 + 0,5	Z	€
30 6540 0180	• 1,8	8	6	1,4	80	1,4	4	130,00
30 6540 0280	• 2,8	10	6	2,2	100	2,0	4	130,00
30 6540 0380	• 3,8	13	6	2,9	100	2,7	4	130,00
30 6540 0480	• 4,8	15	6	3,9	100	3,0	4	125,00
30 6540 0580	• 5,8	15	6	3,9	100	4,0	4	124,00
30 6540 0780	• 7,8	–	6	–	100	2,0	4	164,00
30 6540 0980	• 9,8	–	6	–	100	4,0	6	211,00
30 6540 1180	• 11,8	–	6	–	100	6,0	6	247,00

Werkstoffgruppe / Material group	Vc m/min	Ø 1,8-9,8 f mm/U	Ø 11,8 f mm/U
14,1 Feine Graphitkörnung	400	0,015 - 0,08	0,095
14,2 Mittlere Graphitkörnung	600	0,015 - 0,07	0,085
14,3 Grobe Graphitkörnung	800	0,01 - 0,06	0,075

Schnittdaten
Cutting data

89

Art. **29 0120**

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – multidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – mulitdirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

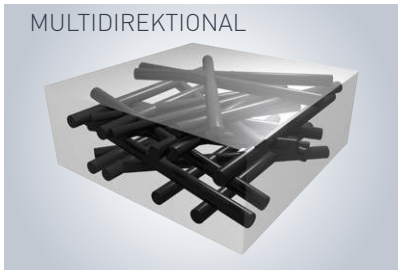
GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
CFK
GFK
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid

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

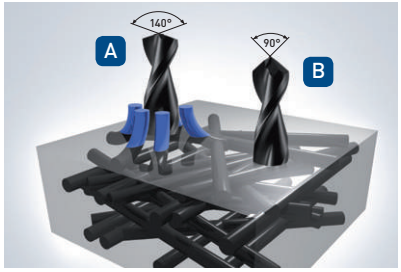
Schnittdaten
Cutting data

90

	Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
NEW	29 0120 0050 0045	• 0,5	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0060 0045	• 0,6	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0070 0045	• 0,7	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0080 0045	• 0,8	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0090 0045	• 0,9	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0100 005	• 1,0	5	8	55	3	62,00
NEW	29 0120 0110 008	• 1,1	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0120 008	• 1,2	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0130 008	• 1,3	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0140 008	• 1,4	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0150 008	• 1,5	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0160 011	• 1,6	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0170 011	• 1,7	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0180 011	• 1,8	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0190 011	• 1,9	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0200 011	• 2,0	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0210 014	• 2,1	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0220 014	• 2,2	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0230 014	• 2,3	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0240 014	• 2,4	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0250 014	• 2,5	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0260 016	• 2,6	16	23	81	3	69,00
NEW	29 0120 0270 016	• 2,7	16	23	81	3	69,00
NEW	29 0120 0280 016	• 2,8	16	23	81	3	69,00
NEW	29 0120 0290 016	• 2,9	16	23	81	3	69,00
	29 0120 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 03175 023	• 3,175	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0380 023	• 3,8	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0390 023	• 3,9	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 04763 029	• 4,763	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0490 029	• 4,9	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	122,00
	29 0120 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	122,00
	29 0120 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	122,00



Chaotische Ausrichtung des Faserverlaufs
Chaotic alignment of fibre progress



A Delamination und Gradbildung mit konventionellen Bohrern.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Empfohlene Schnittdaten

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

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

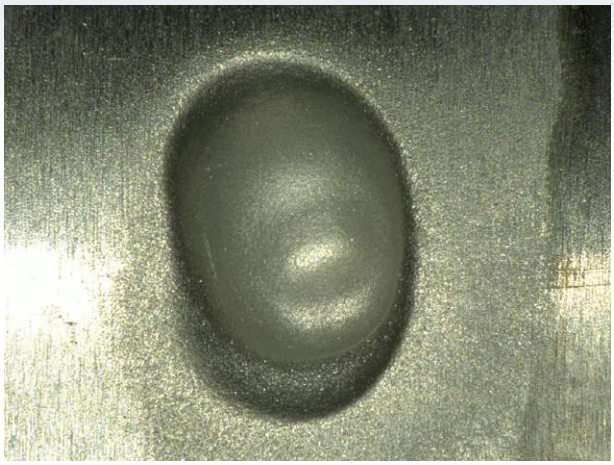
Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – multidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – mulitdirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

Art. 29 0120

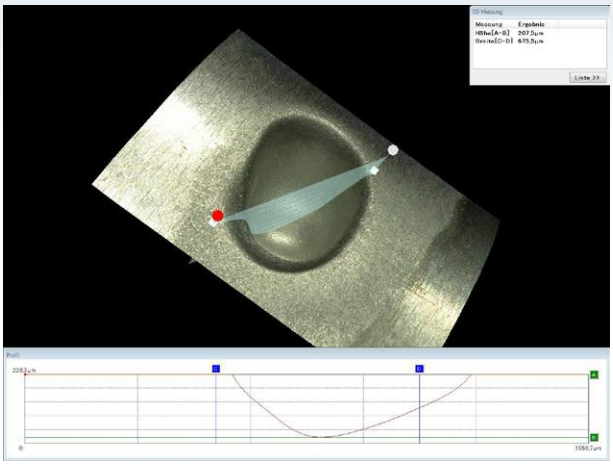
	Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
	29 0120 0600 035	•	6,0	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0610 043	•	6,1	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0620 043	•	6,2	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0630 043	•	6,3	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0635 043	•	6,350	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0640 043	•	6,4	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0650 043	•	6,5	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0660 043	•	6,6	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0670 043	•	6,7	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0680 043	•	6,8	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0690 043	•	6,9	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0700 043	•	7,0	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0710 043	•	7,1	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0720 043	•	7,2	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0730 043	•	7,3	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0740 043	•	7,4	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0750 043	•	7,5	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0760 043	•	7,6	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0770 043	•	7,7	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0780 043	•	7,8	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0790 043	•	7,9	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 07938 043	•	7,938	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0800 043	•	8,0	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0810 049	•	8,1	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0820 049	•	8,2	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0830 049	•	8,3	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0840 049	•	8,4	49	61	103	10	217,00
	29 0120 0850 049	•	8,5	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0860 049	•	8,6	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0870 049	•	8,7	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0880 049	•	8,8	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0890 049	•	8,9	49	61	103	10	217,00
	29 0120 0900 049	•	9,0	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0910 049	•	9,1	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0920 049	•	9,2	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0930 049	•	9,3	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0940 049	•	9,4	49	61	103	10	217,00
	29 0120 0950 049	•	9,5	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 09525 049	•	9,525	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0960 049	•	9,6	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0970 049	•	9,7	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0980 049	•	9,8	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0990 049	•	9,9	49	61	103	10	217,00
	29 0120 1000 049	•	10,0	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 1010 056	•	10,1	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1020 056	•	10,2	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1030 056	•	10,3	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1040 056	•	10,4	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1050 056	•	10,5	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1060 056	•	10,6	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1070 056	•	10,7	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1080 056	•	10,8	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1090 056	•	10,9	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1100 056	•	11,0	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 11111 056	•	11,111	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1200 056	•	12,0	56	71	118	12	236,00

Diamant - Beschichtungstest
Diamond - coating test

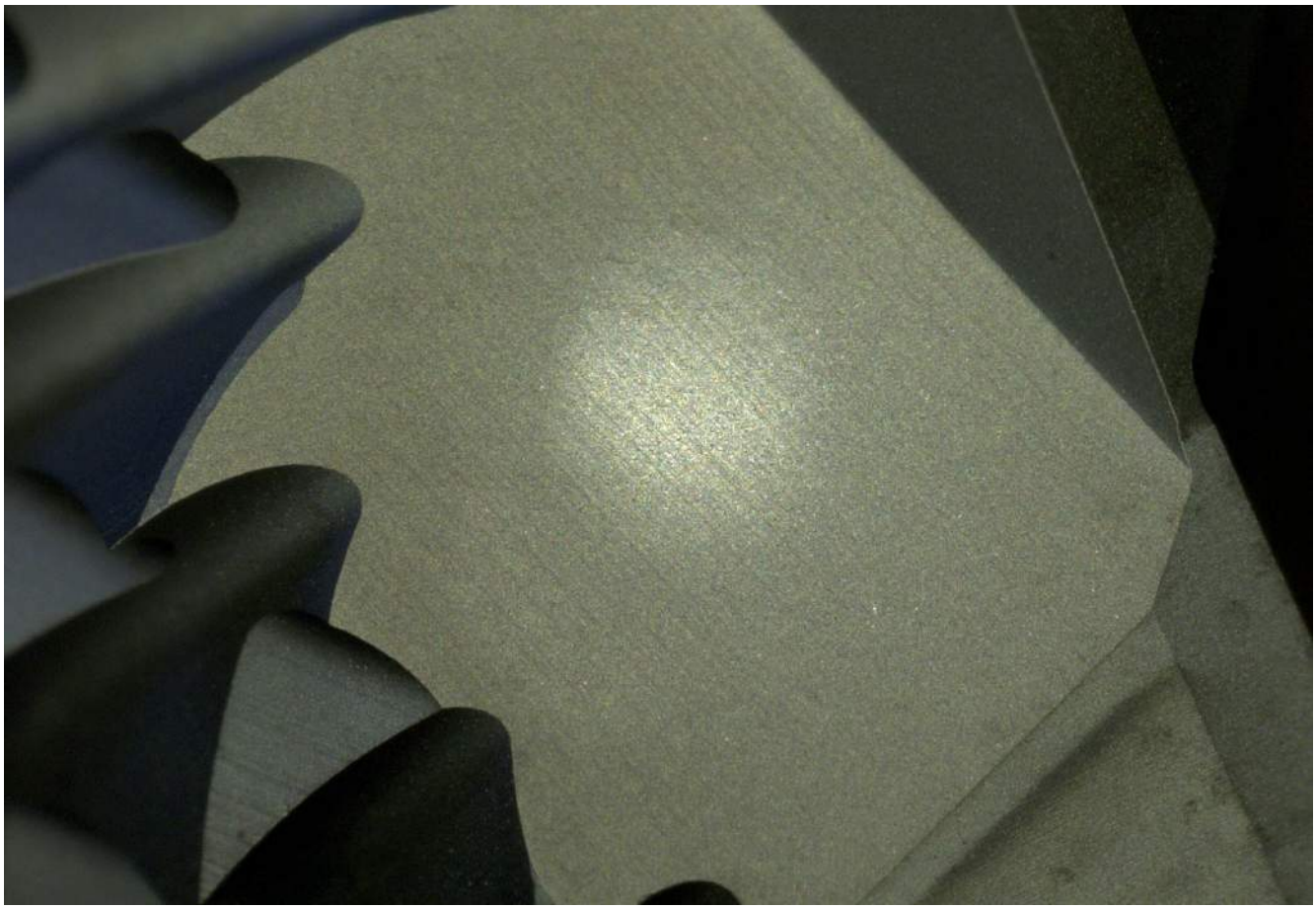
Strahlverschleißtest am Schaft
Blast wear test on the shank



Lochbildung durch Verschleiß
Hole because of wear



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



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

Result: **You will achieve a tremendous wear resistent by the same blasting time, with our Karnasch-Diamond coating**

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

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6271

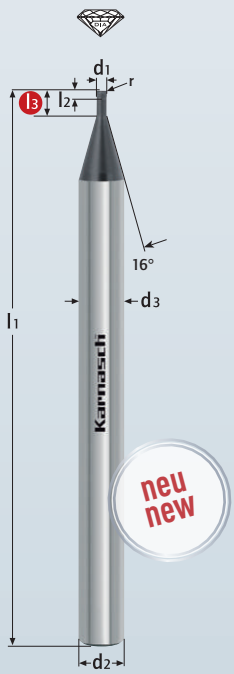
Cemented Carbide

GRAPHIT *graphite*

Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY



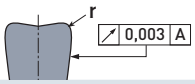
MICRO TOOL

Z 2

Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased Diamond coating thickness!

NEU / NEW

tol. r = -0,004



d1* = Ø 0,3 - Ø 2 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

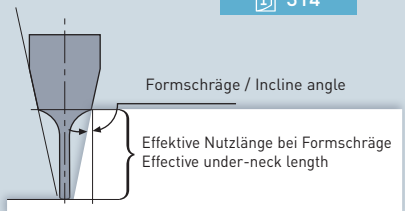
ITX | DIN 6535 Form HA

HSC HHC

D-CC

Schnittdaten
Cutting data

314



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	122,00	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	122,00	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	120,00	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 003 010	• 0,5	0,03	1	4	0,46	50	0,25	120,00	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	120,00	0,829	0,874	0,960	1,040
30 6271 0050 005 010	• 0,5	0,05	1	4	0,46	50	0,25	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	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	120,00	2,150	2,290	2,520	2,730
30 6271 0100 003 010	• 1,0	0,03	1	4	0,96	50	0,5	120,00	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 003 020	• 1,0	0,03	2	4	0,96	50	0,5	120,00	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 005 010	• 1,0	0,05	1	4	0,96	50	0,5	120,00	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 005 020	• 1,0	0,05	2	4	0,96	50	0,5	120,00	2,580	2,730	2,990	3,210
30 6271 0100 010 010	• 1,0	0,10	1	4	0,96	50	0,5	120,00	1,510	1,620	1,810	1,990
30 6271 0100 010 020	• 1,0	0,10	2	4	0,96	50	0,5	120,00	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	121,00	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 003 030	• 1,5	0,03	3	4	1,44	50	0,75	121,00	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	121,00	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 005 030	• 1,5	0,05	3	4	1,44	50	0,75	121,00	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	121,00	2,210	2,240	2,450	2,650
30 6271 0150 010 030	• 1,5	0,10	3	4	1,44	50	0,75	121,00	3,700	3,880	4,170	4,480
30 6271 0200 003 020	• 2,0	0,03	2	4	1,90	50	1,0	121,00	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 003 040	• 2,0	0,03	4	4	1,90	50	1,0	121,00	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 005 020	• 2,0	0,05	2	4	1,90	50	1,0	121,00	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 005 040	• 2,0	0,05	4	4	1,90	50	1,0	121,00	4,850	5,040	5,390	5,790
30 6271 0200 010 020	• 2,0	0,10	2	4	1,90	50	1,0	121,00	2,760	2,890	3,110	3,350
30 6271 0200 010 040	• 2,0	0,10	4	4	1,90	50	1,0	121,00	4,850	5,040	5,390	5,790

Art. **30 6544** PROFESSIONAL ★ ★ ★

Diamantbeschichtete Micro Schaftfräser mit Eckenradius < 25xD Schnitttiefe
Diamnond coated solid carbide end mills with corner radius, < 25xD using length

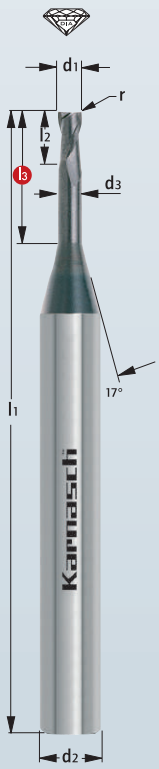
GRAPHIT *graphite*

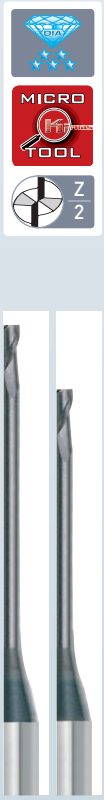
ZIRKO-NIUM

Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

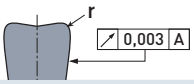
GFK-CFK *GFK-CFK*





NEU / NEW

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

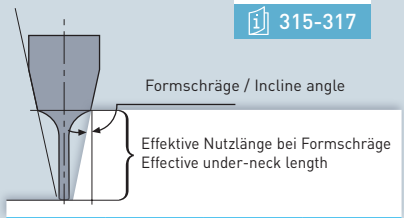
HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data

315-317



Art.		d1*	r - 0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6544 0020 005 01	●	0,2	0,05	1	3	0,18	55	0,3	56,00	1,70	1,92	2,34	2,73
30 6544 0030 005 01	●	0,3	0,05	1	3	0,27	55	0,4	56,00	1,70	1,92	2,34	2,73
30 6544 0030 005 02	●	0,3	0,05	2	3	0,27	55	0,4	56,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6544 0030 005 03	●	0,3	0,05	3	3	0,27	55	0,4	56,00	3,94	4,29	4,88	5,39
30 6544 0040 005 02	▲	0,4	0,05	2	3	0,36	55	0,5	51,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6544 0040 005 04	●	0,4	0,05	4	3	0,36	55	0,5	56,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6544 0040 005 06	●	0,4	0,05	6	3	0,36	55	0,5	56,00	7,20	7,69	8,44	9,07
30 6544 0040 005 08	●	0,4	0,05	8	3	0,36	55	0,5	56,00	9,35	9,90	10,74	11,43
30 6544 0050 005 02	▲	0,5	0,05	2	3	0,45	55	0,6	49,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6544 0050 005 05	●	0,5	0,05	5	3	0,45	55	0,6	56,00	6,12	6,57	7,28	7,87
30 6544 0050 005 08	●	0,5	0,05	8	3	0,45	55	0,6	56,00	–	–	–	–
30 6544 0050 005 10	●	0,5	0,05	10	3	0,45	55	0,6	56,00	11,48	12,09	13,01	13,74
30 6544 0060 006 03	●	0,6	0,06	3	3	0,55	55	0,8	58,00	3,94	4,29	4,88	5,39
30 6544 0060 006 04	▲	0,6	0,06	4	3	0,55	55	0,8	52,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6544 0060 006 06	●	0,6	0,06	6	3	0,55	55	0,8	58,00	7,20	7,69	8,44	9,07
30 6544 0060 006 08	▲	0,6	0,06	8	3	0,55	55	0,8	52,00	9,35	9,90	10,74	11,43
30 6544 0060 006 09	▲	0,6	0,06	9	3	0,55	55	0,8	52,00	10,41	10,99	11,88	12,59
30 6544 0060 006 10	▲	0,6	0,06	10	3	0,55	55	0,8	52,00	–	–	–	–
30 6544 0060 006 12	●	0,6	0,06	12	3	0,55	55	0,8	58,00	13,60	14,26	15,24	16,03
30 6544 0080 008 04	●	0,8	0,08	4	3	0,75	55	1,0	58,00	5,08	5,47	6,11	6,66
30 6544 0080 008 08	●	0,8	0,08	8	3	0,75	55	1,0	58,00	9,38	9,92	10,76	11,44
30 6544 0080 008 12	●	0,8	0,08	12	3	0,75	55	1,0	58,00	13,63	14,28	15,26	16,04
30 6544 0080 008 14	▲	0,8	0,08	14	3	0,75	55	1,0	52,00	–	–	–	–
30 6544 0080 008 16	●	0,8	0,08	16	3	0,75	55	1,0	58,00	17,84	18,58	19,67	20,53
30 6544 0100 010 05	●	1,0	0,10	5	3	0,95	55	1,2	60,00	6,25	6,67	7,34	7,92
30 6544 0100 010 10	●	1,0	0,10	10	3	0,95	55	1,2	60,00	11,58	12,16	13,05	13,78
30 6544 0100 010 15	●	1,0	0,10	15	3	0,95	55	1,2	60,00	16,84	17,55	18,60	–
30 6544 0100 010 20	●	1,0	0,10	20	3	0,95	55	1,2	60,00	22,07	22,88	24,06	–
30 6544 0100 010 25	●	1,0	0,10	25	3	0,95	55	1,2	60,00	27,27	28,17	–	–
30 6544 0120 012 05	▲	1,2	0,12	5	3	1,15	55	1,4	55,00	6,25	6,66	7,34	7,91
30 6544 0120 012 10	●	1,2	0,12	10	3	1,15	55	1,4	60,00	11,58	12,16	13,05	13,78
30 6544 0120 012 15	●	1,2	0,12	15	3	1,15	55	1,4	60,00	16,84	17,54	18,60	–
30 6544 0150 015 05	●	1,5	0,15	5	3	1,44	55	1,8	61,00	6,29	6,69	7,36	7,93
30 6544 0150 015 10	●	1,5	0,15	10	3	1,44	55	1,8	61,00	11,61	12,18	13,06	13,79
30 6544 0150 015 15	●	1,5	0,15	15	3	1,44	55	1,8	61,00	16,87	17,56	18,61	–
30 6544 0150 015 20	●	1,5	0,15	20	3	1,44	55	1,8	61,00	22,09	22,89	–	–
30 6544 0150 015 25	●	1,5	0,15	25	3	1,44	55	1,8	61,00	27,29	28,18	–	–
30 6544 0180 018 10	▲	1,8	0,18	10	3	1,74	55	1,9	55,00	11,61	12,17	13,06	–
30 6544 0180 018 20	▲	1,8	0,18	20	3	1,74	55	1,9	55,00	22,09	22,89	–	–
30 6544 0200 020 10	●	2,0	0,20	10	3	1,92	65	2,0	61,00	11,67	12,22	13,09	–
30 6544 0200 020 15	●	2,0	0,20	15	3	1,92	65	2,0	61,00	16,92	17,60	–	–
30 6544 0200 020 20	●	2,0	0,20	20	3	1,92	65	2,0	61,00	22,14	22,92	–	–
30 6544 0200 020 25	●	2,0	0,20	25	3	1,92	65	2,0	61,00	27,34	28,21	–	–

Alternative 30 6545 bis / until Ø2,0 mit Schaft / with shank 4mm
Alternative 30 6546 bis / until Ø3,0 mit Schaft / with shank 6mm

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6544

Art.		d1*	r - 0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6544 0200 050 10	•	2,0	0,50	10	3	1,92	65	2,0	61,00	11,65	12,20	13,06	–
30 6544 0200 050 15	•	2,0	0,50	15	3	1,92	65	2,0	61,00	16,91	17,58	–	–
30 6544 0200 050 20	•	2,0	0,50	20	3	1,92	65	2,0	61,00	22,13	22,90	–	–
30 6544 0200 050 25	•	2,0	0,50	25	3	1,92	65	2,0	61,00	27,33	28,19	–	–
30 6544 0300 030 15	•	3,0	0,30	15	4	2,90	65	3,0	61,00	16,97	17,63	–	–
30 6544 0300 030 25	•	3,0	0,30	25	4	2,90	75	3,0	62,00	27,38	28,23	–	–
30 6544 0300 050 15	•	3,0	0,50	15	4	2,90	65	3,0	61,00	16,96	17,62	–	–
30 6544 0300 050 20	•	3,0	0,50	20	4	2,90	65	3,0	61,00	22,17	22,94	–	–
30 6544 0300 050 25	•	3,0	0,50	25	4	2,90	75	3,0	62,00	27,37	28,22	–	–
30 6544 0300 050 30	•	3,0	0,50	30	4	2,90	75	3,0	62,00	32,55	–	–	–
30 6544 0400 040 25	•	4,0	0,40	25	6	3,90	75	4,0	74,00	27,37	28,23	–	–
30 6544 0400 050 20	•	4,0	0,50	20	6	3,90	65	4,0	72,00	22,17	22,94	–	–
30 6544 0400 050 30	•	4,0	0,50	30	6	3,90	75	4,0	74,00	32,55	–	–	–
30 6544 0400 050 40	•	4,0	0,50	40	6	3,90	90	4,0	89,00	42,87	–	–	–
30 6544 0500 050 20	•	5,0	0,50	20	6	4,90	75	5,0	79,00	22,17	22,94	–	–
30 6544 0500 050 30	•	5,0	0,50	30	6	4,90	75	5,0	79,00	32,55	–	–	–
30 6544 0500 050 40	•	5,0	0,50	40	6	4,90	90	5,0	94,00	42,87	–	–	–
30 6544 0500 050 50	•	5,0	0,50	50	6	4,90	90	5,0	94,00	53,15	–	–	–
30 6544 0600 050 030	•	6,0	0,50	30	6	5,90	75	6,0	99,00	–	–	–	–
30 6544 0600 050 040	•	6,0	0,50	40	6	5,90	90	6,0	114,00	–	–	–	–
30 6544 0600 050 050	•	6,0	0,50	50	6	5,90	90	6,0	114,00	–	–	–	–
30 6544 0600 050 060	•	6,0	0,50	60	6	5,90	100	6,0	117,00	–	–	–	–
30 6544 0600 050 100	▲	6,0	0,50	100	6	5,90	150	6,0	112,00	–	–	–	–
30 6544 0600 100 030	•	6,0	1,00	30	6	5,90	75	6,0	99,00	–	–	–	–
30 6544 0600 100 040	•	6,0	1,00	40	6	5,90	90	6,0	114,00	–	–	–	–
30 6544 0600 100 100	▲	6,0	1,00	100	6	5,90	150	6,0	113,00	–	–	–	–
30 6544 0800 050 030	•	8,0	0,50	30	8	7,80	80	8,0	154,00	–	–	–	–
30 6544 0800 050 060	•	8,0	0,50	60	8	7,80	100	8,0	160,00	–	–	–	–
30 6544 0800 050 100	▲	8,0	0,50	100	8	7,80	150	8,0	149,00	–	–	–	–
30 6544 0800 100 100	▲	8,0	1,00	100	10	7,80	150	8,0	149,00	–	–	–	–
30 6544 1000 050 030	•	10,0	0,50	30	10	9,80	80	10,0	185,00	–	–	–	–
30 6544 1000 050 060	•	10,0	0,50	60	10	9,80	100	10,0	195,00	–	–	–	–
30 6544 1000 100 30	▲	10,0	1,00	30	10	9,80	80	10,0	129,00	–	–	–	–
30 6544 1000 100 060	•	10,0	1,00	60	10	9,80	100	10,0	195,00	–	–	–	–
30 6544 1200 050 30	▲	12,0	0,50	30	12	11,80	80	12,0	148,00	–	–	–	–
30 6544 1200 100 30	▲	12,0	1,00	30	12	11,80	80	12,0	148,00	–	–	–	–

Alternative 30 6523

PKD EXTREME Schaftfräser mit Eckenradius
End mill with corner radius

EXPERT ★ ★ ★ Art. 30 6523

GRAPHIT *graphite*
ALU < 6% Si
ALU > 6% Si
MESSING *brass*
KUPFER *copper*
GFK-CFK *GFK-CFK*
kurz-spanend *short chip*
lang-spanend *long chip*

Z 2

PKD 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 diamondpowder in a metallic bond matrix. Machining is possible only by laser.

PKD EXTREME | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
0° | r
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Öl Emul MMKS Luft

Schnittdaten
Cutting data

318

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	250,00
30 6523 0800 05 60	•	8	0,5	60	8	7,8	100	8	2	284,00
30 6523 0800 10 60	•	8	1,0	60	8	7,8	100	8	2	284,00
30 6523 1000 05 60	•	10	0,5	60	10	9,8	105	10	2	299,00
30 6523 1000 10 60	•	10	1,0	60	10	9,8	105	10	2	299,00

Art. **30 6545** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM

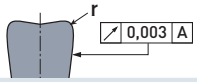
Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

GFK-CFK *GFK-CFK*

NEU / NEW

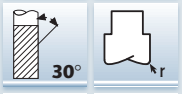
tol. r = -0,004



d1* = Ø 0,1 - Ø 2 tol -0 / -0,010

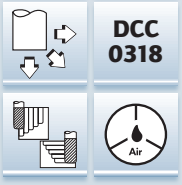
MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

ITX | DIN 6535 Form HA



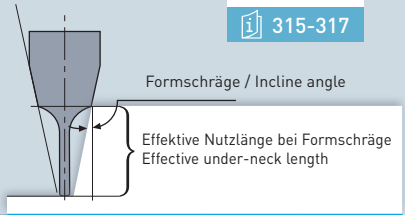
HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318



Schnittdaten
Cutting data

315-317



Art.		d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6545 0010 001 002	•	0,1	0,01	0,2	4	0,08	40	0,15	57,00	0,78	0,92	1,23	1,55
30 6545 0010 001 004	•	0,1	0,01	0,4	4	0,08	40	0,15	57,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6545 0015 001 003	•	0,15	0,01	0,3	4	0,13	40	0,20	57,00	0,90	1,05	1,38	1,71
30 6545 0015 001 006	•	0,15	0,01	0,6	4	0,13	40	0,20	57,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6545 0020 002 004	•	0,2	0,02	0,4	4	0,18	40	0,30	57,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6545 0020 002 006	•	0,2	0,02	0,6	4	0,18	40	0,30	57,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6545 0020 002 008	•	0,2	0,02	0,8	4	0,18	40	0,30	57,00	1,48	1,69	2,08	2,46
30 6545 0020 002 010	•	0,2	0,02	1	4	0,18	40	0,30	57,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6545 0020 002 015	•	0,2	0,02	1,5	4	0,18	40	0,30	57,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6545 0030 002 005	•	0,3	0,02	0,5	4	0,27	40	0,50	57,00	1,13	1,31	1,67	2,02
30 6545 0030 002 010	•	0,3	0,02	1	4	0,27	40	0,50	57,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6545 0030 002 015	•	0,3	0,02	1,5	4	0,27	40	0,50	57,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6545 0030 002 020	•	0,3	0,02	2	4	0,27	40	0,50	57,00	2,83	3,14	3,65	4,11
30 6545 0030 002 030	•	0,3	0,02	3	4	0,27	40	0,50	57,00	3,94	4,30	4,89	5,40
30 6545 0030 002 045	•	0,3	0,02	4,5	4	0,27	40	0,50	57,00	5,58	6,01	6,69	7,27
30 6545 0030 002 060	•	0,3	0,02	6	4	0,27	40	0,50	57,00	7,21	7,69	8,45	9,08
30 6545 0030 005 005	•	0,3	0,05	0,5	4	0,27	40	0,50	57,00	1,13	1,31	1,67	2,02
30 6545 0030 005 010	•	0,3	0,05	1	4	0,27	40	0,50	57,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6545 0030 005 015	•	0,3	0,05	1,5	4	0,27	40	0,50	57,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6545 0030 005 020	•	0,3	0,05	2	4	0,27	40	0,50	57,00	2,83	3,14	3,65	4,11
30 6545 0030 005 030	•	0,3	0,05	3	4	0,27	40	0,50	57,00	3,94	4,30	4,89	5,40
30 6545 0030 005 045	•	0,3	0,05	4,5	4	0,27	40	0,50	57,00	5,58	6,01	6,69	7,27
30 6545 0030 005 060	•	0,3	0,05	6	4	0,27	40	0,50	57,00	7,21	7,69	8,45	9,08
30 6545 0040 002 020	•	0,4	0,02	2	4	0,36	40	0,60	57,00	2,96	3,23	3,73	4,17
30 6545 0040 002 040	•	0,4	0,02	4	4	0,36	40	0,60	57,00	5,14	5,52	6,15	6,70
30 6545 0040 002 060	•	0,4	0,02	6	4	0,36	40	0,60	57,00	7,29	7,76	8,50	9,12
30 6545 0040 002 080	•	0,4	0,02	8	4	0,36	60	0,60	60,00	9,43	9,96	10,79	11,47
30 6545 0040 005 020	•	0,4	0,05	2	4	0,36	40	0,60	57,00	2,96	3,23	3,73	4,17
30 6545 0040 005 040	•	0,4	0,05	4	4	0,36	40	0,60	57,00	5,14	5,52	6,15	6,70
30 6545 0040 005 060	•	0,4	0,05	6	4	0,36	40	0,60	57,00	7,29	7,76	8,50	9,12
30 6545 0040 005 080	•	0,4	0,05	8	4	0,36	60	0,60	60,00	9,43	9,96	10,79	11,47

Alternative 30 6544 mit Schaft / with shank 3mm
Alternative 30 6546 mit Schaft / with shank 6mm

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6545

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6545 0050 005 020	• 0,5	0,05	2	4	0,45	40	0,70	57,00	3,01	3,28	3,76	4,20
30 6545 0050 005 040	• 0,5	0,05	4	4	0,45	40	0,70	57,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6545 0050 005 060	• 0,5	0,05	6	4	0,45	40	0,70	57,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6545 0050 005 080	• 0,5	0,05	8	4	0,45	60	0,70	60,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6545 0050 005 100	• 0,5	0,05	10	4	0,45	60	0,70	60,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6545 0060 005 030	• 0,6	0,05	3	4	0,55	40	1,0	59,00	4,10	4,43	4,99	5,48
30 6545 0060 005 060	• 0,6	0,05	6	4	0,55	40	1,0	59,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6545 0060 005 090	• 0,6	0,05	9	4	0,55	60	1,0	62,00	10,52	11,08	11,94	12,64
30 6545 0060 005 120	• 0,6	0,05	12	4	0,55	60	1,0	62,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6545 0060 006 030	• 0,6	0,06	3	4	0,55	40	1,0	59,00	4,10	4,43	4,99	5,48
30 6545 0060 006 060	• 0,6	0,06	6	4	0,55	40	1,0	59,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6545 0060 006 090	• 0,6	0,06	9	4	0,55	60	1,0	62,00	10,52	11,08	11,94	12,64
30 6545 0060 006 120	• 0,6	0,06	12	4	0,55	60	1,0	62,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6545 0080 005 040	• 0,8	0,05	4	4	0,75	40	1,2	59,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6545 0080 005 060	• 0,8	0,05	6	4	0,75	40	1,2	59,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6545 0080 005 080	• 0,8	0,05	8	4	0,75	60	1,2	62,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6545 0080 005 120	• 0,8	0,05	12	4	0,75	60	1,2	62,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6545 0080 005 160	• 0,8	0,05	16	4	0,75	60	1,2	62,00	17,89	18,62	19,71	20,57
30 6545 0080 008 040	• 0,8	0,08	4	4	0,75	40	1,2	59,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6545 0080 008 060	• 0,8	0,08	6	4	0,75	40	1,2	59,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6545 0080 008 080	• 0,8	0,08	8	4	0,75	60	1,2	62,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6545 0080 008 120	• 0,8	0,08	12	4	0,75	60	1,2	62,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6545 0080 008 160	• 0,8	0,08	16	4	0,75	60	1,2	62,00	17,89	18,62	19,71	20,57
30 6545 0100 005 050	• 1,0	0,05	5	4	0,95	40	1,6	61,00	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6545 0100 005 100	• 1,0	0,05	10	4	0,95	60	1,6	64,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6545 0100 005 150	• 1,0	0,05	15	4	0,95	60	1,6	64,00	16,85	17,55	18,61	19,45
30 6545 0100 005 200	• 1,0	0,05	20	4	0,95	60	1,6	64,00	22,07	22,88	24,07	24,99
30 6545 0100 010 050	• 1,0	0,10	5	4	0,95	40	1,6	61,00	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6545 0100 010 100	• 1,0	0,10	10	4	0,95	60	1,6	64,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6545 0100 010 150	• 1,0	0,10	15	4	0,95	60	1,6	64,00	16,85	17,55	18,61	19,45
30 6545 0100 010 200	• 1,0	0,10	20	4	0,95	60	1,6	64,00	22,07	22,88	24,07	24,99
30 6545 0100 020 050	• 1,0	0,20	5	4	0,95	40	1,6	61,00	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6545 0100 020 100	• 1,0	0,20	10	4	0,95	60	1,6	64,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6545 0100 020 150	• 1,0	0,20	15	4	0,95	60	1,6	64,00	16,85	17,55	18,61	19,45
30 6545 0100 020 200	• 1,0	0,20	20	4	0,95	60	1,6	64,00	22,07	22,88	24,07	24,99
30 6545 0150 005 050	• 1,5	0,05	5	4	1,44	40	2,4	62,00	6,30	6,61	7,38	7,96
30 6545 0150 005 100	• 1,5	0,05	10	4	1,44	60	2,4	64,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6545 0150 005 150	• 1,5	0,05	15	4	1,44	60	2,4	64,00	16,87	17,57	18,63	–
30 6545 0150 005 200	• 1,5	0,05	20	4	1,44	60	2,4	64,00	22,01	22,80	–	–
30 6545 0150 015 050	• 1,5	0,15	5	4	1,44	40	2,4	62,00	6,30	6,61	7,38	7,96
30 6545 0150 015 100	• 1,5	0,15	10	4	1,44	60	2,4	64,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6545 0150 015 150	• 1,5	0,15	15	4	1,44	60	2,4	64,00	16,87	17,57	18,63	19,46
30 6545 0150 015 200	• 1,5	0,15	20	4	1,44	60	2,4	64,00	22,01	22,90	–	–
30 6545 0150 020 050	• 1,5	0,20	5	4	1,44	40	2,4	62,00	6,30	6,61	7,38	7,96
30 6545 0150 020 100	• 1,5	0,20	10	4	1,44	60	2,4	64,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6545 0150 020 150	• 1,5	0,20	15	4	1,44	60	2,4	64,00	16,87	17,57	18,63	19,46
30 6545 0150 020 200	• 1,5	0,20	20	4	1,44	60	2,4	64,00	22,01	22,90	–	–
30 6545 0200 005 060	• 2,0	0,05	6	4	1,92	40	3,0	62,00	7,54	7,88	8,58	9,19
30 6545 0200 005 120	• 2,0	0,05	12	4	1,92	60	3,0	64,00	19,78	14,40	15,34	16,11
30 6545 0200 005 180	• 2,0	0,05	18	4	1,92	60	3,0	64,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6545 0200 005 240	• 2,0	0,05	24	4	1,92	60	3,0	64,00	26,31	27,17	28,43	–
30 6545 0200 005 300	• 2,0	0,05	30	4	1,92	60	3,0	64,00	32,52	33,48	–	–
30 6545 0200 020 060	• 2,0	0,20	6	4	1,92	40	3,0	62,00	7,54	7,88	8,58	9,19
30 6545 0200 020 120	• 2,0	0,20	12	4	1,92	60	3,0	64,00	19,78	14,40	15,34	16,11
30 6545 0200 020 180	• 2,0	0,20	18	4	1,92	60	3,0	64,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6545 0200 020 240	• 2,0	0,20	24	4	1,92	60	3,0	64,00	26,31	27,17	28,43	–
30 6545 0200 020 300	• 2,0	0,20	30	4	1,92	60	3,0	64,00	32,52	33,48	–	–
30 6545 0200 030 060	• 2,0	0,30	6	4	1,92	40	3,0	62,00	7,54	7,88	8,58	9,19
30 6545 0200 030 120	• 2,0	0,30	12	4	1,92	60	3,0	64,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6545 0200 030 180	• 2,0	0,30	18	4	1,92	60	3,0	64,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6545 0200 030 240	• 2,0	0,30	24	4	1,92	60	3,0	64,00	26,31	27,17	28,43	–
30 6545 0200 030 300	• 2,0	0,30	30	4	1,92	60	3,0	64,00	32,52	33,48	–	–
30 6545 0200 050 060	• 2,0	0,50	6	4	1,92	40	3,0	62,00	7,54	7,88	8,58	9,19
30 6545 0200 050 120	• 2,0	0,50	12	4	1,92	60	3,0	64,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6545 0200 050 180	• 2,0	0,50	18	4	1,92	60	3,0	64,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6545 0200 050 240	• 2,0	0,50	24	4	1,92	60	3,0	64,00	26,31	27,17	28,43	–
30 6545 0200 050 300	• 2,0	0,50	30	4	1,92	60	3,0	64,00	32,52	33,48	–	–

Art. **30 6546** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM

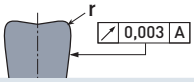
Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

GFK-CFK *GFK-CFK*

NEU / NEW

tol. r = -0,004



d1* = Ø 0,1 - Ø 3 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

ITX | DIN 6535 Form HA

30°

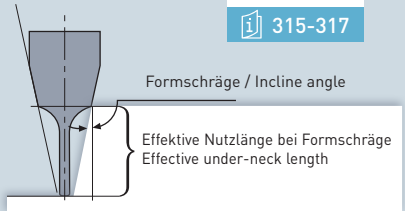
HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data

315-317



Art.		d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6546 0010 001 002	•	0,1	0,01	0,2	6	0,08	60	0,15	64,00	0,78	0,92	1,23	1,55
30 6546 0010 001 004	•	0,1	0,01	0,4	6	0,08	60	0,15	64,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6546 0015 001 003	•	0,15	0,01	0,3	6	0,13	60	0,2	64,00	0,90	1,05	1,38	1,71
30 6546 0015 001 006	•	0,15	0,01	0,6	6	0,13	60	0,2	64,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6546 0020 002 004	•	0,2	0,02	0,4	6	0,18	60	0,3	64,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6546 0020 002 006	•	0,2	0,02	0,6	6	0,18	60	0,3	64,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6546 0020 002 008	•	0,2	0,02	0,8	6	0,18	60	0,3	64,00	1,48	1,69	2,08	2,46
30 6546 0020 002 010	•	0,2	0,02	1	6	0,18	60	0,3	64,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6546 0020 002 015	•	0,2	0,02	1,5	6	0,18	60	0,3	64,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6546 0030 002 005	•	0,3	0,02	0,5	6	0,27	60	0,5	64,00	1,13	1,31	1,67	2,02
30 6546 0030 002 01	•	0,3	0,02	1	6	0,27	60	0,5	64,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6546 0030 002 015	•	0,3	0,02	1,5	6	0,27	60	0,5	64,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6546 0030 002 02	•	0,3	0,02	2	6	0,27	60	0,5	64,00	2,83	3,14	3,65	4,11
30 6546 0030 002 03	•	0,3	0,02	3	6	0,27	60	0,5	64,00	3,94	4,30	4,89	5,40
30 6546 0030 002 045	•	0,3	0,02	4,5	6	0,27	60	0,5	64,00	5,58	6,01	6,69	7,27
30 6546 0030 002 06	•	0,3	0,02	6	6	0,27	60	0,5	64,00	7,21	7,69	8,45	9,08
30 6546 0040 002 02	•	0,4	0,02	2	6	0,36	60	0,6	64,00	2,96	3,23	3,73	4,17
30 6546 0040 002 04	•	0,4	0,02	4	6	0,36	60	0,6	64,00	5,14	5,52	6,15	6,70
30 6546 0040 002 06	•	0,4	0,02	6	6	0,36	60	0,6	64,00	7,29	7,76	8,50	9,12
30 6546 0040 002 08	•	0,4	0,02	8	6	0,36	60	0,6	64,00	9,43	9,96	10,79	11,47
30 6546 0050 005 02	•	0,5	0,05	2	6	0,45	60	0,7	64,00	3,01	3,28	3,76	4,20
30 6546 0050 005 04	•	0,5	0,05	4	6	0,45	60	0,7	64,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6546 0050 005 06	•	0,5	0,05	6	6	0,45	60	0,7	64,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6546 0050 005 08	•	0,5	0,05	8	6	0,45	60	0,7	64,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6546 0050 005 10	•	0,5	0,05	10	6	0,45	60	0,7	64,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6546 0060 005 03	•	0,6	0,05	3	6	0,55	60	1,0	66,00	4,10	4,43	4,99	5,48
30 6546 0060 005 06	•	0,6	0,05	6	6	0,55	60	1,0	66,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6546 0060 005 09	•	0,6	0,05	9	6	0,55	60	1,0	66,00	10,52	11,08	11,94	12,64
30 6546 0060 005 12	•	0,6	0,05	12	6	0,55	60	1,0	66,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6546 0080 005 04	•	0,8	0,05	4	6	0,75	60	1,2	66,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6546 0080 005 06	•	0,8	0,05	6	6	0,75	60	1,2	66,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6546 0080 005 08	•	0,8	0,05	8	6	0,75	60	1,2	66,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6546 0080 005 12	•	0,8	0,05	12	6	0,75	60	1,2	66,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6546 0080 005 16	•	0,8	0,05	16	6	0,75	60	1,2	66,00	17,89	18,62	19,71	20,57
30 6546 0100 005 05	•	1,0	0,05	5	6	0,95	60	1,6	68,00	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6546 0100 005 10	•	1,0	0,05	10	6	0,95	60	1,6	68,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6546 0100 005 15	•	1,0	0,05	15	6	0,95	60	1,6	68,00	16,85	17,55	18,61	19,45
30 6546 0100 005 20	•	1,0	0,05	20	6	0,95	60	1,6	68,00	22,07	22,88	24,07	24,99

Alternative 30 6544 mit Schaft / with shank 3mm
Alternative 30 6545 bis / until Ø2,0 mit Schaft / with shank 4mm

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

d2 Ø6

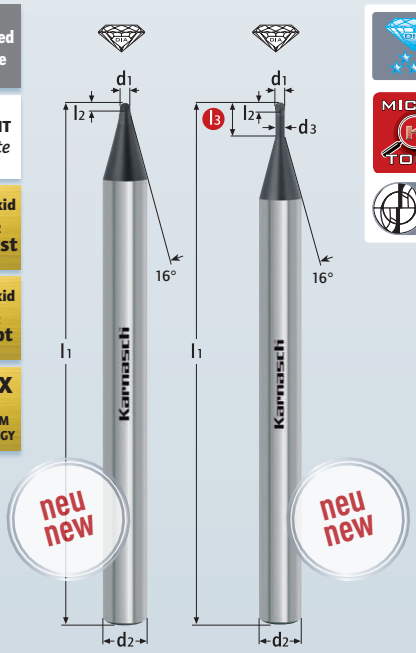
PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6546

Art.		d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6546 0100 010 05	•	1,0	0,10	5	6	0,95	60	1,6	68,00	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6546 0100 010 10	•	1,0	0,10	10	6	0,95	60	1,6	68,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6546 0100 010 15	•	1,0	0,10	15	6	0,95	60	1,6	68,00	16,85	17,55	18,61	19,45
30 6546 0100 010 20	•	1,0	0,10	20	6	0,95	60	1,6	68,00	22,07	22,88	24,07	24,99
30 6546 0150 005 05	•	1,5	0,05	5	6	1,44	60	2,4	68,00	6,30	6,61	7,38	7,96
30 6546 0150 005 10	•	1,5	0,05	10	6	1,44	60	2,4	68,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6546 0150 005 15	•	1,5	0,05	15	6	1,44	60	2,4	68,00	16,87	17,57	18,63	19,46
30 6546 0150 005 20	•	1,5	0,05	20	6	1,44	60	2,4	68,00	22,01	22,90	24,08	–
30 6546 0150 015 05	•	1,5	0,15	5	6	1,44	60	2,4	68,00	6,30	6,61	7,38	7,96
30 6546 0150 015 10	•	1,5	0,15	10	6	1,44	60	2,4	68,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6546 0150 015 15	•	1,5	0,15	15	6	1,44	60	2,4	68,00	16,87	17,57	18,63	19,46
30 6546 0150 015 20	•	1,5	0,15	20	6	1,44	60	2,4	68,00	22,01	22,90	24,08	–
30 6546 0200 005 06	•	2,0	0,05	6	6	1,92	60	3	69,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6546 0200 005 12	•	2,0	0,05	12	6	1,92	60	3	69,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6546 0200 005 18	•	2,0	0,05	18	6	1,92	60	3	69,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6546 0200 005 24	•	2,0	0,05	24	6	1,92	60	3	69,00	26,31	27,17	28,43	–
30 6546 0200 005 30	•	2,0	0,05	30	6	1,92	60	3	69,00	32,52	33,48	–	–
30 6546 0200 030 06	•	2,0	0,30	6	6	1,92	60	3	69,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6546 0200 030 12	•	2,0	0,30	12	6	1,92	60	3	69,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6546 0200 030 18	•	2,0	0,30	18	6	1,92	60	3	69,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6546 0200 030 24	•	2,0	0,30	24	6	1,92	60	3	69,00	26,31	27,17	28,43	–
30 6546 0200 030 30	•	2,0	0,30	30	6	1,92	60	3	69,00	32,52	33,48	–	–
30 6546 0200 050 06	•	2,0	0,50	6	6	1,92	60	3	69,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6546 0200 050 12	•	2,0	0,50	12	6	1,92	60	3	69,00	13,78	14,40	15,34	16,11
30 6546 0200 050 18	•	2,0	0,50	18	6	1,92	60	3	69,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6546 0200 050 24	•	2,0	0,50	24	6	1,92	60	3	69,00	26,31	27,17	28,43	–
30 6546 0200 050 30	•	2,0	0,50	30	6	1,92	60	3	69,00	32,52	33,48	–	–
30 6546 0300 005 09	•	3,0	0,05	9	6	2,90	60	3,5	77,00	–	–	–	–
30 6546 0300 005 18	•	3,0	0,05	18	6	2,90	60	3,5	77,00	–	–	–	–
30 6546 0300 005 30	•	3,0	0,05	30	6	2,90	60	3,5	77,00	–	–	–	–
30 6546 0300 030 09	•	3,0	0,30	9	6	2,90	60	3,5	77,00	–	–	–	–
30 6546 0300 030 18	•	3,0	0,30	18	6	2,90	60	3,5	77,00	–	–	–	–
30 6546 0300 030 30	•	3,0	0,30	30	6	2,90	60	3,5	77,00	–	–	–	–

Art. **30 6274** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

Cemented Carbide
GRAPHIT *graphite*
Zirkonoxid $Zr O_2$ gepresst
Zirkonoxid $Zr O_2$ gehippt
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY



Erhöhte Diamant-Schichtdicke!
Increased Diamond coating thickness!

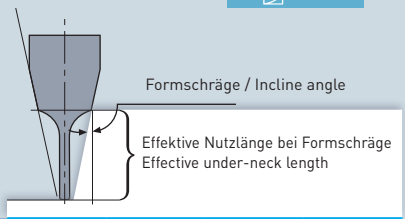
NEU / NEW
tol. r = ±0,003
r
0,003 A

d1* = Ø 0,1 - Ø 6 tol -0 / -0,010

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

Schnittdaten
Cutting data

314



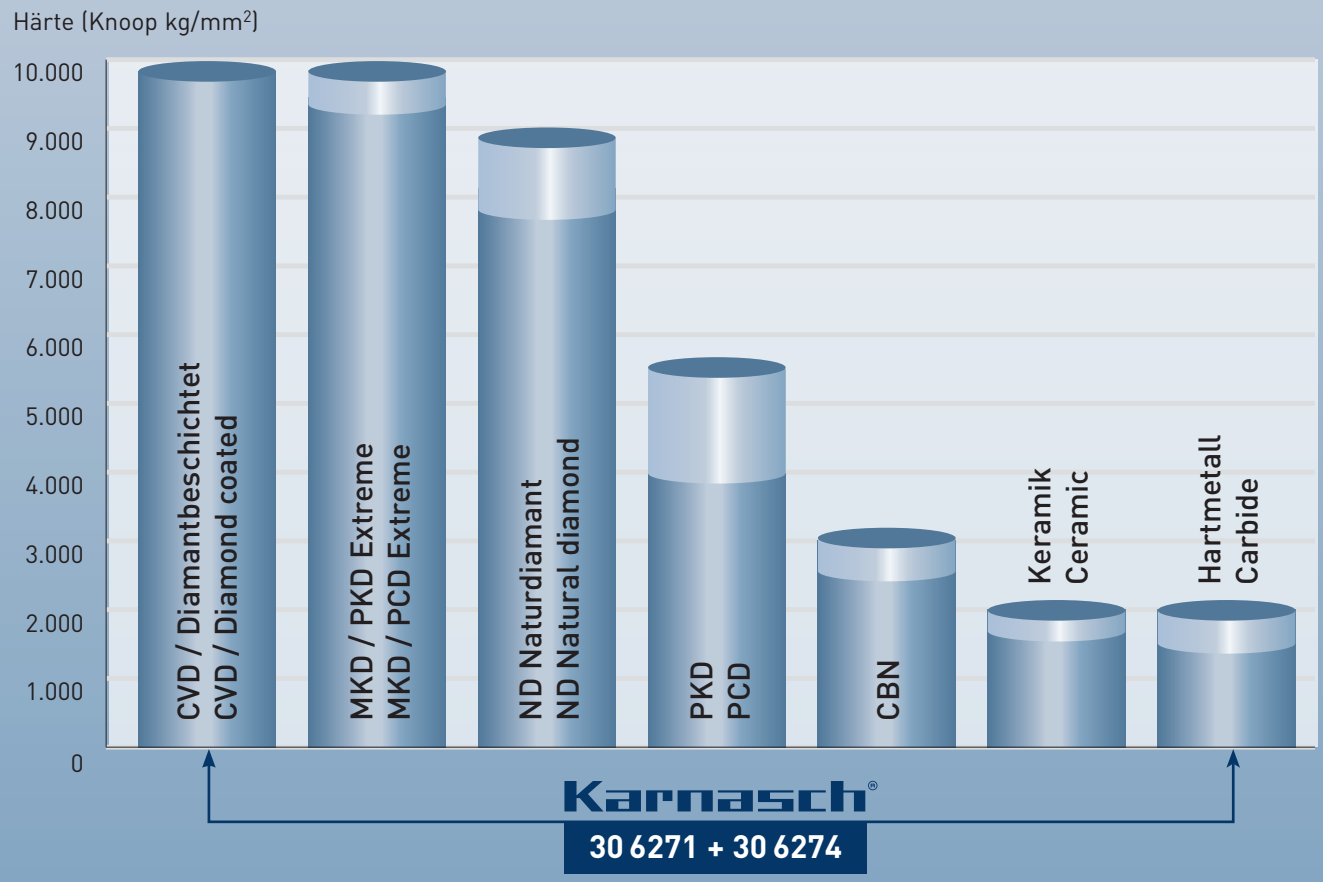
Art.	d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0020	• 0,2	0,10	-	4	-	50	0,14	122,00				
30 6274 0020 003	• 0,2	0,10	0,3	4	0,18	50	0,14	122,00	0,467	0,492	0,538	0,582
30 6274 0020 005	• 0,2	0,10	0,5	4	0,18	50	0,14	122,00	0,678	0,710	0,769	0,821
30 6274 0020 008	• 0,2	0,10	0,8	4	0,18	50	0,14	122,00	0,992	1,070	1,110	1,190
30 6274 0020 010	• 0,2	0,10	1	4	0,18	50	0,14	122,00	1,200	1,270	1,330	1,430
30 6274 0030	• 0,3	0,15	-	4	-	50	0,21	122,00				
30 6274 0030 003	• 0,3	0,15	0,3	4	0,28	50	0,21	122,00	0,542	0,623	0,754	0,851
30 6274 0030 005	• 0,3	0,15	0,5	4	0,28	50	0,21	122,00	0,757	0,859	0,998	1,050
30 6274 0030 008	• 0,3	0,15	0,8	4	0,28	50	0,21	122,00	1,070	1,200	1,350	1,360
30 6274 0030 010	• 0,3	0,15	1	4	0,28	50	0,21	122,00	1,290	1,430	1,550	1,610
30 6274 0040	• 0,4	0,20	-	4	-	50	0,28	122,00				
30 6274 0040 005	• 0,4	0,20	0,5	4	0,36	50	0,28	122,00	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,36	50	0,28	122,00	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0040 015	• 0,4	0,20	1,5	4	0,36	50	0,28	122,00	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,36	50	0,28	122,00	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0050	• 0,5	0,25	-	4	-	50	0,35	120,00				
30 6274 0050 005	• 0,5	0,25	0,5	4	0,46	50	0,35	120,00	0,829	0,917	1,040	1,050
30 6274 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,46	50	0,35	120,00	1,350	1,480	1,550	1,650
30 6274 0050 015	• 0,5	0,25	1,5	4	0,46	50	0,35	120,00	1,880	2,030	2,100	2,260
30 6274 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,46	50	0,35	120,00	2,400	2,550	2,670	2,870
30 6274 0060	• 0,6	0,30	-	4	-	50	0,42	120,00				
30 6274 0060 010	• 0,6	0,30	1	4	0,56	50	0,42	120,00	1,510	1,710	1,990	2,100
30 6274 0060 015	• 0,6	0,30	1,5	4	0,56	50	0,42	120,00	2,040	2,290	2,600	2,610
30 6274 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,56	50	0,42	120,00	2,580	2,860	3,100	3,200
30 6274 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,56	50	0,42	120,00	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080	• 0,8	0,40	-	4	-	50	0,56	120,00				
30 6274 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,76	50	0,56	120,00	2,580	2,860	3,100	3,220
30 6274 0080 030	• 0,8	0,40	3	4	0,76	50	0,56	120,00	3,640	3,990	4,130	4,440
30 6274 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,76	50	0,56	120,00	4,690	5,090	5,270	5,660
30 6274 0100	• 1,0	0,50	-	4	-	50	0,70	120,00				
30 6274 0100 020	• 1,0	0,50	2	4	0,96	50	0,70	120,00	2,580	2,890	4,250	4,570
30 6274 0100 025	• 1,0	0,50	2,5	4	0,96	50	0,70	120,00	3,110	3,440	5,390	5,790
30 6274 0100 030	• 1,0	0,50	3	4	0,96	50	0,70	120,00	3,640	3,990	7,670	8,240
30 6274 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,96	50	0,70	120,00	4,690	5,090	9,940	10,700
30 6274 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,96	50	0,70	120,00	5,740	6,100	12,250	13,130

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

Art.	d1*	r -0,004	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6274 0200	• 2,0	1,0	-	4	-	50	1,40	121,00				
30 6274 0200 030	• 2,0	1,0	3	4	1,90	50	1,40	121,00	3,810	4,100	4,250	4,570
30 6274 0200 040	• 2,0	1,0	4	4	1,90	50	1,40	121,00	4,850	5,100	5,390	5,790
30 6274 0200 060	• 2,0	1,0	6	4	1,90	50	1,40	121,00	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0200 080	• 2,0	1,0	8	4	1,90	50	1,40	121,00	9,000	9,100	9,940	10,700
30 6274 0200 100	• 2,0	1,0	10	4	1,90	50	1,40	121,00	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0300	• 3,0	1,5	-	6	-	60	2,10	174,00				
30 6274 0300 060	• 3,0	1,5	6	6	2,90	60	2,10	174,00	6,930	7,100	7,670	8,240
30 6274 0300 080	• 3,0	1,5	8	6	2,90	60	2,10	174,00	9,000	9,100	9,940	10,690
30 6274 0300 100	• 3,0	1,5	10	6	2,90	60	2,10	174,00	11,070	11,100	12,220	13,130
30 6274 0300 120	• 3,0	1,5	12	6	2,90	60	2,10	174,00	13,100	13,130	14,500	15,580
30 6274 0300 140	• 3,0	1,5	14	6	2,90	60	2,10	174,00	15,100	15,190	16,780	18,030
30 6274 0400	• 4,0	2,0	-	6	-	60	2,80	174,00				
30 6274 0400 080	• 4,0	2,0	8	6	3,90	60	2,80	174,00	9,010	9,100	9,940	10,690
30 6274 0400 100	• 4,0	2,0	10	6	3,90	60	2,80	174,00	11,070	11,100	12,250	13,130
30 6274 0400 150	• 4,0	2,0	15	6	3,90	60	2,80	174,00	16,100	16,230	17,910	
30 6274 0500	• 5,0	2,5	-	6	-	60	3,50	214,00				
30 6274 0500 100	• 5,0	2,5	10	6	4,80	60	3,50	214,00	11,100	11,250	12,420	
30 6274 0500 150	• 5,0	2,5	15	6	4,80	60	3,50	214,00	16,100	16,410		
30 6274 0600	• 6,0	3,0	-	6	-	60	4,20	214,00				
30 6274 0600 100	• 6,0	3,0	10	6	5,70	60	4,20	214,00				
30 6274 0600 150	• 6,0	3,0	15	6	5,70	60	4,20	214,00				

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

Härtevergleich
Hardness Comparison



Art. **30 6551** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM

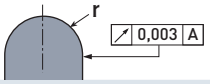
Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

GFK-CFK *GFK-CFK*

NEU / NEW

tol. r = ±0,003



d1* = Ø 0,2 - Ø 12 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

ITX

DIN 6535 Form HA

35°

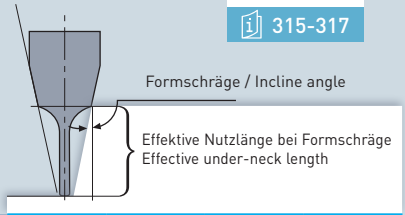
HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data

315-317



Art.		d1*	r ±0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6551 0020 01	●	0,2	0,10	1	3	0,18	55	0,3	56,00	1,69	1,91	2,32	2,71
30 6551 0030 01	●	0,3	0,15	1	3	0,27	55	0,4	56,00	1,68	1,90	2,30	2,68
30 6551 0030 02	●	0,3	0,15	2	3	0,27	55	0,4	56,00	2,83	3,13	3,64	4,10
30 6551 0030 03	●	0,3	0,15	3	3	0,27	55	0,4	56,00	3,93	4,28	4,86	5,36
30 6551 0030 05	●	0,3	0,15	5	3	0,27	55	0,4	56,00	6,11	6,56	7,26	7,85
30 6551 0040 04	●	0,4	0,20	4	3	0,36	55	0,5	56,00	5,02	5,42	6,06	6,61
30 6551 0040 06	●	0,4	0,20	6	3	0,36	55	0,5	56,00	7,19	7,67	8,42	9,04
30 6551 0040 08	●	0,4	0,20	8	3	0,36	55	0,5	56,00	9,34	9,88	10,72	11,40
30 6551 0050 05	●	0,5	0,25	5	3	0,45	55	0,6	56,00	6,10	6,54	7,24	7,82
30 6551 0050 08	●	0,5	0,25	8	3	0,45	55	0,6	56,00	–	–	–	–
30 6551 0050 10	●	0,5	0,25	10	3	0,45	55	0,6	56,00	11,46	12,07	12,98	13,72
30 6551 0060 04	●	0,6	0,30	4	3	0,55	55	0,8	58,00	5,03	5,44	6,09	6,64
30 6551 0060 06	●	0,6	0,30	6	3	0,55	55	0,8	58,00	7,18	7,66	8,40	9,02
30 6551 0060 09	●	0,6	0,30	9	3	0,55	55	0,8	58,00	10,40	10,97	11,84	12,55
30 6551 0060 12	●	0,6	0,30	12	3	0,55	55	0,8	58,00	13,58	14,24	15,21	15,99
30 6551 0070 14	▲	0,7	0,35	14	3	0,68	55	0,9	52,00	15,69	16,39	17,43	18,25
30 6551 0080 08	●	0,8	0,40	8	3	0,75	55	1,0	58,00	9,36	9,89	10,71	11,39
30 6551 0080 10	●	0,8	0,40	10	3	0,75	55	1,0	58,00	–	–	–	–
30 6551 0080 12	●	0,8	0,40	12	3	0,75	55	1,0	58,00	13,61	14,25	15,22	15,99
30 6551 0080 14	▲	0,8	0,40	14	3	0,75	55	1,0	52,00	–	–	–	–
30 6551 0080 16	●	0,8	0,40	16	3	0,75	55	1,0	58,00	17,82	18,55	19,64	20,50
30 6551 0100 05	●	1,0	0,50	5	3	0,95	55	1,2	60,00	6,22	6,62	7,27	7,83
30 6551 0100 10	●	1,0	0,50	10	3	0,95	55	1,2	60,00	11,55	12,12	13,00	13,72
30 6551 0100 15	●	1,0	0,50	15	3	0,95	55	1,2	60,00	16,82	17,52	18,56	19,39
30 6551 0100 20	●	1,0	0,50	20	3	0,95	55	1,2	60,00	22,05	22,85	24,03	–
30 6551 0100 25	●	1,0	0,50	25	3	0,95	55	1,2	60,00	27,26	28,15	–	–
30 6551 0100 30	●	1,0	0,50	30	3	0,95	65	1,2	61,00	32,45	33,41	–	–
30 6551 0120 10	●	1,2	0,60	10	3	1,15	55	1,4	60,00	11,55	12,11	12,99	13,71
30 6551 0120 15	●	1,2	0,60	15	3	1,15	55	1,4	60,00	16,82	17,51	18,55	–
30 6551 0150 05	▲	1,5	0,75	5	3	1,44	55	1,8	55,00	6,25	6,62	7,25	7,80
30 6551 0150 10	●	1,5	0,75	10	3	1,44	55	1,8	61,00	11,57	12,13	12,99	13,70
30 6551 0150 15	●	1,5	0,75	15	3	1,44	55	1,8	61,00	16,84	17,52	18,55	–
30 6551 0150 20	●	1,5	0,75	20	3	1,44	55	1,8	61,00	22,07	22,85	–	–
30 6551 0150 25	●	1,5	0,75	25	3	1,44	55	1,8	61,00	27,27	28,15	–	–
30 6551 0180 10	▲	1,8	0,90	10	3	1,74	55	1,9	55,00	11,56	12,11	12,97	–
30 6551 0180 20	▲	1,8	0,90	20	3	1,74	55	1,9	55,00	22,06	22,84	–	–

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

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6551

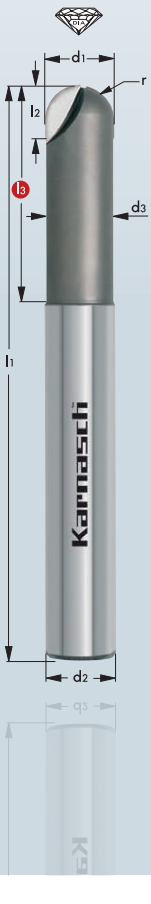
Art.		d1*	r ±0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6551 0200 10	●	2,0	1,00	10	3	1,92	65	2,0	61,00	11,62	12,15	12,99	–
30 6551 0200 15	●	2,0	1,00	15	3	1,92	65	2,0	61,00	16,88	17,54	–	–
30 6551 0200 20	●	2,0	1,00	20	3	1,92	65	2,0	61,00	22,11	22,87	–	–
30 6551 0200 25	●	2,0	1,00	25	3	1,92	65	2,0	61,00	27,31	28,17	–	–
30 6551 0200 30	●	2,0	1,00	30	3	1,92	65	2,0	61,00	32,49	–	–	–
30 6551 0300 10	●	3,0	1,50	10	4	2,90	65	3,0	61,00	11,66	12,16	12,97	–
30 6551 0300 15	●	3,0	1,50	15	4	2,90	65	3,0	61,00	16,91	17,55	–	–
30 6551 0300 20	●	3,0	1,50	20	4	2,90	65	3,0	61,00	22,13	22,88	–	–
30 6551 0300 25	●	3,0	1,50	25	4	2,90	75	3,0	62,00	27,33	28,17	–	–
30 6551 0300 30	●	3,0	1,50	30	4	2,90	75	3,0	62,00	32,51	–	–	–
30 6551 0400 20	●	4,0	2,00	20	6	3,90	65	4,0	72,00	22,11	22,85	22,85	–
30 6551 0400 30	●	4,0	2,00	30	6	3,90	75	4,0	74,00	32,49	–	–	–
30 6551 0400 40	●	4,0	2,00	40	6	3,90	90	4,0	89,00	42,82	–	–	–
30 6551 0500 20	●	5,0	2,50	20	6	4,90	65	5,0	77,00	22,09	22,82	–	–
30 6551 0500 30	●	5,0	2,50	30	6	4,90	75	5,0	79,00	32,48	–	–	–
30 6551 0500 40	●	5,0	2,50	40	6	4,90	90	5,0	94,00	42,81	–	–	–
30 6551 0500 50	●	5,0	2,50	50	6	4,90	90	5,0	94,00	53,10	–	–	–
30 6551 0600 030	●	6,0	3,00	30	6	5,90	75	6,0	99,00	–	–	–	–
30 6551 0600 040	●	6,0	3,00	40	6	5,90	90	6,0	114,00	–	–	–	–
30 6551 0600 050	●	6,0	3,00	50	6	5,90	90	6,0	114,00	–	–	–	–
30 6551 0600 060	●	6,0	3,00	60	6	5,90	100	6,0	117,00	–	–	–	–
30 6551 0600 100	▲	6,0	3,00	100	8	5,90	150	6,0	113,00	–	–	–	–
30 6551 0800 030	●	8,0	4,00	30	8	7,80	80	8,0	154,00	–	–	–	–
30 6551 0800 060	●	8,0	4,00	60	8	7,80	100	8,0	160,00	–	–	–	–
30 6551 1000 030	▲	10,0	5,00	30	10	9,80	80	10,0	129,00	–	–	–	–
30 6551 1000 060	●	10,0	5,00	60	10	9,80	100	10,0	195,00	–	–	–	–
30 6551 1000 100	▲	10,0	5,00	100	10	9,80	150	10,0	182,00	–	–	–	–
30 6551 1200 030	▲	12,0	6,00	30	12	11,80	80	12,0	148,00	–	–	–	–
30 6551 1200 060	▲	12,0	6,00	60	12	11,80	100	12,0	212,00	–	–	–	–
30 6551 1200 100	▲	12,0	6,00	100	12	11,80	150	12,0	206,00	–	–	–	–

Alternative 30 6522

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

EXPERT ★ ★ ★ Art. 30 6522

GRAPHIT *graphite*
ALU < 6% Si
ALU > 6% Si
MESSING *brass*
KUPFER *copper*
GFK-CFK *GFK-CFK*
kurz-spanend *short chip*
lang-spanend *long chip*



Z 2

PKD 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 diamondpowder in a metallic bond matrix. Machining is possible only by laser.

PKD EXTREME | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
0° | HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Öl Emul MMKS Luft

Schnittdaten
Cutting data

318

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	238,00
30 6522 0800 60	●	8	4	60	8	7,8	100	8	2	256,00
30 6522 1000 60	●	10	5	60	10	9,8	105	10	2	305,00

Art. 30 6552 PROFESSIONAL ★ ★ ★

Micro-3D-Radiusfräser
Solid Carbide 3D ball nose end mills, HSC

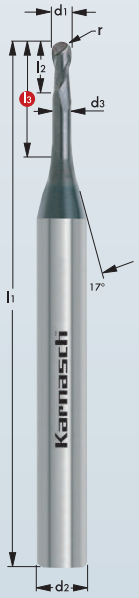
GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM

Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

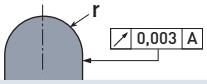
GFK-CFK *GFK-CFK*



Z 2

NEU / NEW

tol. r = ±0,003



MICRO GRAIN CLEAN

KARNASCH NORM

SPEZIAL

Form HA

30°

HSC High-Speed-Cutting

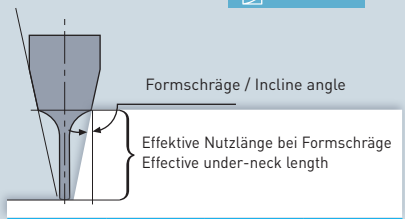
DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data

315-317

d2 Ø3 d2 Ø4 d2 Ø6



Art.	d1 -0,008	r ± 0,003	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6552 0100 14 03	• 1,0	0,5	14	3	0,95	45	1,5	56,00	15,80	16,48	17,51	18,33
30 6552 0100 16 03	• 1,0	0,5	16	3	0,95	45	1,5	56,00	17,89	18,62	19,71	–
30 6552 0100 18 03	• 1,0	0,5	18	3	0,95	45	1,5	56,00	19,99	20,76	21,89	–
30 6552 0100 20 03	• 1,0	0,5	20	3	0,95	45	1,5	56,00	22,07	22,88	24,07	–
30 6552 0100 14 04	• 1,0	0,5	14	4	0,95	45	1,5	61,00	15,80	16,48	17,51	18,33
30 6552 0100 16 04	• 1,0	0,5	16	4	0,95	45	1,5	61,00	17,89	18,62	19,71	20,57
30 6552 0100 18 04	• 1,0	0,5	18	4	0,95	45	1,5	61,00	19,99	20,76	21,89	22,78
30 6552 0100 20 04	• 1,0	0,5	20	4	0,95	45	1,5	61,00	20,07	22,88	24,07	24,99
30 6552 0100 14 06	• 1,0	0,5	14	6	0,95	45	1,5	65,00	15,80	16,48	17,51	18,33
30 6552 0100 16 06	• 1,0	0,5	16	6	0,95	45	1,5	65,00	17,89	18,62	19,71	20,57
30 6552 0100 18 06	• 1,0	0,5	18	6	0,95	45	1,5	65,00	19,38	19,89	20,63	21,17
30 6552 0100 20 06	• 1,0	0,5	20	6	0,95	45	1,5	65,00	21,44	21,98	22,74	23,30
30 6552 0200 14 03	• 2,0	1,0	14	3	1,92	45	3,0	58,00	15,88	16,54	–	–
30 6552 0200 16 03	• 2,0	1,0	16	3	1,92	45	3,0	58,00	17,97	18,68	–	–
30 6552 0200 18 03	• 2,0	1,0	18	3	1,92	45	3,0	58,00	20,06	20,81	–	–
30 6552 0200 20 03	• 2,0	1,0	20	3	1,92	45	3,0	58,00	22,15	22,93	–	–
30 6552 0200 14 04	• 2,0	1,0	14	4	1,92	45	3,0	61,00	15,88	16,54	17,55	18,36
30 6552 0200 16 04	• 2,0	1,0	16	4	1,92	45	3,0	61,00	17,97	18,68	19,75	–
30 6552 0200 18 04	• 2,0	1,0	18	4	1,92	45	3,0	61,00	20,06	20,81	21,93	–
30 6552 0200 20 04	• 2,0	1,0	20	4	1,92	45	3,0	61,00	22,15	22,93	24,11	–
30 6552 0200 14 06	• 2,0	1,0	14	6	1,92	45	3,0	66,00	15,88	16,54	17,55	18,36
30 6552 0200 16 06	• 2,0	1,0	16	6	1,92	45	3,0	66,00	17,97	18,68	19,75	20,60
30 6552 0200 18 06	• 2,0	1,0	18	6	1,92	45	3,0	66,00	19,43	19,93	20,65	21,19
30 6552 0200 20 06	• 2,0	1,0	20	6	1,92	45	3,0	66,00	21,49	22,02	22,77	23,32
30 6552 0300 14 03	• 3,0	1,5	14	3	2,90	45	3,5	58,00	–	–	–	–
30 6552 0300 16 03	• 3,0	1,5	16	3	2,90	45	3,5	58,00	–	–	–	–
30 6552 0300 18 03	• 3,0	1,5	18	3	2,90	45	3,5	58,00	–	–	–	–
30 6552 0300 20 03	• 3,0	1,5	20	3	2,90	45	3,5	58,00	–	–	–	–
30 6552 0300 14 04	• 3,0	1,5	14	4	2,90	45	3,5	61,00	15,94	16,58	–	–
30 6552 0300 16 04	• 3,0	1,5	16	4	2,90	45	3,5	61,00	18,03	18,72	–	–
30 6552 0300 18 04	• 3,0	1,5	18	4	2,90	45	3,5	61,00	20,11	20,86	–	–
30 6552 0300 20 04	• 3,0	1,5	20	4	2,90	45	3,5	61,00	22,19	–	–	–
30 6552 0300 14 06	• 3,0	1,5	14	6	2,90	45	3,5	74,00	15,94	16,58	17,58	18,39
30 6552 0300 16 06	• 3,0	1,5	16	6	2,90	45	3,5	74,00	18,03	18,72	19,78	20,62
30 6552 0300 18 06	• 3,0	1,5	18	6	2,90	45	3,5	74,00	19,47	19,96	20,67	21,20
30 6552 0300 20 06	• 3,0	1,5	20	6	2,90	45	3,5	74,00	21,52	22,04	22,78	23,33

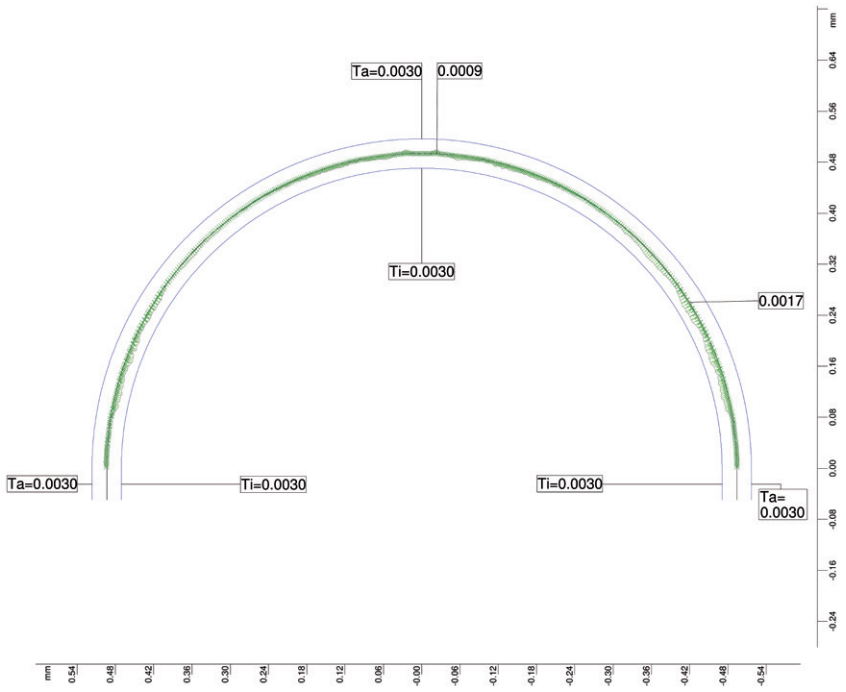
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Messprotokoll aus der Qualitätskontrolle
Measurement report from the quality control

30.6264 Drm.1.0

Parameter	Ist		Soll	UT	OT	Diff	Fehler	Status
Durchmesser D1	0.9965	mm	1.0000	-0.0100	-0.0020	-0.0035	0.0000	
Rundlauf	0.0003	mm						
Diameter w/o Runout	0.9962	mm						
Radius 0.0°	0.4985	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0003	0.0000	
Radius 10.0°	0.4988	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0005	0.0000	
Radius 20.0°	0.4985	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0003	0.0000	
Radius 30.0°	0.4990	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0008	0.0000	
Radius 40.0°	0.4990	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0008	0.0000	
Radius 50.0°	0.4993	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0010	0.0000	
Radius 60.0°	0.5000	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0018	0.0000	
Radius 70.0°	0.4988	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0005	0.0000	
Radius 80.0°	0.4990	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0008	0.0000	
Radius 90.0°	0.4990	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0008	0.0000	
Radius 100.0°	0.4975	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	-0.0007	0.0000	
Radius 110.0°	0.4978	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	-0.0005	0.0000	
Radius 120.0°	0.4988	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0005	0.0000	
Radius 130.0°	0.4985	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0003	0.0000	
Radius 140.0°	0.4983	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0000	0.0000	
Radius 150.0°	0.4988	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0005	0.0000	
Radius 160.0°	0.4985	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0003	0.0000	
Radius 170.0°	0.4988	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0005	0.0000	
Radius 180.0°	0.4983	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0000	0.0000	
Average Ballnose Radi	0.4988	mm	0.4982	-0.0030	0.0030	0.0005	0.0000	
Minimum Radius	0.4975	mm						
Minimum Radius Pos.	100.0	°						
Maximum Radius	0.5000	mm						
Maximum Radius Pos.	60.0	°						
Linienform	0.0022	mm						

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



max. Abweichung innen 1.7 µm	Toleranzüberschr. innen -1.3 µm	Firmenname : Basistest Drehachse mit HKS	Karnasch PROFESSIONAL TOOLS
max. Abweichung außen 0.9 µm	Toleranzüberschr. außen -2.1 µm	Soll-Datei : TEMP.S	
Rotation 0.0000°	Anzahl Istteil-Punkte 527	Ist-Datei : 306264_1x4x05_LineForm.asc	
Versch.-X 0.0 µm	Fläche 0.380 mm²	Fit-Datei :	werth Messtechnik
Versch.-Y 0.0 µm	Durchm. flächengl. Kreis 695.6 µm	Bemerkung 1 :	
Einpass-Strategie manuelles Einpassen	Spiegeln +	Bemerkung 2 :	

Art. **30 6553** PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

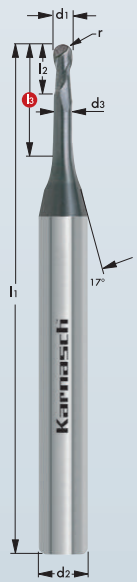
GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM

Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

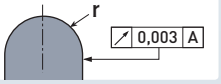
Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

GFK-CFK *GFK-CFK*



NEU / NEW

tol. r = ±0,003



d1* = Ø 0,1 - Ø 2 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

ITX | DIN 6535 Form HA

35°

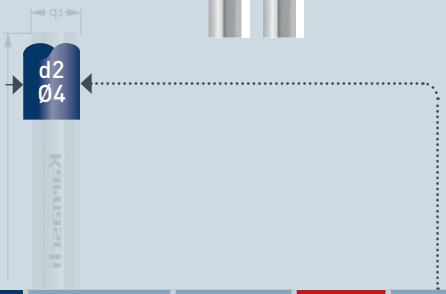
HSC High-Speed-Cutting

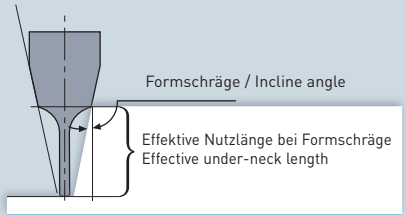
DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data

315-317





Art.		d1*	r ±0,003	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6553 0010 002	•	0,1	0,05	0,2	4	0,09	40	0,15	57,00	0,78	0,92	1,23	1,55
30 6553 0010 004	•	0,1	0,05	0,4	4	0,09	40	0,15	57,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6553 0015 003	•	0,15	0,075	0,3	4	0,14	40	0,2	57,00	0,90	1,05	1,38	1,71
30 6553 0015 006	•	0,15	0,075	0,6	4	0,14	40	0,2	57,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6553 0020 006	•	0,2	0,10	0,6	4	0,18	40	0,3	57,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6553 0020 008	•	0,2	0,10	0,8	4	0,18	40	0,3	57,00	1,48	1,69	2,08	2,46
30 6553 0020 010	•	0,2	0,10	1	4	0,18	40	0,3	57,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6553 0020 015	•	0,2	0,10	1,5	4	0,18	40	0,3	57,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6553 0030 005	•	0,3	0,15	0,5	4	0,27	40	0,5	57,00	1,13	1,31	1,67	2,02
30 6553 0030 010	•	0,3	0,15	1	4	0,27	40	0,5	57,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6553 0030 015	•	0,3	0,15	1,5	4	0,27	40	0,5	57,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6553 0030 020	•	0,3	0,15	2	4	0,27	40	0,5	57,00	2,83	3,14	3,65	4,11
30 6553 0030 030	•	0,3	0,15	3	4	0,27	40	0,5	57,00	3,94	4,30	4,89	5,40
30 6553 0030 045	•	0,3	0,15	4,5	4	0,27	40	0,5	57,00	5,58	6,01	6,69	7,27
30 6553 0030 060	•	0,3	0,15	6	4	0,27	40	0,5	57,00	7,21	7,69	8,45	9,08
30 6553 0040 010	•	0,4	0,20	1	4	0,36	40	0,6	57,00	1,85	2,06	2,45	2,83
30 6553 0040 020	•	0,4	0,20	2	4	0,36	40	0,6	57,00	2,96	3,23	3,73	4,17
30 6553 0040 030	•	0,4	0,20	3	4	0,36	40	0,6	57,00	4,05	4,39	4,96	5,45
30 6553 0040 040	•	0,4	0,20	4	4	0,36	40	0,6	57,00	5,14	5,52	6,15	6,70
30 6553 0040 060	•	0,4	0,20	6	4	0,36	40	0,6	57,00	7,29	7,76	8,50	9,12
30 6553 0040 080	•	0,4	0,20	8	4	0,36	60	0,6	60,00	9,43	9,96	10,79	11,47
30 6553 0050 020	•	0,5	0,25	2	4	0,45	40	0,7	57,00	3,01	3,28	3,76	4,20
30 6553 0050 040	•	0,5	0,25	4	4	0,45	40	0,7	57,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6553 0050 060	•	0,5	0,25	6	4	0,45	40	0,7	57,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6553 0050 080	•	0,5	0,25	8	4	0,45	60	0,7	60,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6553 0050 100	•	0,5	0,25	10	4	0,45	60	0,7	60,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6553 0060 030	•	0,6	0,30	3	4	0,55	40	1,0	59,00	4,10	4,43	4,99	5,48
30 6553 0060 060	•	0,6	0,30	6	4	0,55	40	1,0	59,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6553 0060 090	•	0,6	0,30	9	4	0,55	60	1,0	62,00	10,52	11,08	11,94	12,64
30 6553 0060 120	•	0,6	0,30	12	4	0,55	60	1,0	62,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6553 0080 040	•	0,8	0,40	4	4	0,75	40	1,2	59,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6553 0080 060	•	0,8	0,40	6	4	0,75	40	1,2	59,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6553 0080 080	•	0,8	0,40	8	4	0,75	60	1,2	62,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6553 0080 120	•	0,8	0,40	12	4	0,75	60	1,2	62,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6553 0080 160	•	0,8	0,40	16	4	0,75	60	1,2	62,00	17,89	18,62	19,71	20,57

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

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6553

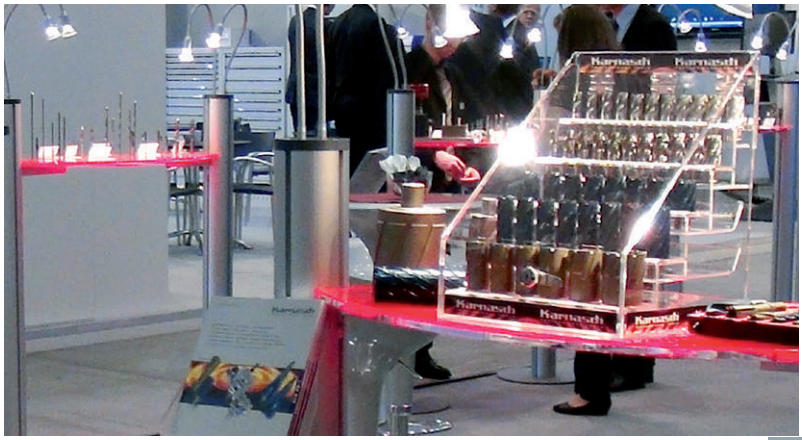
Art.		d1*	r ±0,003	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6553 0100 050	•	1,0	0,50	5	4	0,95	40	1,6	61,00	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6553 0100 100	•	1,0	0,50	10	4	0,95	60	1,6	64,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6553 0100 150	•	1,0	0,50	15	4	0,95	60	1,6	64,00	16,85	17,55	18,61	19,45
30 6553 0100 200	•	1,0	0,50	20	4	0,95	60	1,6	64,00	22,07	22,88	24,07	24,99
30 6553 0100 250	•	1,0	0,50	25	4	0,95	60	1,6	64,00	27,28	28,17	29,47	-
30 6553 0150 050	•	1,5	0,75	5	4	1,45	40	2,4	62,00	6,30	6,61	7,38	7,96
30 6553 0150 100	•	1,5	0,75	10	4	1,45	60	2,4	64,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6553 0150 150	•	1,5	0,75	15	4	1,45	60	2,4	64,00	16,87	17,57	18,63	19,46
30 6553 0150 200	•	1,5	0,75	20	4	1,45	60	2,4	64,00	22,01	22,90	24,08	-
30 6553 0150 250	•	1,5	0,75	25	4	1,45	60	2,4	64,00	27,28	28,17	29,47	-
30 6553 0200 060	•	2,0	1,00	6	4	1,92	40	3,0	62,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6553 0200 080	•	2,0	1,00	8	4	1,92	60	3,0	64,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6553 0200 100	•	2,0	1,00	10	4	1,92	60	3,0	64,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6553 0200 120	•	2,0	1,00	12	4	1,92	60	3,0	64,00	13,72	14,40	15,34	16,11
30 6553 0200 160	•	2,0	1,00	16	4	1,92	60	3,0	64,00	17,97	18,68	19,75	-
30 6553 0200 180	•	2,0	1,00	18	4	1,92	60	3,0	64,00	20,06	20,81	21,93	-
30 6553 0200 200	•	2,0	1,00	20	4	1,92	60	3,0	64,00	22,15	22,93	24,11	-
30 6553 0200 240	•	2,0	1,00	24	4	1,92	60	3,0	64,00	26,31	27,17	28,43	-
30 6553 0200 300	•	2,0	1,00	30	4	1,92	60	3,0	64,00	32,52	33,48	-	-

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

Internationale Messevorstellungen
International Trade Fairs

Finden Sie alle Termine unter: / Find all dates on: www.karnasch.tools

Karnasch® PROFESSIONAL TOOLS



Art. 30 6554 PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

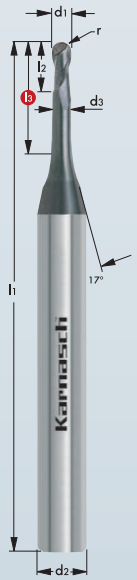
GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM

Zirkonoxid ZrO_2 gepresst

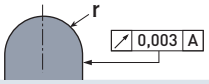
Zirkonoxid ZrO_2 gehippt

GFK-CFK *GFK-CFK*



NEU / NEW

tol. r = ±0,003



d1* = Ø 0,1 - Ø 3 tol -0 / -0,010

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

ITX | DIN 6535 Form HA

35°

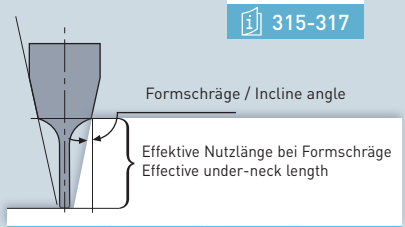
HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data

315-317



Art.	d1*	r ±0,003	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6554 0010 002	• 0,1	0,05	0,2	6	0,09	60	0,15	64,00	0,78	0,92	1,23	1,55
30 6554 0010 004	• 0,1	0,05	0,4	6	0,09	60	0,15	64,00	1,01	1,18	1,52	1,86
30 6554 0015 003	• 0,15	0,075	0,3	6	0,14	60	0,2	64,00	0,90	1,05	1,38	1,71
30 6554 0015 006	• 0,15	0,075	0,6	6	0,14	60	0,2	64,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6554 0020 006	• 0,2	0,10	0,6	6	0,18	60	0,3	64,00	1,25	1,44	1,81	2,17
30 6554 0020 008	• 0,2	0,10	0,8	6	0,18	60	0,3	64,00	1,48	1,69	2,08	2,46
30 6554 0020 010	• 0,2	0,10	1	6	0,18	60	0,3	64,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6554 0020 015	• 0,2	0,10	1,5	6	0,18	60	0,3	64,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6554 0030 005	• 0,3	0,15	0,5	6	0,27	60	0,5	64,00	1,13	1,31	1,67	2,02
30 6554 0030 01	• 0,3	0,15	1	6	0,27	60	0,5	64,00	1,70	1,93	2,36	2,75
30 6554 0030 015	• 0,3	0,15	1,5	6	0,27	60	0,5	64,00	2,27	2,54	3,01	3,44
30 6554 0030 02	• 0,3	0,15	2	6	0,27	60	0,5	64,00	2,83	3,14	3,65	4,11
30 6554 0030 03	• 0,3	0,15	3	6	0,27	60	0,5	64,00	3,94	4,30	4,89	5,40
30 6554 0030 045	• 0,3	0,15	4,5	6	0,27	60	0,5	64,00	5,58	6,01	6,69	7,27
30 6554 0030 06	• 0,3	0,15	6	6	0,27	60	0,5	64,00	7,21	7,69	8,45	9,08
30 6554 0040 01	• 0,4	0,20	1	6	0,36	60	0,6	64,00	1,85	2,06	2,45	2,83
30 6554 0040 02	• 0,4	0,20	2	6	0,36	60	0,6	64,00	2,96	3,23	3,73	4,17
30 6554 0040 03	• 0,4	0,20	3	6	0,36	60	0,6	64,00	4,05	4,39	4,96	5,45
30 6554 0040 04	• 0,4	0,20	4	6	0,36	60	0,6	64,00	5,14	5,52	6,15	6,70
30 6554 0040 06	• 0,4	0,20	6	6	0,36	60	0,6	64,00	7,29	7,76	8,50	9,12
30 6554 0040 08	• 0,4	0,20	8	6	0,36	60	0,6	64,00	9,43	9,96	10,79	11,47
30 6554 0050 02	• 0,5	0,25	2	6	0,45	60	0,7	64,00	3,01	3,28	3,76	4,20
30 6554 0050 04	• 0,5	0,25	4	6	0,45	60	0,7	64,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6554 0050 06	• 0,5	0,25	6	6	0,45	60	0,7	64,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6554 0050 08	• 0,5	0,25	8	6	0,45	60	0,7	64,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6554 0050 10	• 0,5	0,25	10	6	0,45	60	0,7	64,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6554 0060 03	• 0,6	0,30	3	6	0,55	60	1,0	66,00	4,10	4,43	4,99	5,48
30 6554 0060 06	• 0,6	0,30	6	6	0,55	60	1,0	66,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6554 0060 09	• 0,6	0,30	9	6	0,55	60	1,0	66,00	10,52	11,08	11,94	12,64
30 6554 0060 12	• 0,6	0,30	12	6	0,55	60	1,0	66,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6554 0080 04	• 0,8	0,40	4	6	0,75	60	1,2	66,00	5,18	5,56	6,18	6,72
30 6554 0080 06	• 0,8	0,40	6	6	0,75	60	1,2	66,00	7,33	7,79	8,52	9,13
30 6554 0080 08	• 0,8	0,40	8	6	0,75	60	1,2	66,00	9,46	9,99	10,81	11,48
30 6554 0080 12	• 0,8	0,40	12	6	0,75	60	1,2	66,00	13,69	14,33	15,30	16,07
30 6554 0080 16	• 0,8	0,40	16	6	0,75	60	1,2	66,00	17,89	18,62	19,71	20,57
30 6554 0100 05	• 1,0	0,50	5	6	0,95	60	1,6	68,00	6,26	6,68	7,36	7,94
30 6554 0100 10	• 1,0	0,50	10	6	0,95	60	1,6	68,00	11,58	12,17	13,06	13,79
30 6554 0100 15	• 1,0	0,50	15	6	0,95	60	1,6	68,00	16,85	17,55	18,61	19,45
30 6554 0100 20	• 1,0	0,50	20	6	0,95	60	1,6	68,00	22,07	22,88	24,07	24,99
30 6554 0100 25	• 1,0	0,50	25	6	0,95	60	1,6	68,00	27,28	28,17	29,47	-

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

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

d2 Ø6

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6554

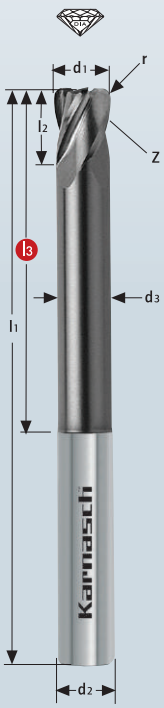
Art.		d1*	r ±0,003	l3	d2/h5	d3	l1	l2	€	0,5°	1°	2°	3°
30 6554 0150 05	•	1,5	0,75	5	6	1,45	60	2,4	68,00	6,30	6,61	7,38	7,96
30 6554 0150 10	•	1,5	0,75	10	6	1,45	60	2,4	68,00	11,62	12,19	13,08	13,81
30 6554 0150 15	•	1,5	0,75	15	6	1,45	60	2,4	68,00	16,87	17,57	18,63	19,46
30 6554 0150 20	•	1,5	0,75	20	6	1,45	60	2,4	68,00	22,01	22,90	24,08	-
30 6554 0150 25	•	1,5	0,75	25	6	1,45	60	2,4	68,00	27,28	28,17	29,47	-
30 6554 0200 06	•	2,0	1,00	6	6	1,92	60	3,0	69,00	7,45	7,88	8,58	9,19
30 6554 0200 08	•	2,0	1,00	8	6	1,92	60	3,0	69,00	9,57	10,07	10,87	11,53
30 6554 0200 10	•	2,0	1,00	10	6	1,92	60	3,0	69,00	11,68	12,24	13,12	13,84
30 6554 0200 12	•	2,0	1,00	12	6	1,92	60	3,0	69,00	13,72	14,40	15,34	16,11
30 6554 0200 16	•	2,0	1,00	16	6	1,92	60	3,0	69,00	17,97	18,68	19,75	-
30 6554 0200 18	•	2,0	1,00	18	6	1,92	60	3,0	69,00	20,06	20,81	21,93	-
30 6554 0200 20	•	2,0	1,00	20	6	1,92	60	3,0	69,00	22,15	22,93	24,11	-
30 6554 0200 24	•	2,0	1,00	24	6	1,92	60	3,0	69,00	26,31	27,17	28,43	-
30 6554 0200 30	•	2,0	1,00	30	6	1,92	60	3,0	69,00	32,52	33,48	-	-
30 6554 0300 09	•	3,0	1,50	9	6	2,90	60	3,5	77,00	-	-	-	-
30 6554 0300 14	•	3,0	1,50	14	6	2,90	60	3,5	77,00	-	-	-	-
30 6554 0300 18	•	3,0	1,50	18	6	2,90	60	3,5	77,00	-	-	-	-
30 6554 0300 24	•	3,0	1,50	24	6	2,90	60	3,5	77,00	-	-	-	-
30 6554 0300 30	•	3,0	1,50	30	6	2,90	60	3,5	77,00	32,51	33,43	34,77	-

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

Art. **30 6560** EXPERT ★★☆

Diamantbeschichteter Gesenkfräser mit Eckenradius, < 12xD Schnitttiefe
Solid Carbide end mills with corner radius, < 12xD, extra long, HSC

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFK-CFK*
zirkon oxid



Z 4

d1*	Ø 6,0 - 10,0	-0,010 - 0,020
d1*	Ø 12,0	-0,010 - 0,025

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	137,00
30 6560 0600 050 60	• 6,0	0,5	60	6	5,7	100	9	4	145,00
30 6560 0600 100 30	• 6,0	1,0	30	6	5,7	100	9	4	137,00
30 6560 0600 100 60	• 6,0	1,0	60	6	5,7	100	9	4	145,00
30 6560 0800 050 030	• 8,0	0,5	30	8	7,6	100	12	4	162,00
30 6560 0800 050 060	• 8,0	0,5	60	8	7,6	120	12	4	183,00
30 6560 0800 050 100	• 8,0	0,5	100	8	7,6	150	12	4	203,00
30 6560 0800 100 030	• 8,0	1,0	30	8	7,6	100	12	4	162,00
30 6560 0800 100 060	• 8,0	1,0	60	8	7,6	120	12	4	183,00
30 6560 0800 100 100	• 8,0	1,0	100	8	7,6	150	12	4	203,00
30 6560 1000 050 030	• 10,0	0,5	30	10	9,5	100	15	4	190,00
30 6560 1000 050 060	• 10,0	0,5	60	10	9,5	120	15	4	212,00
30 6560 1000 050 100	• 10,0	0,5	100	10	9,5	150	15	4	244,00
30 6560 1000 100 030	• 10,0	1,0	30	10	9,5	100	15	4	190,00
30 6560 1000 100 060	• 10,0	1,0	60	10	9,5	120	15	4	212,00
30 6560 1000 100 100	• 10,0	1,0	100	10	9,5	150	15	4	244,00
30 6560 1200 100 45	• 12,0	1,0	45	12	11,0	100	18	4	239,00
30 6560 1200 100 60	• 12,0	1,0	60	12	11,0	150	18	4	274,00

Schnittdaten
Cutting data

327

30 6551 Ø 8,0 Diamantbeschichtung / Diamond coating

DIAMOND COATED

Ø 8,0
Diamantbeschichtete Schneidkante
Diamond coated cutting edge

Objektiv Z 250 : 500x Vergrößerung / Magnification

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

VHM-3D-Radiusfräser/Schaftfräser, CAD/CAM, passend für Maschinen von Zirkonzahn
Solid carbide 3D ball nose and corner chamfer end mills, HSC, CAD/CAM, suitable for machines from Zirkonzahn

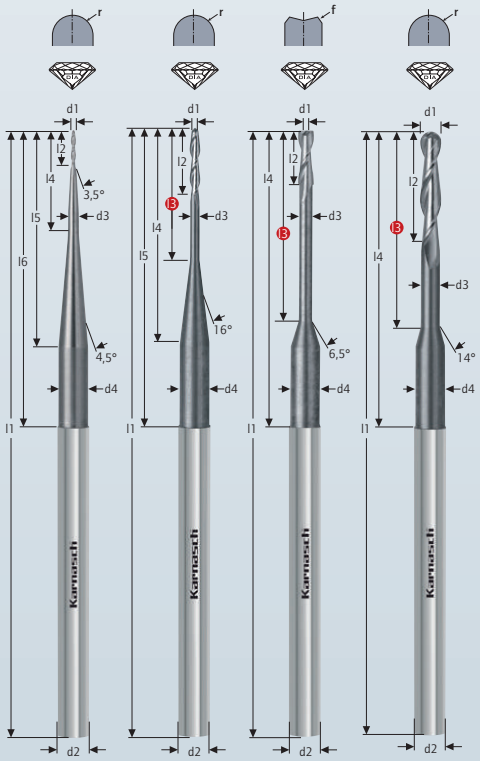
Art. **30 6561-5TEC**

GRAPHIT *graphite*

ZIRKONIUM

Zirkonoxid $Zr O_2$ gepresst

Zirkonoxid $Zr O_2$ gehippt



Z 2

MICRO GRAIN CLEAN | **KARNASCH NORM**

SPEZIAL | **Form HA**

30° | f 45°

HSC High-Speed-Cutting

DCC 0318

Air

Schnittdaten
Cutting data

316

Art.	d1	r/f	l3	d2 h6	d3	d4	l4	l5	l6	l2	l1	€
30 6561 0050-5TEC	• 0,5	0,25	–	3	1,045	2,8	9,45	20,0	27,4	3	51	52,00
30 6561 0100-5TEC	• 1,0	0,5	12,0	3	0,9	2,8	20,0	27,4	–	6	57	56,00
30 6561 0150-5TEC	• 1,5	f	17,5	3	1,3	2,8	27,4	–	–	5	57	56,00
30 6561 0200-5TEC	• 2,0	1,0	18,0	3	1,8	2,8	27,4	–	–	10	57	57,00

Zirkonium

Mehr Details finden Sie unter
www.karnasch.tools

Chrom-Cobalt

E-MAX Rohling

Art. 29 0305 — EXPERT ★★☆

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Schlichtfräser "UGT"
Diamond coated solid carbide finishing cutter, "UGT"

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
GFK
CFK
AFK Aramid

DIA
Z 4
Z 6
Z 8

Empfohlene Schnittdaten	GFK	CFK
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.

Art.	d1	l2	d2	l1	Z	€
29 0305 0300 10 04	• 3,0	10	4	40	4	82,00
29 0305 0400 15 04	• 4,0	15	6	50	4	105,00
29 0305 0500 15 04	• 5,0	15	6	50	4	118,00
29 0305 0600 15 04	• 6,0	15	6	50	4	118,00
29 0305 0600 25 04	• 6,0	25	6	64	4	134,00
29 0305 0635 26 04	• 6,35	26	6,35	64	4	151,00
29 0305 0800 15 04	• 8,0	15	8	60	4	151,00
29 0305 0800 30 04	• 8,0	30	8	76	4	168,00
29 0305 0953 30 04	• 9,53	30	9,53	64	4	194,00
29 0305 1000 20 04	• 10,0	20	10	73	4	184,00
29 0305 1000 40 04	• 10,0	40	10	93	4	209,00
29 0305 1200 20 04	• 12,0	20	12	73	4	205,00
29 0305 1200 40 04	• 12,0	40	12	96	4	233,00
29 0305 1600 20 04	• 16,0	20	16	80	4	289,00
29 0305 1600 20 06	• 16,0	20	16	80	6	300,00
29 0305 1600 40 04	• 16,0	40	16	100	4	325,00
29 0305 1600 40 06	• 16,0	40	16	100	6	337,00
29 0305 2000 20 04	• 20,0	20	20	80	4	389,00
29 0305 2000 20 08	• 20,0	20	20	80	8	408,00
29 0305 2000 42 04	• 20,0	42	20	105	4	447,00
29 0305 2000 42 08	• 20,0	42	20	105	8	463,00

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

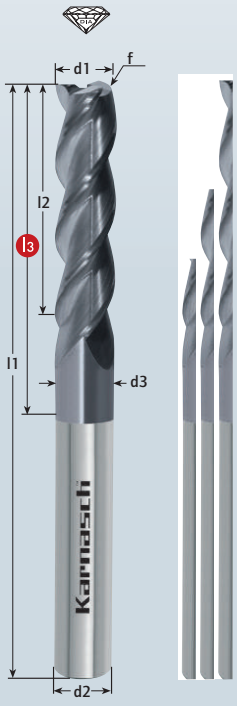
Schnittdaten
Cutting data

112

Art. 30 6572 — TOP ★☆☆

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

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFK-CFK*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid



DIA
Z 3
Ø 3 - Ø 8
Z 4
Ø 10 - Ø 20

d1* Ø 3,0 - 6,0	-0,002 / -0,022
d1* Ø 8,0 - 16,0	-0,002 / -0,032
d1* Ø 20	-0,002 / -0,037

Art.	d1*	f	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z	€
30 6572 0300 005 10	• 3,0	0,05	10	–	4	–	50	3	72,00
30 6572 0300 005 20	• 3,0	0,05	20	–	4	–	60	3	83,00
30 6572 0300 005 30	• 3,0	0,05	30	–	4	–	75	3	89,00
30 6572 0300 005 35	• 3,0	0,05	35	50	4	2,8	100	3	97,00
30 6572 0400 005 10	• 4,0	0,05	10	–	6	–	50	3	86,00
30 6572 0400 005 20	• 4,0	0,05	20	–	6	–	60	3	97,00
30 6572 0400 005 30	• 4,0	0,05	30	–	6	–	75	3	104,00
30 6572 0400 005 40	• 4,0	0,05	40	50	6	3,8	100	3	114,00
30 6572 0500 005 20	• 5,0	0,05	20	–	6	–	60	3	104,00
30 6572 0500 005 30	• 5,0	0,05	30	–	6	–	75	3	113,00
30 6572 0500 005 40	• 5,0	0,05	40	50	6	4,8	100	3	122,00
30 6572 0600 005 30	• 6,0	0,05	30	–	6	–	75	3	111,00
30 6572 0600 005 40	• 6,0	0,05	40	50	6	–	100	3	127,00
30 6572 0800 005 30	• 8,0	0,05	30	–	8	–	75	3	136,00
30 6572 0800 005 40	• 8,0	0,05	40	60	8	7,8	120	3	155,00
30 6572 1000 005 30	• 10,0	0,05	30	–	10	–	75	4	170,00
30 6572 1000 005 40	• 10,0	0,05	40	–	10	–	100	4	183,00
30 6572 1000 005 60	• 10,0	0,05	60	–	10	–	120	4	230,00
30 6572 1200 005 45	• 12,0	0,05	45	–	12	–	100	4	203,00
30 6572 1200 005 75	• 12,0	0,05	75	–	12	–	120	4	246,00
30 6572 1600 005 45	• 16,0	0,05	45	–	16	–	100	4	349,00
30 6572 1600 005 75	• 16,0	0,05	75	–	16	–	150	4	430,00
30 6572 2000 005 055	• 20,0	0,05	55	–	20	–	100	4	498,00
30 6572 2000 005 075	• 20,0	0,05	75	–	20	–	150	4	623,00
30 6572 2000 005 110	• 20,0	0,05	110	–	20	–	180	4	960,00

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

Schnittdaten
Cutting data

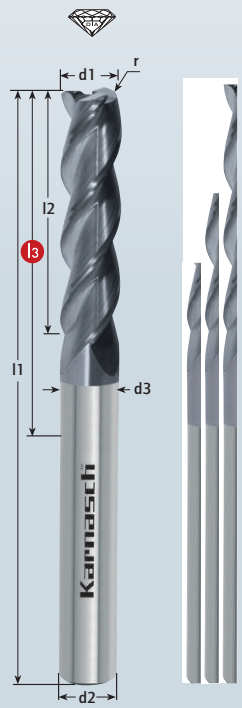
328

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

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

T O P ★ ★ ★ Art. 30 6573

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFK-CFK*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid



Z 3 Ø 3 - Ø 8
Z 4 Ø 10 - Ø 20

Test 1	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Work material	Graphit / Graphite Tool Ø10x40 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 Ø10x40 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

MOVIE

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

Schnittdaten
Cutting data

328

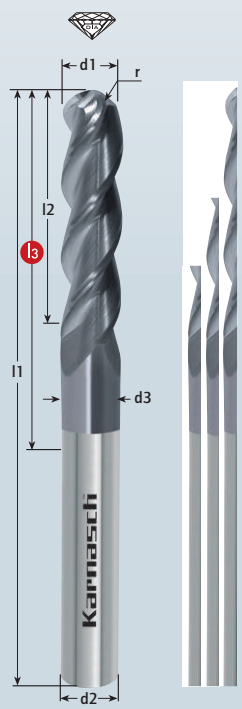
Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z	€
30 6573 0300 030 10	• 3,0	0,3	10	–	4	–	50	3	72,00
30 6573 0300 030 20	• 3,0	0,3	20	–	4	–	60	3	83,00
30 6573 0300 030 30	• 3,0	0,3	30	–	4	–	75	3	89,00
30 6573 0300 030 35	• 3,0	0,3	35	50	4	2,8	100	3	97,00
30 6573 0400 030 10	• 4,0	0,3	10	–	6	–	50	3	86,00
30 6573 0400 030 20	• 4,0	0,3	20	–	6	–	60	3	97,00
30 6573 0400 030 30	• 4,0	0,3	30	–	6	–	75	3	104,00
30 6573 0400 030 40	• 4,0	0,3	40	50	6	3,8	100	3	114,00
30 6573 0500 030 20	• 5,0	0,3	20	–	6	–	60	3	104,00
30 6573 0500 030 30	• 5,0	0,3	30	–	6	–	75	3	113,00
30 6573 0500 030 40	• 5,0	0,3	40	50	6	4,8	100	3	122,00
30 6573 0600 030 30	• 6,0	0,3	30	–	6	–	75	3	111,00
30 6573 0600 030 40	• 6,0	0,3	40	50	6	–	100	3	127,00
30 6573 0800 050 30	• 8,0	0,5	30	–	8	–	75	3	136,00
30 6573 0800 050 40	• 8,0	0,5	40	60	8	7,8	120	3	155,00
30 6573 1000 050 30	• 10,0	0,5	30	–	10	–	75	4	170,00
30 6573 1000 050 40	• 10,0	0,5	40	–	10	–	100	4	183,00
30 6573 1000 050 60	• 10,0	0,5	60	–	10	–	120	4	230,00
30 6573 1200 050 45	• 12,0	0,5	45	–	12	–	100	4	203,00
30 6573 1200 050 75	• 12,0	0,5	75	–	12	–	120	4	246,00
30 6573 1600 100 45	• 16,0	1,0	45	–	16	–	100	4	349,00
30 6573 1600 100 75	• 16,0	1,0	75	–	16	–	150	4	430,00
30 6573 2000 100 055	• 20,0	1,0	55	–	20	–	100	4	498,00
30 6573 2000 100 075	• 20,0	1,0	75	–	20	–	150	4	623,00
30 6573 2000 100 110	• 20,0	1,0	110	–	20	–	180	4	960,00

d1*	Ø 3,0 - 6,0	-0,002 / -0,022
d1*	Ø 8,0 - 16,0	-0,002 / -0,032
d1*	Ø 20	-0,002 / -0,037

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Graphit Schruppfräser, Kugelstirn
Diamond coated solid carbide 3D ball nose roughing end mills

T O P ★ ★ ★ Art. 30 6574

GRAPHIT *graphite*
GFK-CFK *GFK-CFK*
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid



Z 3 Ø 3 - Ø 8
Z 4 Ø 10 - Ø 20

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

Schnittdaten
Cutting data

328

Art.	d1*	r	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z	€
30 6574 0300 010	• 3,0	1,5	10	–	4	–	50	3	72,00
30 6574 0300 020	• 3,0	1,5	20	–	4	–	60	3	83,00
30 6574 0300 030	• 3,0	1,5	30	–	4	–	75	3	89,00
30 6574 0300 035	• 3,0	1,5	35	50	4	2,8	100	3	97,00
30 6574 0400 010	• 4,0	2,0	10	–	6	–	50	3	86,00
30 6574 0400 020	• 4,0	2,0	20	–	6	–	60	3	97,00
30 6574 0400 030	• 4,0	2,0	30	–	6	–	75	3	104,00
30 6574 0400 040	• 4,0	2,0	40	50	6	3,8	100	3	114,00
30 6574 0500 020	• 5,0	2,5	20	–	6	–	60	3	104,00
30 6574 0500 030	• 5,0	2,5	30	–	6	–	75	3	113,00
30 6574 0500 040	• 5,0	2,5	40	50	6	4,8	100	3	122,00
30 6574 0600 030	• 6,0	3,0	30	–	6	–	75	3	111,00
30 6574 0600 040	• 6,0	3,0	40	50	6	–	100	3	127,00
30 6574 0800 030	• 8,0	4,0	30	–	8	–	75	3	136,00
30 6574 0800 040	• 8,0	4,0	40	60	8	7,8	120	3	155,00
30 6574 1000 030	• 10,0	5,0	30	–	10	–	75	4	170,00
30 6574 1000 040	• 10,0	5,0	40	–	10	–	100	4	183,00
30 6574 1000 060	• 10,0	5,0	60	–	10	–	120	4	230,00
30 6574 1200 045	• 12,0	6,0	45	–	12	–	100	4	203,00
30 6574 1200 075	• 12,0	6,0	75	–	12	–	120	4	246,00
30 6574 1600 045	• 16,0	8,0	45	–	16	–	100	4	349,00
30 6574 1600 075	• 16,0	8,0	75	–	16	–	150	4	430,00
30 6574 2000 055	• 20,0	10,0	55	–	20	–	100	4	498,00
30 6574 2000 075	• 20,0	10,0	75	–	20	–	150	4	623,00
30 6574 2000 110	• 20,0	10,0	110	–	20	–	180	4	960,00

d1*	Ø 3,0 - 6,0	-0,002 / -0,022
d1*	Ø 8,0 - 16,0	-0,002 / -0,032
d1*	Ø 20	-0,002 / -0,037

Art. 30 6591

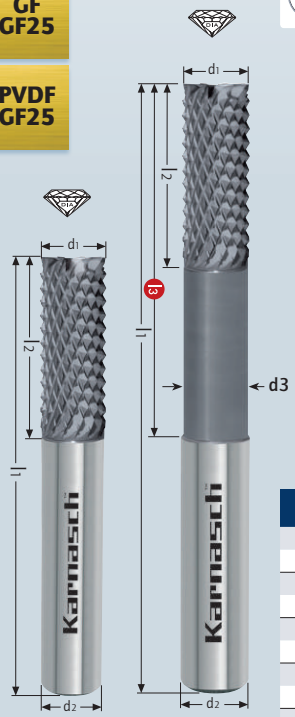
T O P ★ ★ ★

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

GRAPHIT *graphite* | PEEK CF30 | kurzspanend *short chip*
ALU > 6% Si | GF GF25
GFK-CFK *GFK-CFK* | PVDF GF25
Aramidfaser AFK-SFK
Hybridstoffe
Schichtstoffe Laminat
zirkonoxid
PVDF GF30
PEEK GF30

Z 6

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



MOVIE

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

Schnittdaten Cutting data

317

Art.	d1 +0/-0,12	l1	l2	l3	d2 h6	d3	Z	€
30 6591 0300 050	• 3,0	50	13	–	3	–	6	51,00
30 6591 0400 050	• 4,0	50	16	–	4	–	6	68,00
30 6591 0600 063	• 6,0	63	19	–	6	–	6	92,00
30 6591 0600 100	• 6,0	100	19	45	6	5,5	6	108,00
30 6591 0800 063	• 8,0	63	25	–	8	–	6	120,00
30 6591 0800 100	• 8,0	100	25	55	8	7,5	6	142,00
30 6591 1000 072	• 10,0	72	25	–	10	–	6	147,00
30 6591 1000 100	• 10,0	100	25	60	10	9,5	6	180,00
30 6591 1200 083	• 12,0	83	30	–	12	–	6	199,00
30 6591 1200 100	• 12,0	100	30	60	12	11,5	6	241,00

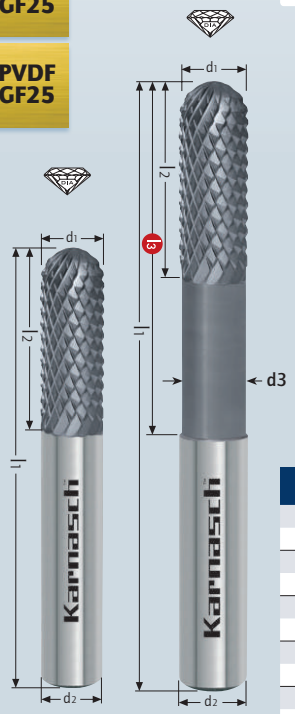
Art. 30 6592

T O P ★ ★ ★

Diamantbeschichteter Schruppfräser < 7xD Schnitttiefe, HSC
Diamond coated Roughing end mills, < 7xD cutting legth, HSC

GRAPHIT *graphite* | PEEK CF30 | kurzspanend *short chip*
ALU > 6% Si | GF GF25
GFK-CFK *GFK-CFK* | PVDF GF25
Aramidfaser AFK-SFK
Hybridstoffe
Schichtstoffe Laminat
zirkonoxid
PVDF GF30
PEEK GF30

Z 6



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

Schnittdaten Cutting data

317

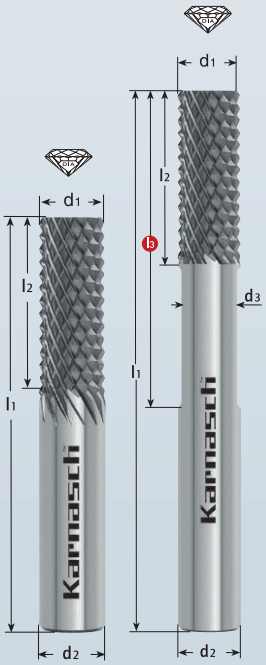
Art.	d1 +0/-0,12	r	l1	l2	l3	d2/h6	d3	Z	€
30 6592 0300 050	• 3,0	1,5	50	13	–	3	–	6	54,00
30 6592 0400 050	• 4,0	2,0	50	16	–	4	–	6	71,00
30 6592 0600 063	• 6,0	3,0	63	19	–	6	–	6	96,00
30 6592 0600 100	• 6,0	3,0	100	19	45	6	5,5	6	111,00
30 6592 0800 063	• 8,0	4,0	63	25	–	8	–	6	126,00
30 6592 0800 100	• 8,0	4,0	100	25	55	8	7,5	6	149,00
30 6592 1000 072	• 10,0	5,0	72	25	–	10	–	6	154,00
30 6592 1000 100	• 10,0	5,0	100	25	60	10	9,5	6	188,00
30 6592 1200 083	• 12,0	6,0	83	30	–	12	–	6	210,00
30 6592 1200 100	• 12,0	6,0	100	30	60	12	11,5	6	253,00

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

Schruppfräser < 7xD Schnitttiefe, HSC
Diamond coated Roughing end mills, < 7xD cutting depth, HSC

T O P ★ ★ ★ Art. 30 6593

GRAPHIT *graphite*
ALU > 6% Si
GFK-CFK *GFK-CFK*
kurz-spanend *short chip*
zirkon oxid



Z 0

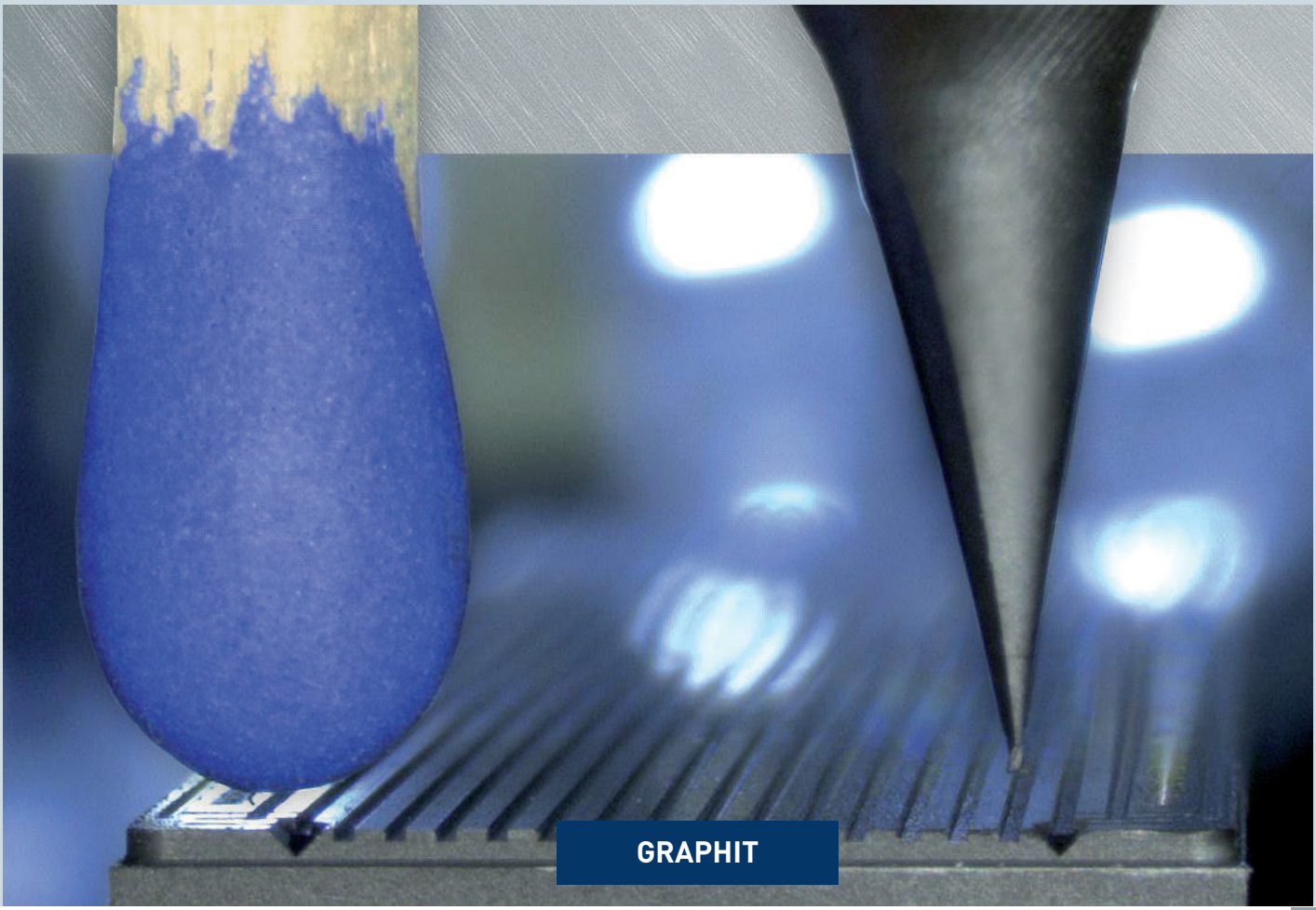
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
DIACUT
DIN 6535 Form HA
HSC High-Speed-Cutting
DCA-06

Art.	d1 +0/-0,12	l1	l3	l2	d3	d2 h6	€
30 6593 0300 45	• 3,0	45	–	10	–	3	25,00
30 6593 0400 45	• 4,0	45	–	10	–	4	33,00
30 6593 0600 58	• 6,0	58	–	15	–	6	50,00
30 6593 0600 95	• 6,0	95	40	15	5,5	6	59,00
30 6593 0800 58	• 8,0	58	–	20	–	8	71,00
30 6593 0800 95	• 8,0	95	50	20	7,5	8	83,00
30 6593 1000 65	• 10,0	65	–	20	–	10	92,00
30 6593 1000 95	• 10,0	95	50	20	9,5	10	98,00
30 6593 1200 75	• 12,0	75	–	20	–	12	109,00
30 6593 1200 92	• 12,0	92	50	20	11,5	12	115,00

Nachfolgewerkzeug / Replacement article 30 6591

Schnittdaten
Cutting data

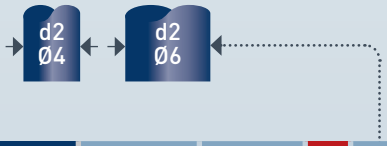
317



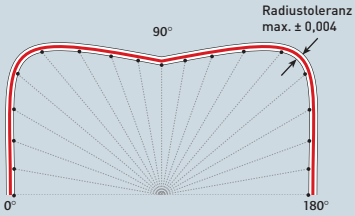
Art. 30 6632 PROFESSIONAL ★ ★ ★

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

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



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



Art.		d1 +0/– 0,01	rp ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6632 0030 003 01	•	0,3	0,03	1	6	0,26	50	0,3	2	107,00
30 6632 0030 003 02	•	0,3	0,03	2	6	0,26	50	0,3	2	107,00
30 6632 0040 004 01	•	0,4	0,04	1	6	0,36	50	0,4	2	107,00
30 6632 0040 004 02	•	0,4	0,04	2	6	0,36	50	0,4	2	107,00
30 6632 0040 005	•	0,4	0,05	-	4	0,38	48	0,3	2	107,00
30 6632 0040 005 010	•	0,4	0,05	1	4	0,38	48	0,3	2	107,00
30 6632 0040 005 015	•	0,4	0,05	1,5	4	0,38	48	0,3	2	107,00
30 6632 0040 005 020	•	0,4	0,05	2	4	0,38	48	0,3	2	107,00
30 6632 0050 005	•	0,5	0,05	-	4	0,48	48	0,4	2	104,00
30 6632 0050 005 01	•	0,5	0,05	1	6	0,48	50	0,5	2	104,00
30 6632 0050 005 010	•	0,5	0,05	1	4	0,48	48	0,4	2	104,00
30 6632 0050 005 015	•	0,5	0,05	1,5	4	0,48	48	0,4	2	104,00
30 6632 0050 005 02	•	0,5	0,05	2	6	0,48	50	0,5	2	104,00
30 6632 0050 005 020	•	0,5	0,05	2	4	0,48	48	0,4	2	104,00
30 6632 0050 005 03	•	0,5	0,05	3	6	0,48	50	0,5	2	114,00
30 6632 0050 005 030	•	0,5	0,05	3	4	0,48	48	0,4	2	114,00
30 6632 0050 005 040	•	0,5	0,05	4	4	0,48	48	0,4	2	114,00
30 6632 0050 005 050	•	0,5	0,05	5	4	0,48	48	0,4	2	114,00
30 6632 0060 005	•	0,6	0,05	-	4	0,58	48	0,5	2	104,00
30 6632 0060 005 010	•	0,6	0,05	1	4	0,58	48	0,5	2	104,00
30 6632 0060 005 020	•	0,6	0,05	2	4	0,58	48	0,5	2	104,00
30 6632 0060 005 030	•	0,6	0,05	3	4	0,58	48	0,5	2	114,00
30 6632 0060 005 040	•	0,6	0,05	4	4	0,58	48	0,5	2	114,00
30 6632 0060 005 060	•	0,6	0,05	6	4	0,58	48	0,5	2	114,00
30 6632 0080 008 01	•	0,8	0,08	1	6	0,77	50	0,8	2	94,00
30 6632 0080 008 02	•	0,8	0,08	2	6	0,77	50	0,8	2	94,00
30 6632 0080 008 03	•	0,8	0,08	3	6	0,77	50	0,8	2	94,00
30 6632 0080 010	•	0,8	0,10	-	4	0,77	48	0,6	2	90,00
30 6632 0080 010 020	•	0,8	0,10	2	4	0,77	48	0,6	2	90,00
30 6632 0080 010 040	•	0,8	0,10	4	4	0,77	48	0,6	2	94,00
30 6632 0080 010 060	•	0,8	0,10	6	4	0,77	48	0,6	2	94,00
30 6632 0080 020	•	0,8	0,20	-	4	0,77	48	0,6	2	94,00
30 6632 0080 020 020	•	0,8	0,20	2	4	0,77	48	0,6	2	94,00
30 6632 0080 020 040	•	0,8	0,20	4	4	0,77	48	0,6	2	94,00
30 6632 0080 020 060	•	0,8	0,20	6	4	0,77	48	0,6	2	94,00
30 6632 0100 010	•	1,0	0,10	-	4	0,95	48	0,7	2	94,00
30 6632 0100 010 020	•	1,0	0,10	2	4	0,95	48	0,7	2	94,00
30 6632 0100 010 03	•	1,0	0,10	3	6	0,95	50	1,0	2	94,00
30 6632 0100 010 04	•	1,0	0,10	4	6	0,95	50	1,0	2	94,00
30 6632 0100 010 040	•	1,0	0,10	4	4	0,95	48	0,7	2	94,00
30 6632 0100 010 05	•	1,0	0,10	5	6	0,95	50	1,0	2	94,00
30 6632 0100 010 06	•	1,0	0,10	6	6	0,95	50	1,0	2	94,00
30 6632 0100 010 060	•	1,0	0,10	6	4	0,95	48	0,7	2	94,00
30 6632 0100 010 080	•	1,0	0,10	8	4	0,95	48	0,7	2	94,00
30 6632 0100 010 100	•	1,0	0,10	10	4	0,95	48	0,7	2	94,00
30 6632 0120 010	•	1,2	0,10	-	4	1,15	48	0,7	2	101,00
30 6632 0120 010 020	•	1,2	0,10	2	4	1,15	48	0,7	2	101,00
30 6632 0120 010 040	•	1,2	0,10	4	4	1,15	48	0,7	2	101,00
30 6632 0120 010 060	•	1,2	0,10	6	4	1,15	48	0,7	2	101,00
30 6632 0120 010 080	•	1,2	0,10	8	4	1,15	48	0,7	2	101,00
30 6632 0120 010 100	•	1,2	0,10	10	4	1,15	48	0,7	2	101,00
30 6632 0120 012 02	•	1,2	0,12	2	6	1,15	50	1,2	2	101,00
30 6632 0120 012 03	•	1,2	0,12	3	6	1,15	50	1,2	2	101,00
30 6632 0120 012 04	•	1,2	0,12	4	6	1,15	50	1,2	2	101,00
30 6632 0120 012 05	•	1,2	0,12	5	6	1,15	50	1,2	2	101,00
30 6632 0120 012 06	•	1,2	0,12	6	6	1,15	50	1,2	2	101,00

Schnittdaten
Cutting data

320

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6632

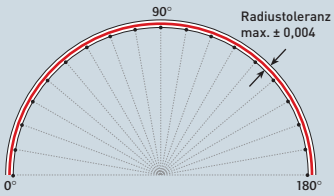
Art.	d1 +0/– 0,01	rp ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
30 6632 0150 015 02	• 1,5	0,15	2	6	1,45	50	1,5	2	101,00
30 6632 0150 015 03	• 1,5	0,15	3	6	1,45	50	1,5	2	101,00
30 6632 0150 015 04	• 1,5	0,15	4	6	1,45	50	1,5	2	101,00
30 6632 0150 015 05	• 1,5	0,15	5	6	1,45	50	1,5	2	101,00
30 6632 0150 015 06	• 1,5	0,15	6	6	1,45	50	1,5	2	101,00
30 6632 0150 015 07	• 1,5	0,15	7	6	1,45	50	1,5	2	101,00
30 6632 0150 015 08	• 1,5	0,15	8	6	1,45	50	1,5	2	101,00
30 6632 0150 020	• 1,5	0,20	-	4	1,44	48	0,8	2	101,00
30 6632 0150 020 020	• 1,5	0,20	2	4	1,44	48	0,8	2	101,00
30 6632 0150 020 040	• 1,5	0,20	4	4	1,44	48	0,8	2	101,00
30 6632 0150 020 060	• 1,5	0,20	6	4	1,44	48	0,8	2	101,00
30 6632 0150 020 080	• 1,5	0,20	8	4	1,44	48	0,8	2	101,00
30 6632 0150 020 100	• 1,5	0,20	10	4	1,44	48	0,8	2	101,00
30 6632 0200 020	• 2,0	0,20	-	4	1,92	50	0,9	2	108,00
30 6632 0200 020 02	• 2,0	0,20	2	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 020	• 2,0	0,20	2	4	1,92	50	0,9	2	108,00
30 6632 0200 020 03	• 2,0	0,20	3	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 04	• 2,0	0,20	4	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 040	• 2,0	0,20	4	4	1,92	50	0,9	2	108,00
30 6632 0200 020 05	• 2,0	0,20	5	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 06	• 2,0	0,20	6	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 060	• 2,0	0,20	6	4	1,92	50	0,9	2	108,00
30 6632 0200 020 07	• 2,0	0,20	7	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 08	• 2,0	0,20	8	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 080	• 2,0	0,20	8	4	1,92	50	0,9	2	108,00
30 6632 0200 020 09	• 2,0	0,20	9	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 10	• 2,0	0,20	10	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0200 020 100	• 2,0	0,20	10	4	1,92	50	0,9	2	108,00
30 6632 0200 020 12	• 2,0	0,20	12	6	1,95	50	2,0	2	108,00
30 6632 0300 030 060	• 3,0	0,30	6	6	2,90	66	1,2	2	175,00
30 6632 0300 030 100	• 3,0	0,30	10	6	2,90	66	1,2	2	175,00
30 6632 0300 030 160	• 3,0	0,30	16	6	2,90	66	1,2	2	175,00
30 6632 0300 030 200	• 3,0	0,30	20	6	2,90	66	1,2	2	175,00
30 6632 0400 050 060	• 4,0	0,50	6	6	3,90	66	1,5	2	202,00
30 6632 0400 050 100	• 4,0	0,50	10	6	3,90	66	1,5	2	202,00
30 6632 0400 050 160	• 4,0	0,50	16	6	3,90	66	1,5	2	202,00
30 6632 0600 050	• 6,0	0,50	-	6	5,90	83	3,0	2	313,00
30 6632 0600 050 150	• 6,0	0,50	15	6	5,90	83	3,0	2	313,00

Neu in spiralisierter Ausführung / New in spiralled design

Art. 30 6633 PROFESSIONAL ★ ★ ★

CBN 3D High-End Micro Schaftfräser < 10xD Schnitttiefe, Schaft 4 mm / 6 mm
CBN 3D High-end micro end mill < 10xD cutting depth, shank 4 mm / 6 mm

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



Art.	d1 +0/– 0,01	rp ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€
30 6633 0020 002	• 0,2	0,10	-	4	0,18	48	0,2	105,00
30 6633 0020 005	• 0,2	0,10	-	4	0,18	48	0,5	115,00
30 6633 0020 006	• 0,2	0,10	0,6	6	0,18	50	0,2	108,00
30 6633 0020 012	• 0,2	0,10	1,2	6	0,18	50	0,2	108,00
30 6633 0030 003	• 0,3	0,15	-	4	0,28	48	0,3	100,00
30 6633 0030 005	• 0,3	0,15	-	4	0,28	48	0,5	110,00
30 6633 0030 01	• 0,3	0,15	1	6	0,28	50	0,3	108,00
30 6633 0030 010	• 0,3	0,15	-	4	0,28	48	1,0	121,00
30 6633 0030 02	• 0,3	0,15	2	6	0,28	50	0,3	108,00
30 6633 0040 003	• 0,4	0,20	-	4	0,38	48	0,3	97,00
30 6633 0040 01	• 0,4	0,20	1	6	0,38	50	0,5	97,00
30 6633 0040 010	• 0,4	0,20	1	4	0,38	48	0,3	97,00
30 6633 0040 015	• 0,4	0,20	1,5	4	0,38	48	0,3	97,00
30 6633 0040 02	• 0,4	0,20	2	6	0,38	50	0,5	97,00
30 6633 0040 020	• 0,4	0,20	2	4	0,38	48	0,3	97,00
30 6633 0040 03	• 0,4	0,20	3	6	0,38	50	0,5	108,00
30 6633 0040 030	• 0,4	0,20	3	4	0,38	48	0,3	108,00
30 6633 0040 04	• 0,4	0,20	4	6	0,38	50	0,5	108,00
30 6633 0040 040	• 0,4	0,20	4	4	0,38	48	0,3	108,00
30 6633 0040 050	• 0,4	0,20	5	4	0,38	48	0,3	108,00
30 6633 0040 060	• 0,4	0,20	6	4	0,38	48	0,3	108,00
30 6633 0050 004	• 0,5	0,25	-	4	0,48	48	0,4	95,00
30 6633 0050 01	• 0,5	0,25	1	6	0,48	50	0,5	95,00
30 6633 0050 010	• 0,5	0,25	1	4	0,48	48	0,4	95,00
30 6633 0050 015	• 0,5	0,25	1,5	4	0,48	48	0,4	95,00
30 6633 0050 02	• 0,5	0,25	2	6	0,48	50	0,5	95,00
30 6633 0050 020	• 0,5	0,25	2	4	0,48	48	0,4	95,00
30 6633 0050 030	• 0,5	0,25	3	4	0,48	48	0,4	106,00
30 6633 0050 04	• 0,5	0,25	4	6	0,48	50	0,5	106,00
30 6633 0050 040	• 0,5	0,25	4	4	0,48	48	0,4	106,00
30 6633 0050 05	• 0,5	0,25	5	6	0,48	50	0,5	106,00
30 6633 0050 050	• 0,5	0,25	5	4	0,48	48	0,4	106,00
30 6633 0050 060	• 0,5	0,25	6	4	0,48	48	0,4	106,00
30 6633 0050 080	• 0,5	0,25	8	4	0,48	48	0,4	106,00
30 6633 0060 005	• 0,6	0,30	-	4	0,58	48	0,5	95,00
30 6633 0060 01	• 0,6	0,30	1	6	0,58	50	0,6	95,00
30 6633 0060 010	• 0,6	0,30	1	4	0,58	48	0,5	95,00
30 6633 0060 015	• 0,6	0,30	1,5	4	0,58	48	0,5	95,00
30 6633 0060 02	• 0,6	0,30	2	6	0,58	50	0,6	95,00
30 6633 0060 020	• 0,6	0,30	2	4	0,58	48	0,5	95,00
30 6633 0060 030	• 0,6	0,30	3	4	0,58	48	0,5	106,00
30 6633 0060 04	• 0,6	0,30	4	6	0,58	50	0,6	106,00
30 6633 0060 040	• 0,6	0,30	4	4	0,58	48	0,5	106,00
30 6633 0060 050	• 0,6	0,30	5	4	0,58	48	0,5	106,00
30 6633 0060 06	• 0,6	0,30	6	6	0,58	50	0,6	106,00
30 6633 0060 060	• 0,6	0,30	6	4	0,58	48	0,5	106,00
30 6633 0060 080	• 0,6	0,30	8	4	0,58	48	0,5	106,00
30 6633 0060 100	• 0,6	0,30	10	4	0,58	48	0,5	106,00
30 6633 0080 006	• 0,8	0,40	-	4	0,77	48	0,6	94,00
30 6633 0080 01	• 0,8	0,40	1	6	0,77	50	0,8	94,00
30 6633 0080 015	• 0,8	0,40	1,5	4	0,77	48	0,6	94,00
30 6633 0080 02	• 0,8	0,40	2	6	0,77	50	0,8	94,00
30 6633 0080 020	• 0,8	0,40	2	4	0,77	48	0,6	94,00
30 6633 0080 04	• 0,8	0,40	4	6	0,77	50	0,8	94,00
30 6633 0080 040	• 0,8	0,40	4	4	0,77	48	0,6	94,00
30 6633 0080 05	• 0,8	0,40	5	6	0,77	50	0,8	94,00
30 6633 0080 06	• 0,8	0,40	6	6	0,77	50	0,8	94,00
30 6633 0080 060	• 0,8	0,40	6	4	0,77	48	0,6	94,00
30 6633 0080 07	• 0,8	0,40	7	6	0,77	50	0,8	94,00
30 6633 0080 08	• 0,8	0,40	8	6	0,77	50	0,8	94,00
30 6633 0080 080	• 0,8	0,40	8	4	0,77	48	0,6	94,00
30 6633 0080 100	• 0,8	0,40	10	4	0,77	48	0,6	94,00
30 6633 0100 007	• 1,0	0,50	-	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 015	• 1,0	0,50	1,5	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 020	• 1,0	0,50	2	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 030	• 1,0	0,50	3	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 040	• 1,0	0,50	4	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 05	• 1,0	0,50	5	6	0,95	50	1,0	94,00
30 6633 0100 050	• 1,0	0,50	5	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 06	• 1,0	0,50	6	6	0,95	50	1,0	94,00
30 6633 0100 060	• 1,0	0,50	6	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 07	• 1,0	0,50	7	6	0,95	50	1,0	94,00
30 6633 0100 080	• 1,0	0,50	8	4	0,95	48	0,7	94,00

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

Schnittdaten
Cutting data

321

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

PROFESSIONAL ★ ★ ★ Art. 30 6633

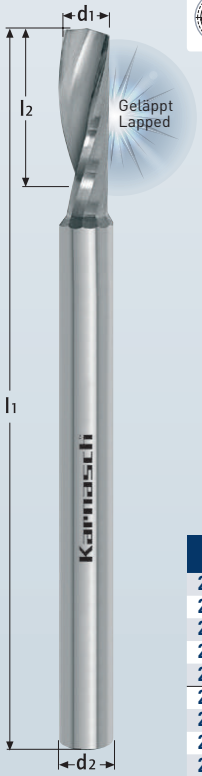
Art.		d1 +0/– 0,01	rp ± 0,004	l3	d2 h5	d3	l1	l2	€
30 6633 0100 09	•	1,0	0,50	9	6	0,95	50	1,0	94,00
30 6633 0100 10	•	1,0	0,50	10	6	0,95	50	1,0	94,00
30 6633 0100 100	•	1,0	0,50	10	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 120	•	1,0	0,50	12	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0100 160	•	1,0	0,50	16	4	0,95	48	0,7	94,00
30 6633 0120 008	•	1,2	0,60	-	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 015	•	1,2	0,60	1,5	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 02	•	1,2	0,60	2	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 020	•	1,2	0,60	2	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 03	•	1,2	0,60	3	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 030	•	1,2	0,60	3	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 04	•	1,2	0,60	4	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 040	•	1,2	0,60	4	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 05	•	1,2	0,60	5	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 06	•	1,2	0,60	6	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 060	•	1,2	0,60	6	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 07	•	1,2	0,60	7	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 08	•	1,2	0,60	8	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 080	•	1,2	0,60	8	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 10	•	1,2	0,60	10	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 100	•	1,2	0,60	10	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 12	•	1,2	0,60	12	6	1,15	50	1,2	101,00
30 6633 0120 120	•	1,2	0,60	12	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0120 160	•	1,2	0,60	16	4	1,15	48	0,8	101,00
30 6633 0150 010	•	1,5	0,75	-	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 02	•	1,5	0,75	2	6	1,45	50	1,5	101,00
30 6633 0150 020	•	1,5	0,75	2	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 03	•	1,5	0,75	3	6	1,45	50	1,5	101,00
30 6633 0150 04	•	1,5	0,75	4	6	1,45	50	1,5	101,00
30 6633 0150 040	•	1,5	0,75	4	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 060	•	1,5	0,75	6	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 080	•	1,5	0,75	8	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 10	•	1,5	0,75	10	6	1,45	50	1,5	101,00
30 6633 0150 100	•	1,5	0,75	10	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 12	•	1,5	0,75	12	6	1,45	50	1,5	101,00
30 6633 0150 120	•	1,5	0,75	12	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 140	•	1,5	0,75	14	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 15	•	1,5	0,75	15	6	1,45	50	1,5	101,00
30 6633 0150 160	•	1,5	0,75	16	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0150 180	•	1,5	0,75	18	4	1,44	48	1,0	101,00
30 6633 0200 012	•	2,0	1,00	-	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 020	•	2,0	1,00	2	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 03	•	2,0	1,00	3	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 04	•	2,0	1,00	4	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 040	•	2,0	1,00	4	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 05	•	2,0	1,00	5	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 06	•	2,0	1,00	6	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 060	•	2,0	1,00	6	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 08	•	2,0	1,00	8	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 080	•	2,0	1,00	8	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 10	•	2,0	1,00	10	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 100	•	2,0	1,00	10	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 12	•	2,0	1,00	12	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 120	•	2,0	1,00	12	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 140	•	2,0	1,00	14	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 15	•	2,0	1,00	15	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 160	•	2,0	1,00	16	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 18	•	2,0	1,00	18	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0200 180	•	2,0	1,00	18	4	1,92	50	1,2	108,00
30 6633 0200 20	•	2,0	1,00	20	6	1,95	50	2,0	108,00
30 6633 0300 018	•	3,0	1,50	-	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 030	•	3,0	1,50	3	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 040	•	3,0	1,50	4	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 05	•	3,0	1,50	5	6	2,95	60	3,0	175,00
30 6633 0300 060	•	3,0	1,50	6	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 080	•	3,0	1,50	8	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 10	•	3,0	1,50	10	6	2,95	60	3,0	175,00
30 6633 0300 100	•	3,0	1,50	10	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 120	•	3,0	1,50	12	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 15	•	3,0	1,50	15	6	2,95	60	3,0	175,00
30 6633 0300 160	•	3,0	1,50	16	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0300 20	•	3,0	1,50	20	6	2,95	60	3,0	175,00
30 6633 0300 200	•	3,0	1,50	20	6	2,90	66	1,8	175,00
30 6633 0400 024	•	4,0	2,00	-	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0400 040	•	4,0	2,00	4	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0400 060	•	4,0	2,00	6	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0400 080	•	4,0	2,00	8	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0400 100	•	4,0	2,00	10	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0400 120	•	4,0	2,00	12	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0400 160	•	4,0	2,00	16	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0400 200	•	4,0	2,00	20	6	3,90	66	2,4	202,00
30 6633 0600 035	•	6,0	3,00	-	6	5,90	83	3,5	313,00
30 6633 0600 100	•	6,0	3,00	10	6	5,90	83	3,5	313,00
30 6633 0600 200	•	6,0	3,00	20	6	5,90	83	3,5	313,00

* Neu in spiralisierter Ausführung / New in spiralled design

Art. **29 1652**

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

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



Z 1

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

Schnittdaten
Cutting data

357

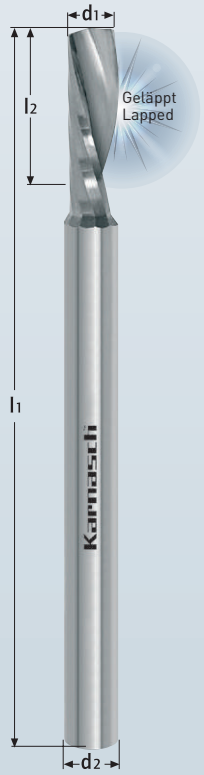
Art.		d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
29 1652 0010 003 03 030	●	0,10	0,3	3	30	1	43,00
29 1652 0020 006 03 030	●	0,20	0,6	3	30	1	32,00
29 1652 0030 010 03 030	●	0,30	1,0	3	30	1	28,00
29 1652 0040 010 03 030	●	0,40	1,0	3	30	1	28,00
29 1652 0050 015 03 030	●	0,50	1,5	3	30	1	28,00
29 1652 0060 030 03 030	●	0,60	3,0	3	30	1	28,00
29 1652 0080 050 03 030	●	0,80	5,0	3	30	1	28,00
29 1652 0100 040 03 030	●	1,00	4,0	3	30	1	28,00
29 1652 0120 050 03 038	▲	1,20	5,0	3	38	1	28,00
29 1652 0150 060 03 030	●	1,50	6,0	3	30	1	28,00
29 1652 0200 060 03 030	●	2,00	6,0	3	30	1	28,00
29 1652 0200 060 04 050	●	2,00	6,0	4	50	1	31,00
29 1652 0200 060 06 050	●	2,00	6,0	6	50	1	35,00
29 1652 0200 080 03 030	●	2,00	8,0	3	30	1	25,00
29 1652 0200 110 03 038	●	2,00	11,0	3	38	1	31,00
29 1652 0300 060 03 030	●	3,00	6,0	3	30	1	25,00
29 1652 0300 060 06 050	●	3,00	6,0	6	50	1	38,00
29 1652 0300 110 03 038	●	3,00	11,0	3	38	1	31,00
29 1652 0300 110 04 050	●	3,00	11,0	4	50	1	38,00
29 1652 0300 110 06 050	●	3,00	11,0	6	50	1	40,00
29 1652 0300 220 03 050	●	3,00	22,0	3	50	1	34,00
29 1652 0300 220 06 060	●	3,00	22,0	6	60	1	43,00
29 1652 0400 080 04 050	●	4,00	8,0	4	50	1	33,00
29 1652 0400 080 06 050	●	4,00	8,0	6	50	1	38,00
29 1652 0400 120 04 050	●	4,00	12,0	4	50	1	33,00
29 1652 0400 120 06 050	●	4,00	12,0	6	50	1	38,00
29 1652 0400 140 04 050	●	4,00	14,0	4	50	1	33,00
29 1652 0400 140 06 050	●	4,00	14,0	6	50	1	39,00
29 1652 0400 220 04 050	●	4,00	22,0	4	50	1	36,00
29 1652 0400 220 06 050	●	4,00	22,0	6	50	1	42,00
29 1652 0400 230 04 060	▲	4,00	23,0	4	60	1	30,00
29 1652 0400 320 04 064	●	4,00	32,0	4	64	1	38,00
29 1652 0500 120 06 050	●	5,00	12,0	6	50	1	40,00
29 1652 0500 160 05 050	▲	5,00	16,0	5	50	1	31,00
29 1652 0500 160 06 050	●	5,00	16,0	6	50	1	40,00
29 1652 0500 220 06 050	●	5,00	22,0	6	50	1	40,00
29 1652 0500 230 05 060	▲	5,00	23,0	5	60	1	31,00
29 1652 0600 120 06 050	●	6,00	12,0	6	50	1	39,00
29 1652 0600 160 06 050	▲	6,00	16,0	6	50	1	31,00
29 1652 0600 220 06 050	●	6,00	22,0	6	50	1	40,00
29 1652 0600 220 06 058	●	6,00	22,0	6	58	1	42,00
29 1652 0600 230 06 075	▲	6,00	23,0	6	75	1	44,00
29 1652 0600 320 06 064	●	6,00	32,0	6	64	1	46,00
29 1652 0600 420 06 075	●	6,00	42,0	6	75	1	51,00
29 1652 0600 320 06 100	●	6,00	32,0	6	100	1	52,00
29 1652 0800 220 08 064	●	8,00	22,0	8	64	1	49,00
29 1652 0800 230 08 050	▲	8,00	23,0	8	50	1	44,00
29 1652 0800 320 08 075	▲	8,00	32,0	8	75	1	44,00
29 1652 0800 320 08 064	●	8,00	32,0	8	64	1	54,00
29 1652 0800 420 08 075	●	8,00	42,0	8	75	1	62,00
29 1652 0800 420 08 100	●	8,00	42,0	8	100	1	67,00
29 1652 0800 550 08 100	●	8,00	55,0	8	100	1	71,00
29 1652 1000 220 10 064	●	10,00	22,0	10	64	1	72,00
29 1652 1000 320 10 075	●	10,00	32,0	10	75	1	78,00
29 1652 1000 550 10 100	●	10,00	55,0	10	100	1	89,00
29 1652 1000 750 10 120	●	10,00	75,0	10	120	1	100,00
29 1652 1200 320 12 100	▲	12,00	32,0	12	100	1	92,00

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

Vollhartmetall Einzahnfräser, linksspirale – rechtsschneidend
Solid carbide one-tooth end mill, left spiral – right cutting

Art. 29 1654

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



Z 1

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

Schnittdaten
Cutting data
357

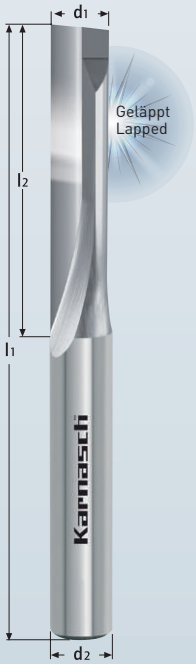
Art.	Ø d1 h10	l2	d2 h6	l3	l1	Z	€
29 1654 0100 04 03 040	● 1,0	4	3	–	40	1	29,00
29 1654 0150 06 03 040	● 1,5	6	3	–	40	1	29,00
29 1654 0200 03 03 050	● 2,0	3	3	–	50	1	30,00
29 1654 0200 06 06 050	● 2,0	6	6	–	50	1	35,00
29 1654 0200 08 03 040	● 2,0	8	3	–	40	1	31,00
29 1654 0300 04 03 050	● 3,0	4	3	–	50	1	30,00
29 1654 0300 06 03 050	● 3,0	6	3	–	50	1	31,00
29 1654 0300 10 03 030	● 3,0	10	3	–	30	1	30,00
29 1654 0300 10 03 060	● 3,0	10	3	–	60	1	32,00
29 1654 0300 12 06 050	● 3,0	12	6	–	50	1	37,00
29 1654 0300 15 08 075	● 3,0	15	8	–	75	1	46,00
29 1654 0300 18 08 100	● 3,0	18	8	–	100	1	53,00
29 1654 0400 05 04 050	● 4,0	5	4	–	50	1	33,00
29 1654 0400 08 04 040	● 4,0	8	4	–	40	1	33,00
29 1654 0400 14 06 050	● 4,0	14	6	–	50	1	39,00
29 1654 0400 18 08 075	● 4,0	18	8	–	75	1	48,00
29 1654 0400 20 04 060	● 4,0	20	4	–	60	1	35,00
29 1654 0400 22 08 100	● 4,0	22	8	–	100	1	55,00
29 1654 0500 06 06 050	● 5,0	6	6	–	50	1	39,00
29 1654 0500 10 06 040	● 5,0	10	6	–	40	1	38,00
29 1654 0500 16 06 050	● 5,0	16	6	–	50	1	39,00
29 1654 0500 22 06 060	● 5,0	22	6	–	60	1	40,00
29 1654 0500 23	▲ 5,0	23	6	–	75	1	50,00
29 1654 0500 25 08 075	● 5,0	25	8	–	75	1	49,00
29 1654 0500 25 08 100	● 5,0	25	8	–	100	1	60,00
29 1654 0500 30 06 070	● 5,0	30	6	–	70	1	40,00
29 1654 0600 07 06 050	● 6,0	7	6	–	50	1	34,00
29 1654 0600 18 06 050	● 6,0	18	6	–	50	1	35,00
29 1654 0600 20 06 060	● 6,0	20	6	–	60	1	36,00
29 1654 0600 20 06 100	● 6,0	20	6	40	100	1	39,00
29 1654 0600 25 06 065	● 6,0	25	6	–	65	1	37,00
29 1654 0600 25 08 075	● 6,0	25	8	–	75	1	48,00
29 1654 0600 40 06 080	● 6,0	40	6	–	80	1	38,00
29 1654 0600 30 08 100	● 6,0	30	8	–	100	1	55,00
29 1654 0800 10 08 050	● 8,0	10	8	–	50	1	48,00
29 1654 0800 20 08 050	● 8,0	20	8	–	50	1	51,00
29 1654 0800 20 08 060	● 8,0	20	8	–	60	1	52,00
29 1654 0800 20 08 100	● 8,0	20	8	40	100	1	60,00
29 1654 0800 32	▲ 8,0	32	8	–	75	1	57,00
29 1654 0800 35 08 100	● 8,0	35	8	–	100	1	64,00
29 1654 1000 25 10 070	● 10,0	25	10	–	70	1	66,00
29 1654 1000 25 10 120	● 10,0	25	10	50	120	1	89,00
29 1654 1000 32	▲ 10,0	32	10	–	75	1	80,00
29 1654 1000 35 10 090	● 10,0	35	10	–	90	1	73,00

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. **29 1661**

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

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



Z 1

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

Schnittdaten
Cutting data

357

Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	€
29 1661 0100 04 040	• 1,0	4	3	40	23,00
29 1661 0150 06 040	• 1,5	6	3	40	23,00
29 1661 0200 03 050	• 2,0	3	3	50	23,00
29 1661 0200 06 050	• 2,0	6	6	50	32,00
29 1661 0200 08 040	• 2,0	8	3	40	23,00
29 1661 0250 09 040	• 2,5	9	3	40	23,00
29 1661 0300 06 040	• 3,0	6	3	40	23,00
29 1661 0300 10 030	• 3,0	10	3	30	22,00
29 1661 0300 10 060	• 3,0	10	3	60	24,00
29 1661 0300 12 050	• 3,0	12	6	50	32,00
29 1661 0300 15 075	• 3,0	15	8	75	41,00
29 1661 0300 18 100	• 3,0	18	8	100	47,00
29 1661 0400 05 050	• 4,0	5	4	50	28,00
29 1661 0400 08 040	• 4,0	8	4	40	27,00
29 1661 0400 14 050	• 4,0	14	6	50	34,00
29 1661 0400 18 075	• 4,0	18	8	75	41,00
29 1661 0400 20 060	• 4,0	20	4	60	29,00
29 1661 0400 22 100	• 4,0	22	8	100	47,00
29 1661 0400 30 070	• 4,0	30	4	70	30,00
29 1661 0500 06 050	• 5,0	6	5	50	34,00
29 1661 0500 10 040	• 5,0	10	5	40	33,00
29 1661 0500 16 050	• 5,0	16	6	50	35,00
29 1661 0500 22 060	• 5,0	22	5	60	35,00
29 1661 0500 25 075	• 5,0	25	8	75	41,00
29 1661 0500 25 100	• 5,0	25	8	100	47,00
29 1661 0500 30 070	• 5,0	30	5	70	36,00
29 1661 0600 07 050	• 6,0	7	6	50	34,00
29 1661 0600 18 050	• 6,0	18	6	50	35,00
29 1661 0600 20 060	• 6,0	20	6	60	37,00
29 1661 0600 25 065	• 6,0	25	6	65	38,00
29 1661 0600 25 075	• 6,0	25	8	75	41,00
29 1661 0600 30 100	• 6,0	30	8	100	47,00
29 1661 0600 40 080	• 6,0	40	6	80	39,00
29 1661 0800 09 050	• 8,0	9	8	50	41,00
29 1661 0800 20 050	• 8,0	20	8	50	41,00
29 1661 0800 20 060	• 8,0	20	8	60	43,00
29 1661 0800 30 075	• 8,0	30	8	75	46,00
29 1661 0800 35 100	• 8,0	35	8	100	51,00
29 1661 1000 25 070	• 10,0	25	10	70	73,00
29 1661 1000 35 090	• 10,0	35	10	90	79,00

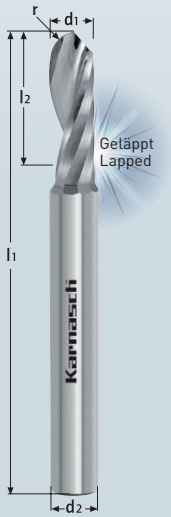
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Vollhartmetall Einzahnfräser mit Radius, rechtsspirale – rechtsschneidend, Hochglanz-finish
Solid carbide one-tooth end mill with corner radius, right spiral – right cutting, mirror finish

Art. 29 1658

PMMA GS
PMMA XT
MAKROLON
Wachs Wax

Z 1



MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
30°
Z=1
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED
Air

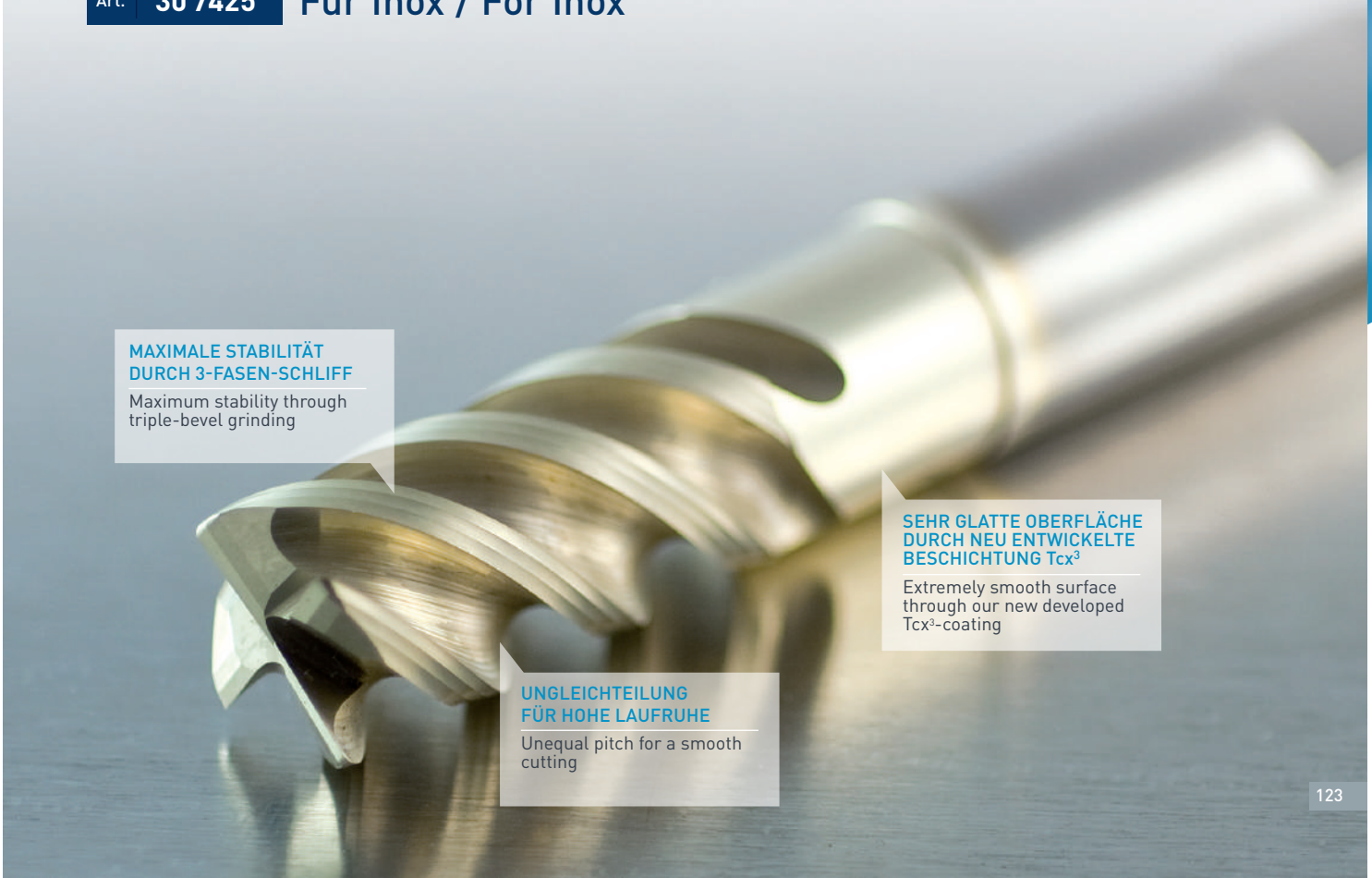
Schnittdaten
Cutting data

357

Art.	d1	r	l2	d2 h5	l1	€
29 1658 0200 06	• 2	1,0	6	6	60	51,00
29 1658 0300 09	• 3	1,5	9	6	60	50,00
29 1658 0400 12	• 4	2,0	12	6	60	49,00
29 1658 0500 15	• 5	2,5	15	6	60	57,00
29 1658 0600 18	• 6	3,0	18	6	70	55,00
29 1658 0800 24	• 8	4,0	24	8	80	63,00
29 1658 1000 30	• 10	5,0	30	10	80	73,00

Technik: Keine Schartigkeit bei 50-facher Vergrößerung (< Rz 0,5)

Art. 30 7425 Für Inox / For Inox



MAXIMALE STABILITÄT DURCH 3-FASEN-SCHLIFF
Maximum stability through triple-bevel grinding

SEHR GLATTE OBERFLÄCHE DURCH NEU ENTWICKELTE BESCHICHTUNG Tcx³
Extremely smooth surface through our new developed Tcx³-coating

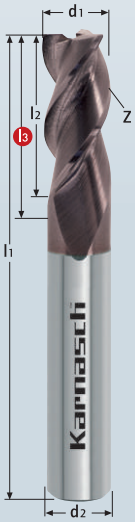
UNGLEICHTEILUNG FÜR HOHE LAUFRUHE
Unequal pitch for a smooth cutting

Art. 30 7415

Vollhartmetall HPC Schaftfräser für exotisches Material
Solid carbide HPC end mills for exotic materials

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | NIMONIC
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | TITAN
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | kurzspanend short chip
NI-ALLOYS < 900 N/mm | langspanend long chip
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm | Schruppen roughing ▼
TITAN < 1100 N/mm | Schruppschlicht semifinishing ▼▼
HARDOX | Schlichten finishing ▼▼▼
INCONEL
MONEL

Z 3



MICRO GRAIN | DIN 6527 K
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
45° | f 45°
HPC
INOX F²
OIL Emul MMKS

Schnittdaten
Cutting data

307

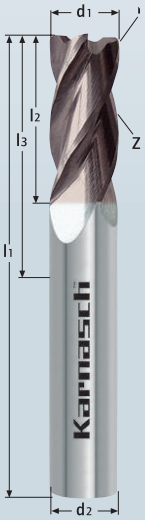
Art.	d1 e8	l3	l2	d2 h5	d3	l1	Z	€
30 7415 0300 15	• 3	15	8	6	2,8	57	3	44,00
30 7415 0400 15	• 4	15	11	6	3,8	57	3	44,00
30 7415 0500 20	• 5	20	12	6	4,8	57	3	44,00
30 7415 0600 20	• 6	20	12	6	5,8	57	3	44,00
30 7415 0800 27	• 8	27	20	8	7,8	63	3	57,00
30 7415 1000 32	• 10	32	22	10	9,8	72	3	88,00
30 7415 1200 38	• 12	38	26	12	11,8	83	3	111,00
30 7415 1600 45	• 16	45	32	16	15,7	92	3	171,00
30 7415 2000 55	• 20	55	38	20	19,7	104	3	303,00

Art. 30 7421

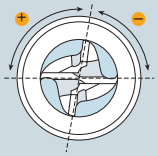
Vollhartmetall Schaftfräser mit Eckenradius für exotisches Material
Solid carbide end mills with corner radius for exotic materials

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | NIMONIC
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | TITAN
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | kurzspanend short chip
NI-ALLOYS < 900 N/mm | langspanend long chip
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm | Schruppen roughing ▼
TITAN < 1100 N/mm | Schruppschlicht semifinishing ▼▼
HARDOX | Schlichten finishing ▼▼▼
INCONEL
MONEL

Z 4



A Ungleiche Teilung
unequal pitch



B Wellenschliff
wave-cut

MICRO GRAIN | DIN 6527 L
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
DIFF. | r
EXOTIC
HXP-7
OIL Emul MMKS

Schnittdaten
Cutting data

319

Art.	d1 e8	r ± 0,003	l3	l2	d2 h6	d3	l1	Z	€
30 7421 0600 10	▲ 6	1,0	21	16	6	5,8	57	4	74,00
30 7421 0800 10	▲ 8	1,0	29	22	8	7,8	70	4	91,00
30 7421 1200 10	▲ 12	1,0	38	28	12	11,8	83	4	125,00
30 7421 1200 30	▲ 12	3,0	38	28	12	11,8	83	4	125,00
30 7421 1400 10	▲ 14	1,0	42	30	14	13,8	83	4	146,00
30 7421 1400 30	▲ 14	3,0	42	30	14	13,8	83	4	146,00
30 7421 1600 10	▲ 16	1,0	45	35	16	15,8	93	4	167,00
30 7421 1800 10	▲ 18	1,0	45	35	18	17,8	93	4	189,00
30 7421 1800 30	▲ 18	3,0	45	35	18	17,8	93	4	189,00
30 7421 2000 10	▲ 20	1,0	50	40	20	19,8	105	4	207,00

Nachfolgewerkzeug / Replacement article 30 7425

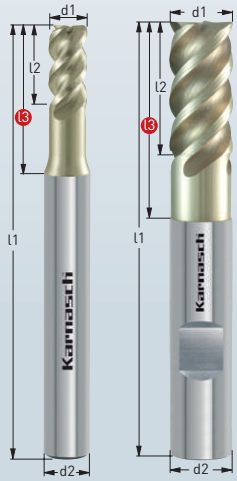
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

VHM-Schaftfräser „GOLDWIN" mit Eckenradius für INOX 2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4 – 4.1 – 4.2 – 4.3 – 5.1 – 5.2 – 5.3
Solid carbide end mills "GOLDWIN" with corner radius for

Art. 30 7425

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm
NI-ALLOYS < 900 N/mm
kurzspanend short chip
langspanend long chip
Schruppen roughing
Schruppschlicht semifinishing

Schlichten finishing



Z 3 UGT
Z 4 UGT

Test 1	Reale Schnittdaten Real cutting data
Material / Workpiece	Inconel 939 Ø 16 r=2 Vc = 40 m/min Vf = 300 mm/min fz = 0,08 mm ap = 31 mm ae = 1 mm

Test 2	Reale Schnittdaten Real cutting data
Material / Workpiece	1.4313 (X3CrNiMo13-4) Ø8 r = 0,5 n = 4800 min^{-1} Vf = 1200 mm/min fz = 0,063 mm ap = 10 mm ae = 0,8 mm

Art.	d1 h9	rp	l2	l3	d2 h5	d3	l1	Z	€
30 7425 0200 020 04	• 2	0,2	4	9	6	1,8	57	3	63,00
30 7425 0300 030 06	• 3	0,3	6	12	6	2,8	57	3	62,00
30 7425 0400 050 08	• 4	0,5	8	16	6	3,8	57	3	59,00
30 7425 0500 050 10	• 5	0,5	10	16	6	4,8	57	3	60,00
30 7425 0600 050 12	• 6	0,5	12	21	6	5,8	57	4	58,00
30 7425 0800 050 16	• 8	0,5	16	27	8	7,7	63	4	64,00
30 7425 0800 100 16	• 8	1,0	16	27	8	7,7	63	4	64,00
30 7425 0800 200 16	• 8	2,0	16	27	8	7,7	63	4	64,00
30 7425 1000 050 20	• 10	0,5	20	32	10	9,6	72	4	85,00
30 7425 1000 100 20	• 10	1,0	20	32	10	9,6	72	4	85,00
30 7425 1000 200 20	• 10	2,0	20	32	10	9,6	72	4	85,00
30 7425 1200 050 24	• 12	0,5	24	36	12	11,5	83	4	108,00
30 7425 1200 100 24	• 12	1,0	24	36	12	11,5	83	4	108,00
30 7425 1200 200 24	• 12	2,0	24	36	12	11,5	83	4	108,00
30 7425 1200 300 24	• 12	3,0	24	36	12	11,5	83	4	108,00
30 7425 1600 050 32	• 16	0,5	32	44	16	15,4	92	4	203,00
30 7425 1600 100 32	• 16	1,0	32	44	16	15,4	92	4	203,00
30 7425 1600 200 32	• 16	2,0	32	44	16	15,4	92	4	203,00
30 7425 1600 300 32	• 16	3,0	32	44	16	15,4	92	4	203,00
30 7425 2000 050 40	• 20	0,5	40	54	20	19,3	104	4	272,00
30 7425 2000 100 40	• 20	1,0	40	54	20	19,3	104	4	272,00
30 7425 2000 200 40	• 20	2,0	40	54	20	19,3	104	4	272,00
30 7425 2000 300 40	• 20	3,0	40	54	20	19,3	104	4	272,00

Schaft < Ø 10 = HA / Schaft > Ø 12 = HB

MICRO GRAIN CLEAN | DIN 6527 L
SPEZIAL | DIN 6535/Form HA, DIN 6535/Form HB
50° | r
HSC HPC
Tcx^3
OIL Emul MMKS

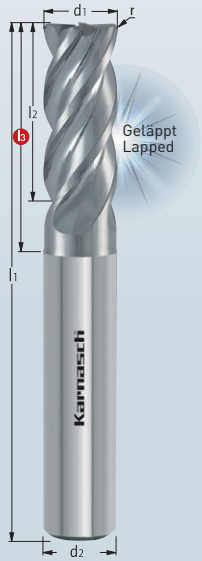
Schnittdaten Cutting data
310-313

High-Performance VHM-Schaftfräser, für TITAN 4.1 – 4.2 – 4.3 – 5.1 - 5.2 - 5.3
High performance solid carbide end mills for titanium

Art. 30 7428

TITAN
TITAN < 1200 N/mm
TITAN GRADE 1
TITAN GRADE 2
TITAN GRADE 3
TITAN GRADE 4
TITAN GRADE 5
TITAN GRADE 12
Schruppen roughing

Schlichten finishing



Z 4

Test	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Work material	TiAl6V4 Tool Ø 12 x 26 r 1,0 Vc = 50 m/min n = 1400 min^{-1} Vf = 320 mm/min fz = 0,06 mm ae = 12 mm ap = 12 mm

Art.	d1 h10	r	l2	l3	l1	d2	Z	€
30 7428 0600 01 13	• 6,0	0,1	13	20	57	6	4	45,00
30 7428 0600 05 13	• 6,0	0,5	13	20	57	6	4	45,00
30 7428 0600 10 13	• 6,0	1,0	13	20	57	6	4	45,00
30 7428 0800 02 21	• 8,0	0,2	21	25	63	8	4	52,00
30 7428 0800 05 21	• 8,0	0,5	21	25	63	8	4	52,00
30 7428 0800 10 21	• 8,0	1,0	21	25	63	8	4	52,00
30 7428 1000 02 22	• 10,0	0,2	22	30	72	10	4	75,00
30 7428 1000 05 22	• 10,0	0,5	22	30	72	10	4	75,00
30 7428 1000 10 22	• 10,0	1,0	22	30	72	10	4	75,00
30 7428 1200 02 26	• 12,0	0,2	26	36	83	12	4	103,00
30 7428 1200 05 26	• 12,0	0,5	26	36	83	12	4	103,00
30 7428 1200 10 26	• 12,0	1,0	26	36	83	12	4	103,00
30 7428 1600 05 36	• 16,0	0,5	36	42	92	16	4	185,00
30 7428 1600 10 36	• 16,0	1,0	36	42	92	16	4	185,00
30 7428 1600 20 36	• 16,0	2,0	36	42	92	16	4	185,00
30 7428 2000 05 41	• 20,0	0,5	41	55	104	20	4	265,00
30 7428 2000 10 41	• 20,0	1,0	41	55	104	20	4	265,00
30 7428 2000 20 41	• 20,0	2,0	41	55	104	20	4	265,00

MICRO GRAIN CLEAN | DIN 6527 L
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
36° | r
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
OIL Emul MMKS

Schnittdaten Cutting data
329

Art. 30 7431

Vollhartmetall Innenschruppfräser für exotisches Material
Solid carbide roughing end mills for exotic materials, patented cutting geometry

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | NIMONIC
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | Nickel < 500 N/mm²
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | kurzspanend short chip
NI-ALLOYS < 900 N/mm | langspanend long chip
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm
HARDOX
INCONEL
HASTELLOY
MONEL

Z 4 | Z 5 | Z 6

Patentierte Schneidengeometrie
Patented cutting geometry

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
50° | f 45°
HPC
INOX F²

Schnittdaten
Cutting data

326

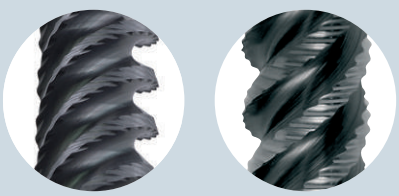
Art.	d1 tol. d11	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 7431 0400 13	• 4	13	6	3,9	57	8	4	75,00
30 7431 0500 15	• 5	15	6	4,9	57	10	4	84,00
30 7431 0600 17	• 6	17	6	5,9	57	12	4	82,00
30 7431 0800 21	• 8	21	8	7,5	65	16	4	93,00
30 7431 1000 25	• 10	25	10	9,5	72	20	4	102,00
30 7431 1200 30	• 12	30	12	11,5	85	24	4	120,00
30 7431 1600 36	• 16	36	16	15,5	92	32	5	203,00
30 7431 2000 45	• 20	45	20	19,5	104	40	6	310,00
30 7431 2500 55	• 25	55	25	24,0	150	50	6	560,00

Art. 30 7432

Vollhartmetall Innen- und Außenschruppfräser für exotisches Material
Solid carbide roughing end mills for exotic materials, patented cutting geometry

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | NIMONIC
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | TITAN
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | Nickel < 500 N/mm²
NI-ALLOYS < 900 N/mm | kurzspanend short chip
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm | langspanend long chip
TITAN < 1100 N/mm | Schruppen roughing ▼
INCONEL
HASTELLOY
MONEL

Z 4 | Z 5



Innen- und Außenschrupp
Inside and outside roughing profil

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
50° | f 45°
HPC
INOX F²

Schnittdaten
Cutting data

326

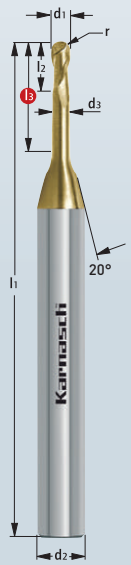
Art.	d1 d10	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 7432 0600 21	• 6	21	6	5,8	57	16	4	82,00
30 7432 0800 27	• 8	27	8	7,7	70	22	4	94,00
30 7432 1000 30	• 10	30	10	9,7	72	25	4	103,00
30 7432 1200 38	• 12	38	12	11,5	85	28	4	126,00
30 7432 1600 45	• 16	45	16	15,5	92	35	5	242,00
30 7432 2000 55	• 20	55	20	19,5	104	40	5	360,00
30 7432 2500 65	• 25	65	25	24,0	125	50	5	608,00

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

VHM-3D-Radiusfräser Z=2 Cobalt-Chrom Titan-Titanlegierungen
Solid carbide 3D, 2 teeth ball nose end mills, cobalt-chromium-titanium-titanium alloys

Art. 31 6840

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic — NIMONIC
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic — TITAN
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic — kurzspanend short chip
NI-ALLOYS < 900 N/mm — langspanend long chip
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm — Schruppen roughing ▼
TITAN < 1100 N/mm — Schrupp-schlicht semifinishing ▼▼
HARDOX — Schlichten finishing ▼▼▼
INCONEL
MONEL



Z 2

Art.	d1 -0,01	r ±0,005	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
31 6840 0100 08 03	• 1,0	0,5	8	3	0,95	45	1,0	2	45,00
31 6840 0100 08 04	• 1,0	0,5	8	4	0,95	45	1,0	2	46,00
31 6840 0100 08 06	• 1,0	0,5	8	6	0,95	45	1,0	2	51,00
31 6840 0200 12 03	• 2,0	1,0	12	3	1,92	45	2,0	2	45,00
31 6840 0200 12 04	• 2,0	1,0	12	4	1,92	45	2,0	2	46,00
31 6840 0200 12 06	• 2,0	1,0	12	6	1,92	45	2,0	2	51,00
31 6840 0300 14 03	• 3,0	1,5	14	3	2,90	45	3,0	2	45,00
31 6840 0300 14 04	• 3,0	1,5	14	4	2,90	45	3,0	2	46,00
31 6840 0300 14 06	• 3,0	1,5	14	6	2,90	45	3,0	2	51,00

Werkstoffgruppe Material group	Schruppen roughing Ø 3,0		Schruppen roughing Ø 2,0		Schlichten finishing Ø 1,0	
Cobalt-Chrom Titan Titanlegierung Titanium alloy	Vc	200	Vc	200	Vc	100
	Vf	1.650	Vf	1.870	Vf	1.250
	n	20.800	n	31.200	n	31.200
	fz	0,04	fz	0,03	fz	0,02
	ap	0,06	ap	0,06	ap	0,06
	ae	1,50	ae	1,00	ae	0,50

MICRO GRAIN CLEAN-34 — KARNASCH NORM
SPEZIAL — Form HA
30°
HSC HHC
Tcx³
Air

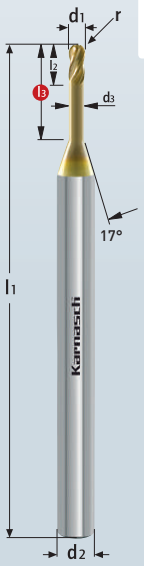
Schnittdaten
Cutting data

127

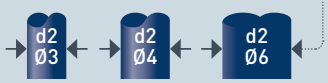
VHM-3D-Radiusfräser, 4-Schneiden-Zentrumschnitt, Cobalt-Chrom Titan-Titanlegierungen
Solid carbide 3D, 4 teeth ball nose end mills, cobalt-chromium-titanium-titanium alloys

Art. 31 6868

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic — NIMONIC
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic — TITAN
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic — kurzspanend short chip
NI-ALLOYS < 900 N/mm — langspanend long chip
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm — Schruppen roughing ▼
TITAN < 1100 N/mm — Schrupp-schlicht semifinishing ▼▼
HARDOX — Schlichten finishing ▼▼▼
INCONEL
MONEL



Z 4



Art.	d1 -0,01	r ±0,005	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
31 6868 0100 08 03	• 1,0	0,5	8	3	0,95	45	1,5	4	38,00
31 6868 0100 08 04	• 1,0	0,5	8	4	0,95	45	1,5	4	39,00
31 6868 0100 08 06	• 1,0	0,5	8	6	0,95	45	1,5	4	41,00
31 6868 0200 12 03	• 2,0	1,0	12	3	1,92	45	3,0	4	36,00
31 6868 0200 12 04	• 2,0	1,0	12	4	1,92	45	3,0	4	38,00
31 6868 0200 12 06	• 2,0	1,0	12	6	1,92	45	3,0	4	40,00
31 6868 0300 14 03	• 3,0	1,5	14	3	2,90	45	4,0	4	36,00
31 6868 0300 14 04	• 3,0	1,5	14	4	2,90	45	4,0	4	38,00
31 6868 0300 14 06	• 3,0	1,5	14	6	2,90	45	4,0	4	40,00
31 6868 0400 08 06	• 4,0	2,0	8	6	3,90	45	5,0	4	42,00

Werkstoffgruppe Material group	Schruppen roughing Ø 3,0		Schruppen roughing Ø 2,0		Schlichten finishing Ø 1,0	
Cobalt-Chrom Titan Titanlegierung Titanium alloy	Vc	200	Vc	200	Vc	100
	Vf	3.300	Vf	3.750	Vf	2.500
	n	20.800	n	31.200	n	31.200
	fz	0,04	fz	0,03	fz	0,02
	ap	0,06	ap	0,06	ap	0,06
	ae	1,50	ae	1,00	ae	0,50

MICRO GRAIN CLEAN-34 — KARNASCH NORM
SPEZIAL — Form HA
30°
HSC HHC
Tcx³
Air

Schnittdaten
Cutting data

127

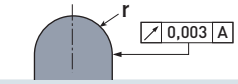
Art. 30 7485 EXPERT ★★☆

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

TITAN | NIMONIC 105 | INCONEL 718
TITAN < 1200 N/mm | Monel 400 | Schruppen *roughing* ▼
INCONEL HASTELLOY TITAN | HASTELLOY C22 | Schlichten *finishing* ▼▼▼

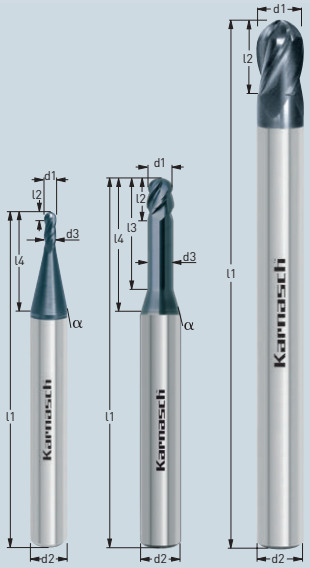
Z 4

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



Art.	d1 f8	r ± 0,004	l3	l4	d2 h5	d3	l1	l2	α	Z	€
30 7485 0150 08 55	• 1,5	0,75	8,0	20	6	1,4	55	2,5	12°	4	48,00
30 7485 0200 055	• 2,0	1,0	–	–	6	–	55	4	12°	4	48,00
30 7485 0200 08 55	• 2,0	1,0	8,0	20	6	1,8	55	3,0	12°	4	49,00
30 7485 0200 080	• 2,0	1,0	–	–	6	–	80	4	12°	4	65,00
30 7485 0250 10 55	• 2,5	1,25	10,0	20	6	2,3	55	3,25	12°	4	48,00
30 7485 0300 055	• 3,0	1,5	–	–	6	–	55	5	12°	4	48,00
30 7485 0300 10 55	• 3,0	1,5	10,0	20	6	2,8	55	3,5	12°	4	49,00
30 7485 0300 14 55	• 3,0	1,5	14,0	20	6	2,8	55	3,5	12°	4	49,00
30 7485 0300 18 55	• 3,0	1,5	18,0	20	6	2,8	55	3,5	12°	4	49,00
30 7485 0300 080	• 3,0	1,5	–	–	6	–	80	5	12°	4	65,00
30 7485 0400 12 55	• 4,0	2,0	12,0	20	6	3,8	55	4	12°	4	49,00
30 7485 0400 16 55	• 4,0	2,0	16,0	20	6	3,8	55	4	12°	4	49,00
30 7485 0400 055	• 4,0	2,0	–	–	6	–	55	8	12°	4	48,00
30 7485 0400 080	• 4,0	2,0	–	–	6	–	80	8	12°	4	65,00
30 7485 0500 055	• 5,0	2,5	–	–	6	–	55	9	12°	4	48,00
30 7485 0500 080	• 5,0	2,5	–	–	6	–	80	9	12°	4	65,00
30 7485 0600 055	• 6,0	3,0	–	–	6	–	55	10	–	4	46,00
30 7485 0600 100	• 6,0	3,0	–	–	6	–	100	10	–	4	63,00
30 7485 0800 060	• 8,0	4,0	–	–	8	–	60	12	–	4	58,00
30 7485 0800 100	• 8,0	4,0	–	–	8	–	100	12	–	4	78,00
30 7485 1000 068	• 10,0	5,0	–	–	10	–	68	14	–	4	76,00
30 7485 1000 100	• 10,0	5,0	–	–	10	–	100	14	–	4	99,00
30 7485 1200 075	• 12,0	6,0	–	–	12	–	75	16	–	4	102,00
30 7485 1200 100	• 12,0	6,0	–	–	12	–	100	16	–	4	129,00

Schnittdaten
Cutting data

322-323

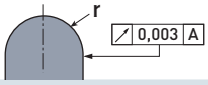
Art. 30 7486 EXPERT ★★☆

Vollhartmetall 3D-Radiusfräser für exotisches Material
Solid carbide 3D ball nose end mills, exotic materials

INOX *stainless steel < 900 N/mm ferritic* | NIMONIC
INOX *stainless steel > 900 N/mm martensitic* | TITAN
INOX *stainless steel < 900 N/mm austenitic* | Nickel < 500 N/mm²
NI-ALLOYS *< 900 N/mm* | kurz-spanend *short chip*
NI-CO ALLOYS *> 900 N/mm* | lang-spanend *long chip*
TITAN < 1100 N/mm | Schruppen *roughing* ▼
INCONEL | Schlichten *finishing* ▼▼▼
HASTELLOY
MONEL

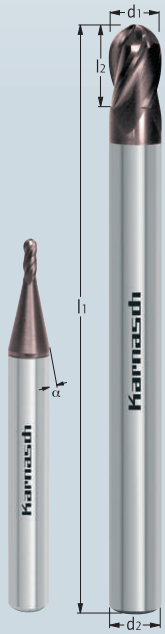
Z 4

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
30° | U
HSC HPC
INOX F²



Art.	d1 f8	r ± 0,004	l1	l2	d2 h5	α	Z	€
30 7486 0200 055	▲ 2,0	1,0	55	4	6	12°	4	43,00
30 7486 0200 080	▲ 2,0	1,0	80	4	6	12°	4	61,00
30 7486 0300 080	▲ 3,0	1,5	80	5	6	12°	4	60,00
30 7486 0400 080	▲ 4,0	2,0	80	8	6	12°	4	59,00
30 7486 0500 100	▲ 5,0	2,5	100	9	6	12°	4	58,00
30 7486 0600 055	▲ 6,0	3,0	55	10	6	–	4	42,00
30 7486 0600 100	▲ 6,0	3,0	100	10	6	–	4	65,00
30 7486 0800 100	▲ 8,0	4,0	100	12	8	–	4	73,00
30 7486 1000 068	▲ 10,0	5,0	68	14	10	–	4	70,00
30 7486 1000 100	▲ 10,0	5,0	100	14	10	–	4	93,00
30 7486 1200 075	▲ 12,0	6,0	75	16	12	–	4	95,00
30 7486 1200 100	▲ 12,0	6,0	100	16	12	–	4	120,00

Schnittdaten
Cutting data

319

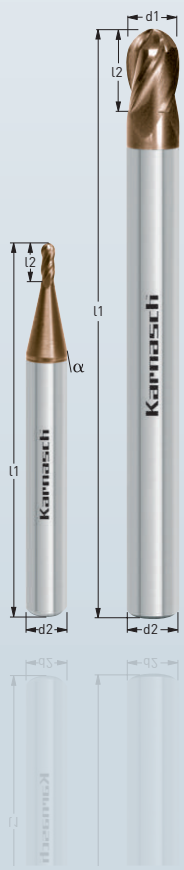
Nachfolgewerkzeug / Replacement article
30 7485 = TITAN, Z4 NEU/NEW
30 7487 = VA, Z4 NEU/NEW

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

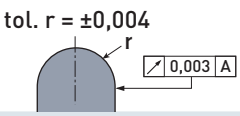
Vollhartmetall 3D-Radiusfräser FOURWIN 4 Schneiden-Zentrumschnitt, für INOX 2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4
Solid carbide 3D ball nose end mills FOURWIN for Inox, 4 cutting edges – centre cutting

EXPERT ★ ★ ★ Art. 30 7487

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



Z 4



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
50°
HSC HPC
INOX HP

Schnittdaten
Cutting data

324-325

Art.	d1 f8	r ± 0,004	l1	l2	d2 h5	α	Z	€
30 7487 0200 055	• 2,0	1,0	55	4	6	12°	4	47,00
30 7487 0200 080	• 2,0	1,0	80	4	6	12°	4	67,00
30 7487 0300 055	• 3,0	1,5	55	5	6	12°	4	47,00
30 7487 0300 080	• 3,0	1,5	80	5	6	12°	4	66,00
30 7487 0400 055	• 4,0	2,0	55	8	6	12°	4	47,00
30 7487 0400 080	• 4,0	2,0	80	8	6	12°	4	65,00
30 7487 0500 055	• 5,0	2,5	55	9	6	12°	4	47,00
30 7487 0500 080	• 5,0	2,5	80	9	6	12°	4	63,00
30 7487 0600 055	• 6,0	3,0	55	10	6	–	4	47,00
30 7487 0600 100	• 6,0	3,0	100	10	6	–	4	63,00
30 7487 0800 060	• 8,0	4,0	60	12	8	–	4	58,00
30 7487 0800 100	• 8,0	4,0	100	12	8	–	4	78,00
30 7487 1000 068	• 10,0	5,0	68	14	10	–	4	77,00
30 7487 1000 100	• 10,0	5,0	100	14	10	–	4	101,00
30 7487 1200 075	• 12,0	6,0	75	16	12	–	4	103,00
30 7487 1200 100	• 12,0	6,0	100	16	12	–	4	128,00

Art. 5 6000A | Art. 5 6001B

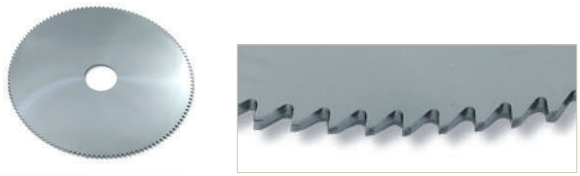
Vollhartmetall-Kreissägeblätter
Solid carbide circular saw blades

ALU *aluminium*
ALU < 6% Si
MESSING *brass*
KUPFER *copper*
HRC < 60
STAHL *steel < 1400 N/mm*
GG/G *cast iron*
INOX *stainless steel < 900 N/mm ferritic*
INOX *stainless steel > 900 N/mm martensitic*
INOX *stainless steel < 900 N/mm austenitic*
NI-ALLOYS *< 900 N/mm*
NI-CO ALLOYS *> 900 N/mm*
TITAN < 1100 N/mm
INCONEL HASTELLOY TITAN

TITAN < 1100 N/mm
Kunststoff *plastic*
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS
DURO-PLASTE DURO-PLASTICS
Kevlar
PLEXI-GLAS

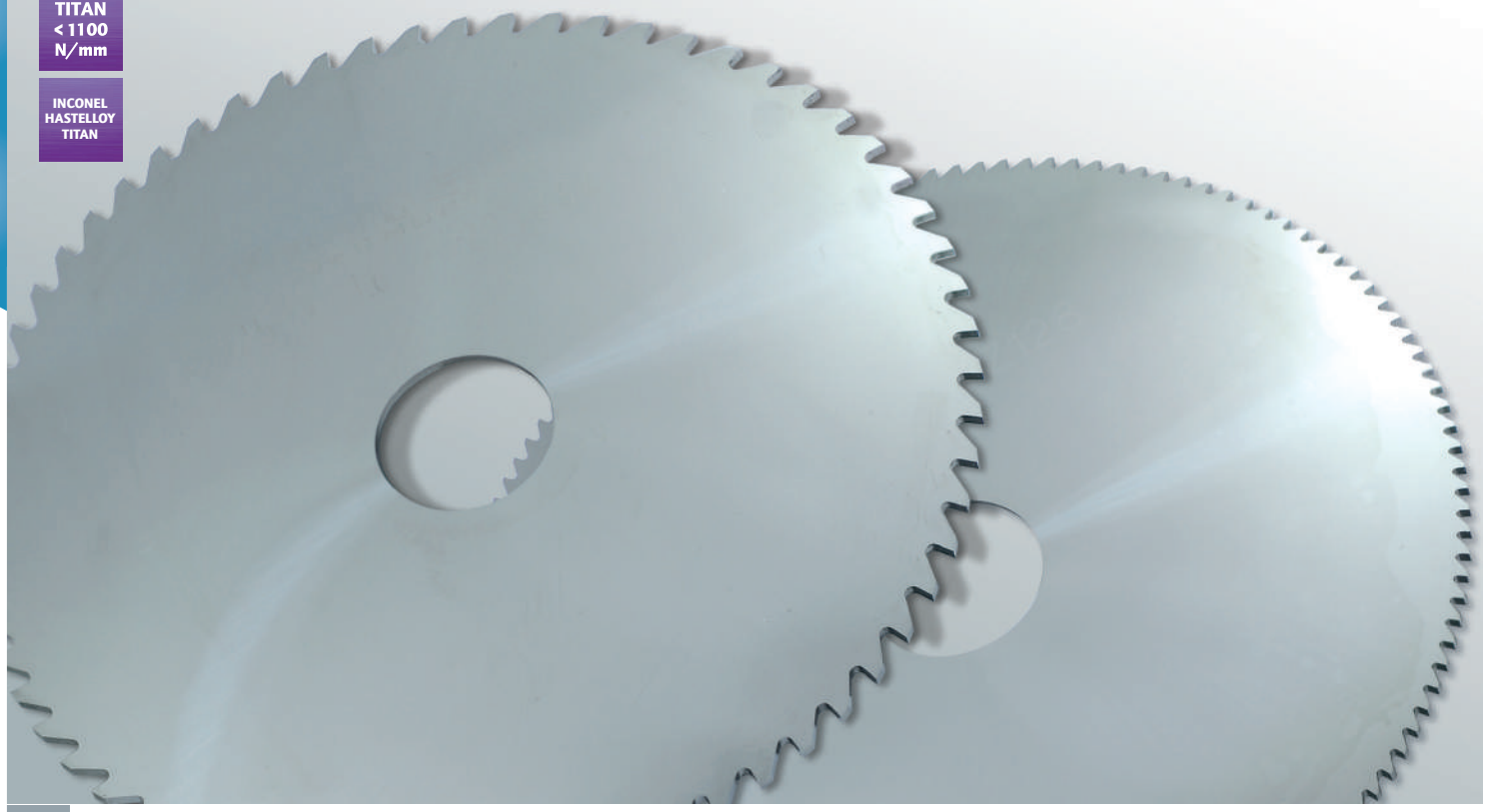
Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division

For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division



MICRO GRAIN	A				
DIN 1837					OIL Emul MMKS

MICRO GRAIN	B				
DIN 1838			< 45 HRC		OIL Emul MMKS



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

Art. 5 6000A

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			

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

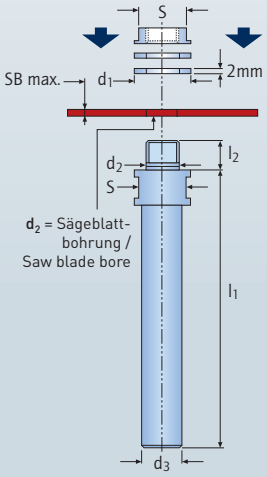
Art. 5 6001B

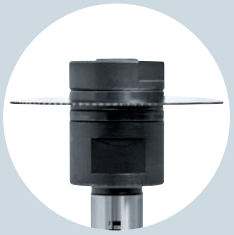
Ø mm/±0,1	15	20	25	30	40	50	63	80	100	125			
Bohrung/Bore H7	5	5	8	8	10	13	16	22	22	22			
Blattstärke/Blade thickness ±0,01	Anzahl der Zähne Number of teeth												
• 0,20	20	20	20	30	40								
• 0,25	20	20	20	30	40								
• 0,30	20	20	20	30	40								
• 0,40	20	20	20	30	40	48	64						
• 0,50	20	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			

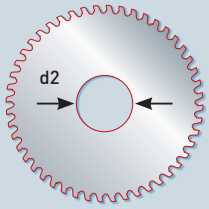
Art. 5 6100

Kreissägeblätter Aufnahmehalter – "Vorderseitige Aufspannung"
Circular saw blade retainer – front side securing

HSS







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

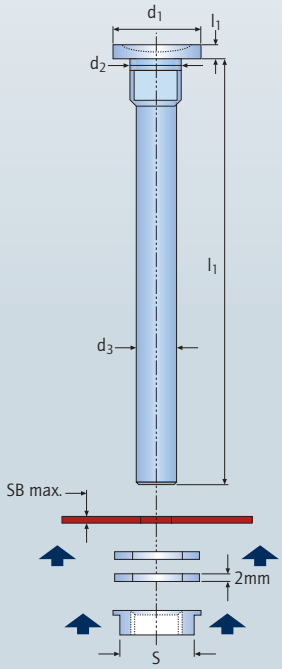
Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division
For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division

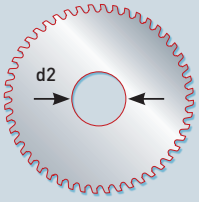
Art.	d2 h6	d3 h6	d1	l1	l2	SB max.	S	€
5 6100 03 05	• 3	5	5	60	8,0	3	4	
5 6100 05 06	• 5	6	10	70	10,0	6	8	
5 6100 05 06 075	• 5	6	7,5	70	7,0	3	6	
5 6100 05 10	• 5	10	10	80	10,0	6	8	
5 6100 06 10	• 6	10	12	80	10,5	6	10	
5 6100 08 10	• 8	10	15	90	10,0	6	13	
5 6100 08 12	• 8	12	15	90	11,0	6	13	
5 6100 10 06	• 10	6	18	80	10,5	6	15	
5 6100 10 10	• 10	10	18	90	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	130	13,0	6	27	
5 6100 22 25	• 22	25	32	150	4,0	6	8	

Art. 5 6101

Kreissägeblätter Aufnahmehalter – "Rückseitige Aufspannung"
Circular saw blades retainer – rear side securing

HSS





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

Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division
For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division

Art.	d2 h6	d3 h6	d1	l1	l2	SB max.	S	€
5 6101 05 04	• 5	4	10	50	3,0	6	8	
5 6101 06 05	• 6	5	12	60	3,0	6	10	
5 6101 08 06	• 8	6	15	70	3,0	6	13	
5 6101 08 07	• 8	7	15	80	3,0	6	13	
5 6101 10 06	• 10	6	18	70	3,5	6	15	
5 6101 10 08	• 10	8	18	90	3,5	6	15	
5 6101 13 10	• 13	10	22	110	3,5	6	19	
5 6101 16 12	• 16	12	26	120	3,5	6	22	

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

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

Art. 5 6000 A | Art. 5 6001 B

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 Aluminium	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.

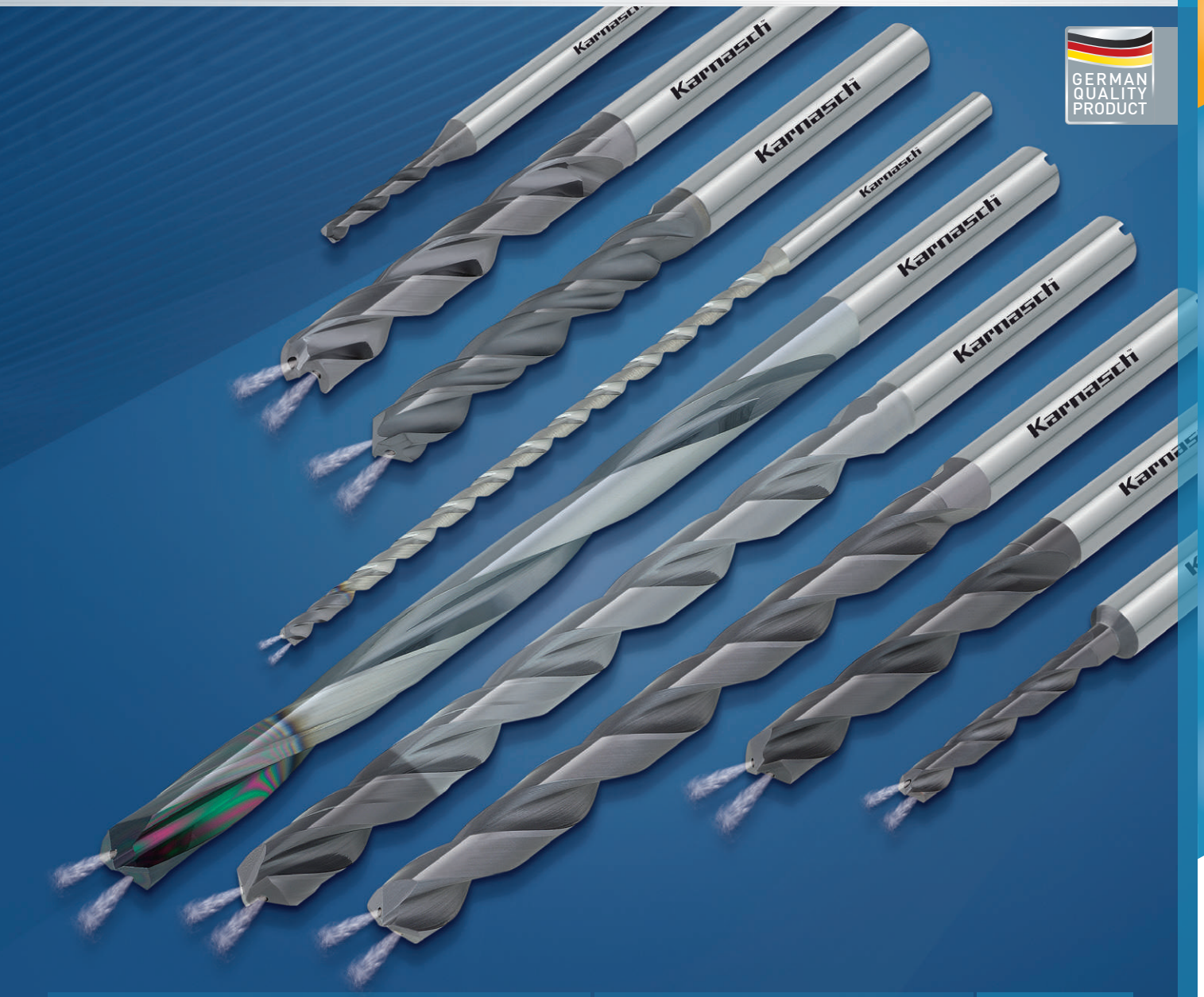
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

VOLLHARTMETALL HOCHLEISTUNGSBOHRER / MICROBOHRER

SOLID CARBIDE HIGH PERFORMANCE TWIST DRILL / MICRO TWIST DRILL



KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

Netto-Preise · Net sales prices

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Vollhartmetallbohrer / Solid carbide drills			Material		HSC high-speed cutting	HRC < 52	HRC 50-70	STAHL steel
22 0321	Ø 0,8 - 2,95			MICRO GRAIN	140	✓	✓		✓
22 0322	Ø 0,8 - 2,95	< 30xD		MICRO GRAIN	142	✓			✓
22 0341	Ø 0,15 - 3,0	< 6xD		MICRO GRAIN	144	✓	✓		✓
22 0360	Ø 0,5 - 3,0	< 10xD		MICRO GRAIN	147	✓			
22 0390	Ø 3,0 - 12,0	< 50xD		MICRO GRAIN	152-153	✓			✓
22 0392	Ø 2,0 - 12,0	< 40xD		MICRO GRAIN	154-157	✓			
22 0402	Ø 3,0 - 20,0	< 5xD		MICRO GRAIN	158	✓	✓		✓
22 0403	Ø 3,0 - 12,0 H7	< 5xD		MICRO GRAIN	160	✓	✓		✓
22 0404	Ø 3,0 - 12,0	< 5xD		MICRO GRAIN	161-162	✓	✓		✓
22 0405	Ø 3,0 - 20,0	< 8xD		MICRO GRAIN	163-165	✓	✓		✓
22 0406	Ø 3,0 - 18,0	< 12xD		MICRO GRAIN	166-167	✓	✓		✓
22 0409	Ø 3,0 - 16,0	< 8xD		MICRO GRAIN	168-169	✓			
22 0410	Ø 3,0 - 16,0	< 5xD		MICRO GRAIN	170	✓			
22 0412	Ø 3,0 - 16,0	< 5xD		MICRO GRAIN	171	✓			
22 0419	Ø 3,0 - 12,0 H7	< 5xD		MICRO GRAIN	173	✓			✓
22 0424	Ø 2,98 - 12,0 H7	< 5xD		MICRO GRAIN	174	✓	✓		✓
22 0425	Ø 3,0 - 20,0 H7	< 8xD		MICRO GRAIN	173	✓			✓
22 0468	Ø 0,3 - 14,0			MICRO GRAIN	175			✓	✓
22 0530	Ø 3,0 - 12,0	< 5xD		MICRO GRAIN	148-149	✓			

Vollhartmetall Pilot-Stufenbohrer / Solid carbide pilot step drill

22 0389	Ø 3,0 - 12,0	3xD		MICRO GRAIN	150	✓	✓		✓

Vollhartmetallbohrer- Hochleistungs- Mehrfasen- Stufenbohrer für HSC-Bearbeitung / Solid carbide high capacity subland twist drill

22 0471	M3 - M16			MICRO GRAIN	176	✓	✓		✓
22 0473	M4 - M16			MICRO GRAIN	176	✓	✓		✓

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

INOX stainless steel	INCONEL HASTELLOY TITAN	GJL	GJS	GTW GTS	NE non-ferrous	GRAPHIT graphite	COMPO-SITES	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
✓		✓	✓	✓				✓			✓	✓			
✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓				✓	
✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓	✓			
					✓		✓		✓		✓	✓			
✓		✓	✓	✓				✓		✓				✓	
					✓		✓		✓	✓				✓	
✓		✓	✓	✓				✓			✓		✓		
✓		✓	✓	✓				✓			✓	✓			
✓		✓	✓	✓				✓		✓				✓	
✓		✓	✓	✓				✓		✓					✓
✓		✓	✓	✓				✓		✓				✓	
✓	✓				✓				✓	✓				✓	
	✓								✓	✓				✓	
	✓								✓	✓				✓	
✓		✓	✓	✓				✓			✓	✓			
✓		✓	✓	✓				✓		✓				✓	
✓		✓	✓	✓				✓		✓				✓	
		✓	✓	✓				✓			✓	✓			
					✓				✓	✓				✓	
		✓	✓	✓				✓			✓	✓			
✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓	✓			
✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓				✓	

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Vollhartmetallbohrer / Solid carbide drills			Material		HSC high-speed cutting	HRC < 52	HRC 50-70	STAHL steel
Vollhartmetallbohrer- Hochleistungsbohrer und Aufbohrer / Solid carbide twist drill / cordrill									
22 0520	Ø 3,0 - 12,0	< 10xD		MICRO GRAIN	177	✓	✓		✓
22 0525	Ø 4,0 - 12,0	< 10xD		MICRO GRAIN	177	✓	✓		✓
Vollhartmetallbohrer Diamantbeschichtet / Solid carbide twist drill with diamant coating									
22 0415	Ø 3,3 - 10,3	< 5xD		DIAMANT DCC 0312	182	✓			
Vollhatmetall Gewindefräser Diamantbeschichtet / Solid carbide thread milling cutter with diamant coating									
23 2005	M4 – M12	2,5xD		DCC 0318	183	✓			
23 2006	M4 – M12	2,0xD		DCC 0318	183	✓			
Hartgewindebohrer / High-hard maschine taps									
22 2025	M3 – M12			MICRO GRAIN	180			✓	
22 2215	MF8 – MF12			MICRO GRAIN	180			✓	
22 2239	G1/8 – G1/4			MICRO GRAIN	181			✓	
PKD-Hochleistungsbohrer / PCD drill									
29 0060	Ø 0,5 - 2,5	< 11xD		PKD	182	✓			
22 0526	Ø 8,0 - 12,0	< 11xD		PKD	178	✓			
Vollhartmetallbohrer für Composites / Solid carbide drills for composites									
29 0080A	Ø 3,0 - 12,0	< 4xD		DIAMANT DCA-06	184	✓			
29 0080B	Ø 3,0 - 12,0	< 4xD		MICRO GRAIN	184	✓			
29 0120	Ø 0,5 - 12,0			DCC 0318	186-187	✓			
29 0121	Ø 2,8 - 5,9			DCC 0318	188	✓			
29 0122	Ø 6,0 - 12,0			DCC 0318	189	✓			

- ● Lagerware / Stock-tools
- ○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock-tool. Price and delivery on request
- ▣ Lieferzeit kurzfristig da Rohlinglager vorhanden
  Short delivery deadline possible then blanks are on stock available
- ▲ Lieferbar solange Vorrat oder auf Anfrage
  Article be discontinued. Delivery possible until sold out.
  After sold out delivery possible on request.
- △ Lieferbar solange Vorrat. Nachfolgewerkzeug vorhanden
  Be discontinued. Replacement article available.
- 2-3 2-3 Arbeitstage Lieferzeit / 2-3 work days delivery time

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

INOX stainless steel	INCONEL HASTELLOY TITAN	GJL	GJS	GTW GTS	NE non-ferrous	GRAPHIT graphite	COMPO-SITES	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
		✓	✓	✓				✓			✓	✓			
		✓	✓	✓				✓		✓				✓	
						✓	✓	✓	✓	✓				✓	
					✓	✓	✓	✓			✓	✓			
					✓	✓	✓	✓			✓	✓			
		✓	✓	✓				✓			✓				
		✓	✓	✓				✓			✓				
		✓	✓	✓				✓			✓				
					✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
					✓	✓	✓	✓		✓				✓	
						✓	✓	✓	✓		✓	✓			
							✓	✓	✓		✓	✓			
						✓	✓	✓	✓		✓	✓			
						✓	✓	✓	✓	✓				✓	

Art. **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/mm
STAHL steel < 1500 N/mm
INOX stainless steel
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend short chip

neu new

Z 2

m7	Bohrungstoleranz hole tolerance
≤ 3	+0,002 +0,012

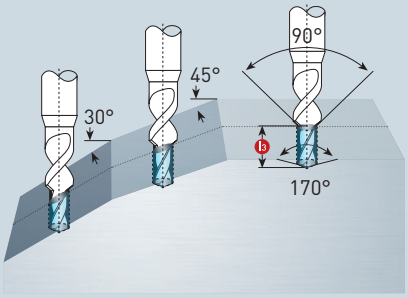
MICRO GRAIN | **KARNASCH NORM**
SPEZIAL | **DIN 6535 Form HA**
30° | 170°
HSC HPC
DVC-X2

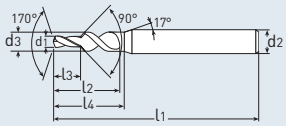
Schnittdaten
Cutting data

140

MOVIE

Art.	d1 m7	l3	l2	l4	l1	d3	d2 h6	€
22 0321 0080	• 0,80	2,00	4,7	5,2	50,0	1,7	4,0	67,00
22 0321 0085	• 0,85	2,12	4,8	5,3	50,0	1,7	4,0	67,00
22 0321 0090	• 0,90	2,25	4,9	5,4	50,0	1,7	4,0	67,00
22 0321 0095	• 0,95	2,37	5,0	5,5	50,0	1,7	4,0	67,00
22 0321 0100	• 1,00	2,50	5,6	6,1	55,0	2,0	4,0	67,00
22 0321 0105	• 1,05	2,62	5,7	6,2	55,0	2,0	4,0	67,00
22 0321 0110	• 1,10	2,75	5,9	6,4	55,0	2,0	4,0	67,00
22 0321 0115	• 1,15	2,87	6,0	6,5	55,0	2,0	4,0	67,00
22 0321 0120	• 1,20	3,00	6,1	6,6	55,0	2,0	4,0	67,00
22 0321 0125	• 1,25	3,12	7,1	7,6	55,0	2,5	4,0	67,00
22 0321 0130	• 1,30	3,25	7,2	7,7	55,0	2,5	4,0	67,00
22 0321 0135	• 1,35	3,37	7,3	7,8	55,0	2,5	4,0	67,00
22 0321 0140	• 1,40	3,50	7,4	7,9	55,0	2,5	4,0	67,00
22 0321 0145	• 1,45	3,62	7,5	8,0	55,0	2,5	4,0	67,00
22 0321 0150	• 1,50	3,75	8,6	9,1	55,0	3,0	4,0	67,00
22 0321 0155	• 1,55	3,87	8,7	9,2	55,0	3,0	4,0	67,00
22 0321 0160	• 1,60	4,00	8,8	9,3	55,0	3,0	4,0	67,00
22 0321 0165	• 1,65	4,12	8,9	9,4	55,0	3,0	4,0	67,00
22 0321 0170	• 1,70	4,25	9,1	9,6	55,0	3,0	4,0	67,00
22 0321 0175	• 1,75	4,37	9,2	9,7	55,0	3,0	4,0	67,00
22 0321 0180	• 1,80	4,50	10,1	10,6	55,0	3,5	4,0	67,00
22 0321 0185	• 1,85	4,62	10,3	10,8	55,0	3,5	4,0	67,00
22 0321 0190	• 1,90	4,75	10,4	10,9	55,0	3,5	4,0	67,00
22 0321 0195	• 1,95	4,87	10,5	11,0	55,0	3,5	4,0	67,00
22 0321 0200	• 2,00	5,00	10,6	11,1	65,0	3,5	6,0	71,00
22 0321 0205	• 2,05	5,12	10,7	11,2	65,0	3,5	6,0	71,00
22 0321 0210	• 2,10	5,25	10,8	11,3	65,0	3,5	6,0	71,00
22 0321 0215	• 2,15	5,37	10,9	11,4	65,0	3,5	6,0	71,00
22 0321 0220	• 2,20	5,50	12,8	13,3	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0225	• 2,25	5,62	12,9	13,4	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0230	• 2,30	5,75	13,0	13,5	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0235	• 2,35	5,87	13,1	13,6	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0240	• 2,40	6,00	13,2	13,7	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0245	• 2,45	6,12	13,4	13,9	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0250	• 2,50	6,25	13,5	14,0	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0255	• 2,55	6,37	13,6	14,1	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0260	• 2,60	6,50	13,7	14,2	65,0	4,5	6,0	71,00
22 0321 0265	• 2,65	6,62	14,7	15,2	65,0	5,0	6,0	71,00
22 0321 0270	• 2,70	6,75	14,8	15,3	65,0	5,0	6,0	71,00
22 0321 0275	• 2,75	6,87	14,9	15,4	65,0	5,0	6,0	71,00
22 0321 0280	• 2,80	7,00	15,0	15,5	65,0	5,0	6,0	71,00
22 0321 0285	• 2,85	7,12	15,1	15,6	65,0	5,0	6,0	71,00
22 0321 0290	• 2,90	7,25	15,2	15,7	65,0	5,0	6,0	71,00
22 0321 0295	• 2,95	7,37	15,4	15,9	65,0	5,0	6,0	71,00





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@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

Eine große Vision braucht einen zuverlässigen Partner.

A great vision needs a reliable partner.

Karnasch Werkzeuge für die Automobilindustrie – Made for Professionals

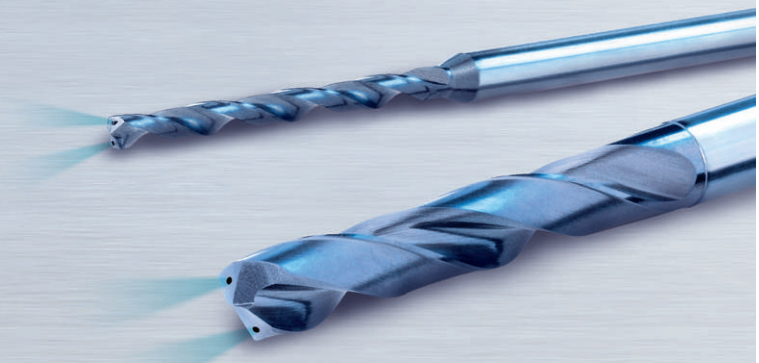
Karnasch tools for the automotive industry – Made for Professionals

IHR PARTNER FÜR: Metallindustrie | Automobilindustrie | Flugzeugindustrie | Schiffbau | Schienenbau | Formenbau | Forschung und Entwicklung

Wieviel Know-How in unseren Produkten steckt zeigt sich im täglichen Einsatz. Ausgestattet mit außergewöhnlicher Leistungsfähigkeit überzeugen unsere Produkte nunmehr seit 50 Jahren unsere Kunden aller Industriebranchen weltweit. Und was uns bisher auszeichnete führen wir auch in Zukunft mit immer neuen Innovationen fort. Rechnen Sie daher auch weiterhin mit excellenter Leistung die sich auszahlt.

Karnasch® – Made for Professionals/CNC-Division

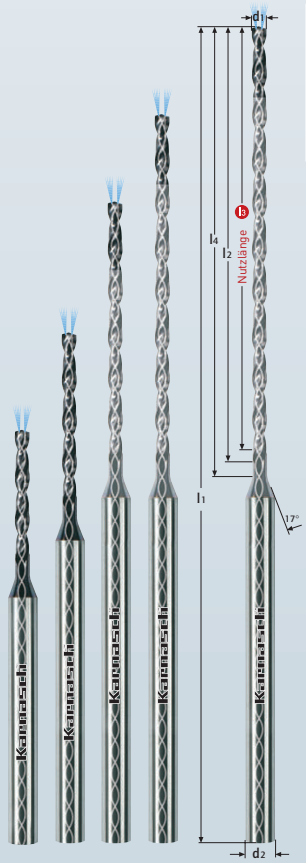
Weitere Informationen zu unserem gesamten Produktportfolio erhalten Sie über die Karnasch-Hotline +49 (0) 62 03 - 40 39 - 0 oder unserer Webseite unter www.karnasch.tools.



Art. 22 0322

Mini-Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 30xD
Mini solid carbide twist drill < 30xD

STAHL steel < 1200 N/mm
STAHL steel < 1500 N/mm
INOX stainless steel
INCONEL HASTELLOY TITAN
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend short chip



MICRO TOOL
Z 2

Pilotbohrer Art. 22 0321 auf S. 124.
Pilot drill art. 22 0321 on page 124.

h7	Bohrertoleranz Drill tolerance
≦ 3,0	+ 0,000 – 0,010

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HAK
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2² Nano-finish

MOVIE

Schnittdaten
Cutting data

331

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0080 050	• 0,80	5	6	7	50	3	103,00
22 0322 0080 105	• 0,80	10,5	11	12	50	3	112,00
22 0322 0085 055	• 0,85	5,5	7	8	50	3	103,00
22 0322 0085 105	• 0,85	10,5	12	13	50	3	112,00
22 0322 0090 055	• 0,90	5,5	7	8	50	3	103,00
22 0322 0090 115	• 0,90	11,5	13	14	50	3	112,00
22 0322 0095 060	• 0,95	6	7	8	50	3	103,00
22 0322 0095 115	• 0,95	11,5	13	14	50	3	112,00
22 0322 0100 060	• 1,00	6	7	8	60	3	92,00
22 0322 0100 120	• 1,00	12	13	14	65	3	107,00
22 0322 0100 180	• 1,00	18	20	21	65	3	118,00
22 0322 0105 070	• 1,05	7	8	10	60	3	92,00
22 0322 0105 130	• 1,05	13	14	16	65	3	107,00
22 0322 0105 190	• 1,05	19	21	22	65	3	118,00
22 0322 0110 070	• 1,10	7	9	10	60	3	92,00
22 0322 0110 140	• 1,10	14	16	17	65	3	107,00
22 0322 0110 200	• 1,10	20	22	23	65	3	118,00
22 0322 0115 070	• 1,15	7	9	10	60	3	92,00
22 0322 0115 140	• 1,15	14	16	17	65	3	107,00
22 0322 0115 210	• 1,15	21	23	24	65	3	118,00
22 0322 0120 080	• 1,20	8	10	11	60	3	92,00
22 0322 0120 150	• 1,20	15	17	18	65	3	107,00
22 0322 0120 220	• 1,20	22	24	25	65	3	118,00
22 0322 0125 080	• 1,25	8	10	11	60	3	92,00
22 0322 0125 150	• 1,25	15	17	18	65	3	107,00
22 0322 0125 230	• 1,25	23	25	26	65	3	118,00
22 0322 0130 080	• 1,30	8	10	11	60	3	92,00
22 0322 0130 160	• 1,30	16	18	19	65	3	107,00
22 0322 0130 240	• 1,30	24	26	27	65	3	118,00
22 0322 0135 090	• 1,35	9	11	12	60	3	92,00
22 0322 0135 170	• 1,35	17	19	20	65	3	107,00
22 0322 0135 250	• 1,35	25	27	28	65	3	118,00
22 0322 0140 090	• 1,40	9	11	12	60	3	92,00
22 0322 0140 170	• 1,40	17	19	20	65	3	107,00
22 0322 0140 260	• 1,40	26	28	29	65	3	118,00
22 0322 0145 090	• 1,45	9	12	13	60	3	92,00
22 0322 0145 180	• 1,45	18	20	21	65	3	107,00
22 0322 0145 270	• 1,45	27	30	31	65	3	118,00
22 0322 0150 090	• 1,50	9	11	12	60	3	92,00
22 0322 0150 180	• 1,50	18	20	21	65	3	107,00
22 0322 0150 270	• 1,50	27	30	31	65	3	118,00
22 0322 0155 100	• 1,55	10	12	13	60	3	92,00
22 0322 0155 190	• 1,55	19	21	22	65	3	107,00
22 0322 0155 280	• 1,55	28	31	32	65	3	118,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0160 100	• 1,60	10	13	14	60	3	92,00
22 0322 0160 200	• 1,60	20	22	23	65	3	107,00
22 0322 0160 300	• 1,60	30	32	33	65	3	118,00
22 0322 0165 100	• 1,65	10	13	14	60	3	92,00
22 0322 0165 200	• 1,65	20	22	23	65	3	107,00
22 0322 0165 300	• 1,65	30	32	33	65	3	118,00
22 0322 0170 110	• 1,70	11	14	15	60	3	92,00
22 0322 0170 210	• 1,70	21	23	24	65	3	107,00
22 0322 0170 310	• 1,70	31	34	35	70	3	118,00
22 0322 0175 110	• 1,75	11	14	15	60	3	92,00
22 0322 0175 210	• 1,75	21	23	24	65	3	107,00
22 0322 0175 320	• 1,75	32	35	36	70	3	118,00
22 0322 0180 110	• 1,80	11	14	15	60	3	92,00
22 0322 0180 220	• 1,80	22	25	26	70	3	107,00
22 0322 0180 330	• 1,80	33	36	37	70	3	118,00
22 0322 0185 120	• 1,85	12	15	16	60	3	92,00
22 0322 0185 230	• 1,85	23	26	27	70	3	107,00
22 0322 0185 340	• 1,85	34	37	38	70	3	118,00
22 0322 0190 120	• 1,90	12	15	16	60	3	92,00
22 0322 0190 230	• 1,90	23	26	27	70	3	107,00
22 0322 0190 350	• 1,90	35	37	38	70	3	118,00
22 0322 0195 120	• 1,95	12	15	16	60	3	92,00
22 0322 0195 240	• 1,95	24	27	28	70	3	107,00
22 0322 0195 360	• 1,95	36	39	40	70	3	118,00
22 0322 0200 120	• 2,00	12	15	16	60	3	92,00
22 0322 0200 240	• 2,00	24	26	27	70	3	107,00
22 0322 0200 360	• 2,00	36	37	38	70	3	118,00
22 0322 0200 520	• 2,00	52	55	56	95	3	185,00
22 0322 0200 620	• 2,00	62	65	66	102	3	188,00
22 0322 0205 130	• 2,05	13	16	17	60	3	92,00
22 0322 0205 250	• 2,05	25	28	29	70	3	107,00
22 0322 0205 370	• 2,05	37	40	41	70	3	118,00
22 0322 0205 520	• 2,05	52	55	56	100	3	185,00
22 0322 0205 630	• 2,05	63	66	67	118	3	206,00
22 0322 0210 130	• 2,10	13	16	17	60	3	92,00
22 0322 0210 260	• 2,10	26	29	30	70	3	107,00
22 0322 0210 380	• 2,10	38	42	43	70	3	118,00
22 0322 0210 530	• 2,10	53	56	57	100	3	185,00
22 0322 0210 650	• 2,10	65	68	69	118	3	206,00
22 0322 0215 130	• 2,15	13	16	17	60	3	92,00
22 0322 0215 260	• 2,15	26	29	30	70	3	107,00
22 0322 0215 390	• 2,15	39	43	44	70	3	118,00
22 0322 0215 530	• 2,15	53	56	57	100	3	185,00
22 0322 0215 660	• 2,15	66	69	70	118	3	206,00

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

Art. 22 0322

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0220 140	• 2,20	14	18	19	60	3	92,00
22 0322 0220 270	• 2,20	27	30	31	70	3	107,00
22 0322 0220 400	• 2,20	40	44	45	75	3	118,00
22 0322 0220 550	• 2,20	55	58	59	105	3	193,00
22 0322 0220 680	• 2,20	68	71	72	118	3	206,00
22 0322 0225 140	• 2,25	14	18	19	60	3	92,00
22 0322 0225 270	• 2,25	27	30	31	70	3	107,00
22 0322 0225 410	• 2,25	41	44	45	75	3	118,00
22 0322 0225 570	• 2,25	57	60	61	105	3	193,00
22 0322 0225 690	• 2,25	69	72	73	118	3	206,00
22 0322 0230 140	• 2,30	14	18	19	60	3	92,00
22 0322 0230 280	• 2,30	28	31	32	70	3	107,00
22 0322 0230 420	• 2,30	42	45	46	82	3	118,00
22 0322 0230 570	• 2,30	57	60	61	105	3	193,00
22 0322 0230 710	• 2,30	71	74	75	118	3	206,00
22 0322 0235 150	• 2,35	15	19	20	60	3	92,00
22 0322 0235 290	• 2,35	29	32	33	70	3	107,00
22 0322 0235 430	• 2,35	43	46	48	82	3	118,00
22 0322 0235 590	• 2,35	59	62	63	105	3	193,00
22 0322 0235 730	• 2,35	73	76	77	120	3	206,00
22 0322 0240 150	• 2,40	15	19	20	60	3	92,00
22 0322 0240 290	• 2,40	29	32	33	70	3	107,00
22 0322 0240 440	• 2,40	44	47	48	82	3	118,00
22 0322 0240 600	• 2,40	60	63	64	105	3	193,00
22 0322 0240 750	• 2,40	75	78	79	120	3	206,00
22 0322 0245 150	• 2,45	15	19	20	60	3	92,00
22 0322 0245 300	• 2,45	30	33	34	70	3	107,00
22 0322 0245 450	• 2,45	45	49	50	82	3	118,00
22 0322 0245 620	• 2,45	62	65	66	105	3	193,00
22 0322 0245 760	• 2,45	76	79	80	120	3	206,00
22 0322 0250 150	• 2,50	15	19	20	60	3	92,00
22 0322 0250 300	• 2,50	30	33	34	70	3	107,00
22 0322 0250 450	• 2,50	45	49	50	82	3	118,00
22 0322 0250 620	• 2,50	62	65	66	105	3	193,00
22 0322 0250 770	• 2,50	77	80	81	120	3	206,00
22 0322 0255 160	• 2,55	16	20	21	60	3	92,00
22 0322 0255 310	• 2,55	31	35	36	75	3	107,00
22 0322 0255 460	• 2,55	46	50	53	82	3	118,00
22 0322 0255 670	• 2,55	67	70	71	120	3	200,00
22 0322 0255 790	• 2,55	79	82	83	130	3	214,00
22 0322 0260 160	• 2,60	16	20	21	60	3	92,00
22 0322 0260 320	• 2,60	32	36	37	75	3	107,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0260 470	• 2,60	47	52	53	82	3	118,00
22 0322 0260 670	• 2,60	67	71	72	120	3	200,00
22 0322 0260 800	• 2,60	80	84	85	130	3	214,00
22 0322 0265 160	• 2,65	16	20	21	60	3	92,00
22 0322 0265 320	• 2,65	32	36	37	75	3	107,00
22 0322 0265 480	• 2,65	48	53	54	82	3	118,00
22 0322 0265 680	• 2,65	68	72	73	120	3	200,00
22 0322 0265 810	• 2,65	81	85	86	130	3	214,00
22 0322 0270 170	• 2,70	17	21	22	60	3	92,00
22 0322 0270 330	• 2,70	33	37	38	75	3	107,00
22 0322 0270 490	• 2,70	49	54	55	90	3	118,00
22 0322 0270 690	• 2,70	69	73	74	120	3	200,00
22 0322 0270 830	• 2,70	83	87	88	130	3	214,00
22 0322 0275 170	• 2,75	17	21	22	60	3	92,00
22 0322 0275 330	• 2,75	33	37	38	75	3	107,00
22 0322 0275 500	• 2,75	50	54	56	90	3	118,00
22 0322 0275 710	• 2,75	71	75	76	120	3	200,00
22 0322 0275 850	• 2,75	85	89	90	130	3	214,00
22 0322 0280 170	• 2,80	17	21	22	60	3	92,00
22 0322 0280 340	• 2,80	34	38	39	75	3	107,00
22 0322 0280 530	• 2,80	53	57	58	90	3	118,00
22 0322 0280 720	• 2,80	72	76	77	120	3	200,00
22 0322 0280 860	• 2,80	86	90	91	130	3	214,00
22 0322 0285 180	• 2,85	18	23	24	60	3	92,00
22 0322 0285 350	• 2,85	35	39	40	75	3	107,00
22 0322 0285 530	• 2,85	53	57	58	90	3	118,00
22 0322 0285 730	• 2,85	73	77	78	120	3	200,00
22 0322 0285 880	• 2,85	88	92	93	130	3	214,00
22 0322 0290 180	• 2,90	18	23	24	60	3	92,00
22 0322 0290 350	• 2,90	35	39	40	75	3	107,00
22 0322 0290 530	• 2,90	53	57	58	90	3	118,00
22 0322 0290 740	• 2,90	74	78	79	120	3	200,00
22 0322 0290 890	• 2,90	89	93	94	130	3	214,00
22 0322 0295 180	• 2,95	18	23	24	60	3	92,00
22 0322 0295 360	• 2,95	36	40	41	75	3	107,00
22 0322 0295 540	• 2,95	54	58	59	90	3	118,00
22 0322 0295 740	• 2,95	74	78	79	120	3	200,00
22 0322 0295 890	• 2,95	89	93	94	130	3	214,00

> Ø 2,95 = Art. 22 0390

HSC- HPC- Vollhartmetall-Minibohrer -mit Innenkühlung

Ø 0,8 - 0,95 mm 6xD-12xD
Ø 1,0 - 1,95 mm 6xD-12xD-18xD
Ø 2,0 - 2,95 mm 6xD-12xD-18xD-24xD-30xD

HSC - HPC - solid carbide mini drill with interior cooling supply

Ø 0,8 - 0,95 mm 6xD-12xD
Ø 1,0 - 1,95 mm 6xD-12xD-18xD
Ø 2,0 - 2,95 mm 6xD-12xD-18xD-24xD-30xD

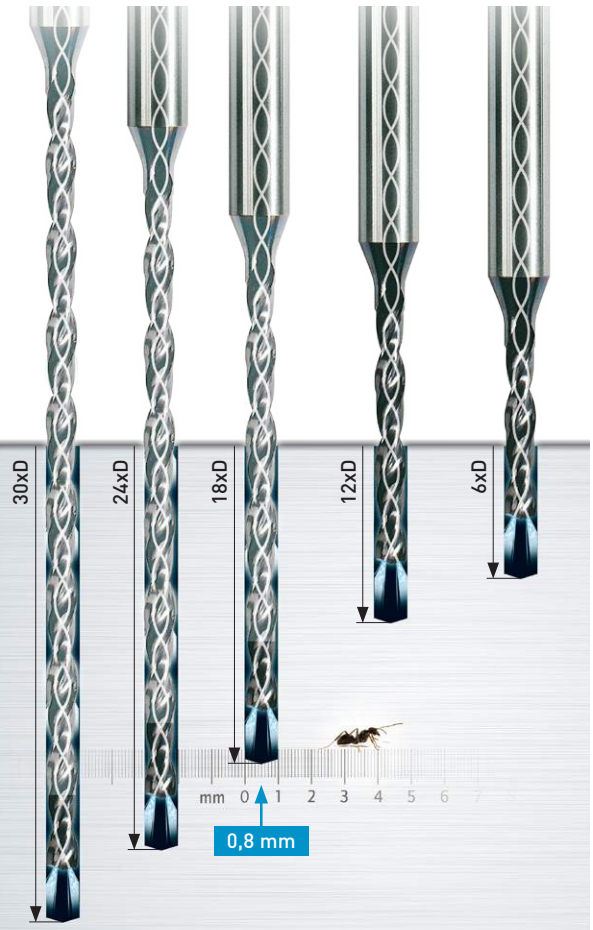
→ Neue Perspektive durch Innenkühlung ab 0,8 Ø mm 6xD – 12xD – 18xD – 24xD – 30xD
New perspective through interior cooling supply from 0,8 Ø mm 6xD – 12xD – 18xD – 24xD – 30xD

→ Prozesssicher
Process reliability

→ Reduzierte Taktzeiten
Reduced cycle-times

→ Überlegene Leistung
Superior performance

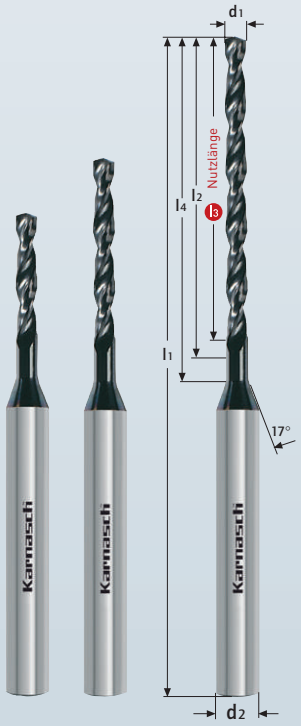
→ Weltweit einmalige Ausführung
Worldwide unique version



Art. 22 0341

Vollhartmetall-Hochleistungs-Minidrill – HSC/HHC < 10xD
Solid carbide-micro-twist drill – HSC/HHC < 10xD

STAHL *steel*
INOX *stainless steel*
INCONEL HASTELLOY TITAN
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*



MICRO TOOL
Z 2

k5	Bohrertoleranz Drill tolerance
≦ 3,0	+ 0,004 – 0,000

h6	Bohrertoleranz Drill tolerance
≦ 3,0	0,000 – 0,006

Schnittdaten
Cutting data
341

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
N/M
DIN 6535 Form HA
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2² Nano-finish
MMKS

	Art.	d1 k5	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
	22 0341 0010 005	• 0,10	0,5	1,5	2,0	38	3,0	42,00
	22 0341 0015 0075	• 0,15	0,75	1,8	2,0	38	3,0	42,00
	22 0341 0020 008	• 0,20	0,8	1,8	2,3	38	3,0	43,00
	22 0341 0020 012	• 0,20	1,2	2,2	2,7	38	3,0	43,00
	22 0341 0025 010	• 0,25	1,0	2,0	2,5	38	3,0	43,00
	22 0341 0025 015	• 0,25	1,5	2,5	3,0	38	3,0	43,00
	22 0341 0030 012	• 0,30	1,2	2,2	2,7	38	3,0	43,00
	22 0341 0030 018	• 0,30	1,8	2,8	3,3	38	3,0	43,00
	22 0341 0035 014	• 0,35	1,4	2,4	2,9	38	3,0	43,00
	22 0341 0035 021	• 0,35	2,1	3,1	3,6	38	3,0	43,00
	22 0341 0040 016	• 0,40	1,6	2,6	3,1	38	3,0	37,00
	22 0341 0040 024	• 0,40	2,4	3,4	3,9	38	3,0	37,00
	22 0341 0045 018	• 0,45	1,8	2,8	3,3	38	3,0	37,00
	22 0341 0045 027	• 0,45	2,7	3,7	4,2	38	3,0	37,00
	22 0341 0050 020	• 0,50	2,0	3,0	3,5	38	3,0	37,00
	22 0341 0050 030	• 0,50	3,0	4,0	4,5	38	3,0	37,00
NEW	22 0341 0050 060	• 0,50 h6	6,0	8,0	8,5	38	3,0	42,00
	22 0341 0055 022	• 0,55	2,2	3,2	3,7	38	3,0	37,00
	22 0341 0055 033	• 0,55	3,3	4,3	4,8	38	3,0	37,00
	22 0341 0060 024	• 0,60	2,4	3,4	3,9	38	3,0	37,00
	22 0341 0060 036	• 0,60	3,6	4,6	5,1	38	3,0	37,00
NEW	22 0341 0060 060	• 0,60 h6	6,0	8,0	8,5	38	3,0	42,00
	22 0341 0065 026	• 0,65	2,6	3,6	4,1	38	3,0	37,00
	22 0341 0065 039	• 0,65	3,9	4,9	5,4	38	3,0	37,00
	22 0341 0070 028	• 0,70	2,8	3,8	4,3	38	3,0	37,00
	22 0341 0070 042	• 0,70	4,2	5,2	5,7	38	3,0	37,00
NEW	22 0341 0070 080	• 0,70 h6	8,0	10,0	10,5	38	3,0	42,00
	22 0341 0075 030	• 0,75	3,0	4,0	4,5	38	3,0	37,00
	22 0341 0075 045	• 0,75	4,5	5,5	6,0	38	3,0	37,00
	22 0341 0080 032	• 0,80	3,2	4,8	5,3	46	3,0	42,00
	22 0341 0080 048	• 0,80	4,8	5,8	6,3	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0080 080	• 0,80 h6	8,0	10,0	10,5	38	3,0	49,00
	22 0341 0085 034	• 0,85	3,4	5,1	5,6	46	3,0	42,00
	22 0341 0085 051	• 0,85	5,1	6,1	6,6	54	3,0	42,00
	22 0341 0090 036	• 0,90	3,6	5,4	5,9	46	3,0	42,00
	22 0341 0090 054	• 0,90	5,4	6,5	6,7	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0090 100	• 0,90 h6	10,0	12,0	12,5	38	3,0	49,00
	22 0341 0095 038	• 0,95	3,8	5,7	6,2	46	3,0	42,00
	22 0341 0095 057	• 0,95	5,7	6,8	7,3	54	3,0	42,00
	22 0341 0100 040	• 1,00	4,0	6,0	6,5	46	3,0	42,00
	22 0341 0100 060	• 1,00	6,0	7,2	7,7	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0100 100	• 1,00 h6	10,0	12,0	12,5	38	3,0	49,00
	22 0341 0105 042	• 1,05	4,2	6,3	6,8	46	3,0	42,00
	22 0341 0105 063	• 1,05	6,3	7,6	8,1	54	3,0	42,00
	22 0341 0110 044	• 1,10	4,4	6,6	7,1	46	3,0	42,00
	22 0341 0110 066	• 1,10	6,6	7,9	8,4	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0110 160	• 1,10 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	49,00
	22 0341 0115 046	• 1,15	4,6	6,9	7,4	46	3,0	42,00
	22 0341 0115 069	• 1,15	6,9	8,3	8,8	54	3,0	42,00
	22 0341 0120 048	• 1,20	4,8	7,2	7,7	46	3,0	42,00
	22 0341 0120 072	• 1,20	7,2	8,6	9,1	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0120 160	• 1,20 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	49,00

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

Vollhartmetall-Hochleistungs-Minidrill – HSC/HHC < 10xD
Solid carbide-micro-twist drill – HSC/HHC < 10xD

Art. 22 0341

	Art.		d1 k5	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
	22 0341 0125 050	•	1,25	5,0	7,5	8,0	46	3,0	42,00
	22 0341 0125 075	•	1,25	7,5	8,9	9,5	54	3,0	42,00
	22 0341 0130 052	•	1,30	5,2	7,8	8,3	46	3,0	42,00
	22 0341 0130 078	•	1,30	7,8	9,4	9,9	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0130 160	•	1,30 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	49,00
	22 0341 0135 054	•	1,35	5,4	8,1	8,6	46	3,0	42,00
	22 0341 0135 081	•	1,35	8,1	9,7	10,2	54	3,0	42,00
	22 0341 0140 056	•	1,40	5,6	8,4	8,9	46	3,0	42,00
	22 0341 0140 084	•	1,40	8,4	10,1	10,6	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0140 160	•	1,40 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	49,00
	22 0341 0145 058	•	1,45	5,8	8,7	9,2	46	3,0	42,00
	22 0341 0145 087	•	1,45	8,7	10,4	10,9	54	3,0	42,00
	22 0341 0150 060	•	1,50	6,0	9,0	9,5	46	3,0	42,00
	22 0341 0150 090	•	1,50	9,0	10,8	11,3	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0150 160	•	1,50 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	49,00
	22 0341 0155 062	•	1,55	6,2	7,4	7,9	46	3,0	42,00
	22 0341 0155 093	•	1,55	9,3	11,2	11,7	54	3,0	42,00
	22 0341 0160 064	•	1,60	6,4	7,7	8,2	46	3,0	42,00
	22 0341 0160 096	•	1,60	9,6	11,5	12,0	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0160 220	•	1,60 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	49,00
	22 0341 0165 066	•	1,65	6,6	7,9	8,4	46	3,0	42,00
	22 0341 0165 099	•	1,65	9,9	11,9	12,4	54	3,0	42,00
	22 0341 0170 068	•	1,70	6,8	8,2	8,7	46	3,0	42,00
	22 0341 0170 102	•	1,70	10,2	12,2	12,7	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0170 220	•	1,70 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	49,00
	22 0341 0175 070	•	1,75	7,0	8,4	8,9	46	3,0	42,00
	22 0341 0175 105	•	1,75	10,5	12,6	13,1	54	3,0	42,00
	22 0341 0180 072	•	1,80	7,2	8,6	9,1	46	3,0	42,00
	22 0341 0180 108	•	1,80	10,8	13,0	13,5	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0180 220	•	1,80 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	49,00
	22 0341 0185 074	•	1,85	7,4	8,9	9,4	46	3,0	42,00
	22 0341 0185 111	•	1,85	11,1	13,3	13,8	54	3,0	42,00
	22 0341 0190 076	•	1,90	7,6	9,1	9,6	46	3,0	42,00
	22 0341 0190 114	•	1,90	11,4	13,7	14,2	54	3,0	42,00
NEW	22 0341 0190 220	•	1,90 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	49,00
	22 0341 0195 078	•	1,95	7,8	9,4	9,9	46	3,0	42,00
	22 0341 0195 117	•	1,95	11,7	14,0	14,5	54	3,0	42,00
	22 0341 0200 080	•	2,00	8,0	12,0	12,5	60	4,0	42,00
	22 0341 0200 120	•	2,00	12,0	14,4	14,9	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0200 220	•	2,00 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	49,00
	22 0341 0205 082	•	2,05	8,2	12,3	12,8	60	4,0	42,00
	22 0341 0205 123	•	2,05	12,3	14,7	15,2	65	4,0	42,00
	22 0341 0210 084	•	2,10	8,4	12,6	13,1	60	4,0	42,00
	22 0341 0210 126	•	2,10	12,6	15,1	15,6	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0210 250	•	2,10 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	49,00
	22 0341 0215 086	•	2,15	8,6	12,9	13,4	60	4,0	42,00
	22 0341 0215 129	•	2,15	12,9	15,5	16,0	65	4,0	42,00
	22 0341 0220 088	•	2,20	8,8	13,2	13,7	60	4,0	42,00
	22 0341 0220 132	•	2,20	13,2	15,8	16,3	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0220 250	•	2,20 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	49,00
	22 0341 0225 090	•	2,25	9,0	13,5	14,0	60	4,0	42,00
	22 0341 0225 135	•	2,25	13,5	16,2	16,7	65	4,0	42,00
	22 0341 0230 092	•	2,30	9,2	13,8	14,3	60	4,0	42,00
	22 0341 0230 138	•	2,30	13,8	16,6	17,1	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0230 250	•	2,30 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	49,00
	22 0341 0235 094	•	2,35	9,4	14,1	14,6	60	4,0	42,00
	22 0341 0235 141	•	2,35	14,1	16,9	17,4	65	4,0	42,00
	22 0341 0240 096	•	2,40	9,6	14,4	14,9	60	4,0	42,00
	22 0341 0240 144	•	2,40	14,4	17,2	17,7	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0240 250	•	2,40 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	49,00
	22 0341 0245 098	•	2,45	9,8	14,7	15,2	60	4,0	42,00
	22 0341 0245 147	•	2,45	14,7	17,6	18,1	65	4,0	42,00
	22 0341 0250 100	•	2,50	10,0	15,0	15,5	60	4,0	42,00
	22 0341 0250 150	•	2,50	15,0	18,0	18,5	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0250 250	•	2,50 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	49,00
	22 0341 0255 102	•	2,55	10,2	15,3	15,7	60	4,0	42,00
	22 0341 0255 153	•	2,55	15,3	18,5	19,0	65	4,0	42,00
	22 0341 0260 104	•	2,60	10,4	15,6	16,1	60	4,0	42,00
	22 0341 0260 156	•	2,60	15,6	18,7	19,2	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0260 320	•	2,60 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	49,00
	22 0341 0265 106	•	2,65	10,6	15,9	16,4	60	4,0	42,00
	22 0341 0265 159	•	2,65	15,9	19,1	19,6	65	4,0	42,00
	22 0341 0270 108	•	2,70	10,8	16,2	16,7	60	4,0	42,00
	22 0341 0270 162	•	2,70	16,2	19,4	19,9	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0270 320	•	2,70 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	49,00
	22 0341 0275 110	•	2,75	11,0	16,5	17,0	60	4,0	42,00
	22 0341 0275 165	•	2,75	16,5	19,8	20,3	65	4,0	42,00
	22 0341 0280 112	•	2,80	11,2	16,8	17,3	60	4,0	42,00
	22 0341 0280 168	•	2,80	16,8	20,2	20,7	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0280 320	•	2,80 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	49,00
	22 0341 0285 114	•	2,85	11,4	17,1	17,6	60	4,0	42,00
	22 0341 0285 171	•	2,85	17,1	20,5	21,0	65	4,0	42,00
	22 0341 0290 116	•	2,90	11,6	17,4	17,9	60	4,0	42,00
	22 0341 0290 174	•	2,90	17,4	20,9	21,4	65	4,0	42,00
NEW	22 0341 0290 320	•	2,90 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	49,00
	22 0341 0295 118	•	2,95	11,8	17,7	18,2	60	4,0	42,00
	22 0341 0295 177	•	2,95	17,7	21,2	21,7	65	4,0	42,00
	22 0341 0300 120	•	3,00	12,0	18,0	18,5	60	4,0	42,00
	22 0341 0300 180	•	3,00	18,0	21,6	22,1	65	4,0	42,00

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

SPATENBOHRER
siehe Industrial Tools Division Katalog

SPADE DRILLS
see Industrial Tools Division catalogue

Mini-Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer
Mini solid carbide twist drill

Art. 22 0360

ALU *aluminium*

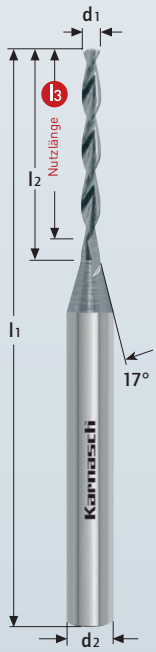
ALU < 6% Si

MESSING *brass*

KUPFER *copper*

GOLD *gold*

Kunststoff *plastic*



MICRO TOOL

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 until 12% Si we recommend our NHC-7000-coating

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

W | DIN 6535 Form HA

30° | 130°

HSC High-Speed-Cutting

POLIERT POLISHED

Schnittdaten
Cutting data

343

	Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
	22 0360 0050 050	• 0,50	5	6,5	39	3	19,50
	22 0360 0055 050	• 0,55	5	6,5	39	3	19,50
	22 0360 0060 050	• 0,60	5	6,5	39	3	19,50
	22 0360 0065 060	• 0,65	6	7,5	39	3	19,50
	22 0360 0070 060	• 0,70	6	7,5	39	3	19,50
	22 0360 0075 080	• 0,75	8	9,5	39	3	19,50
	22 0360 0080 080	• 0,80	8	9,5	39	3	19,50
	22 0360 0085 080	• 0,85	8	9,5	39	3	19,50
	22 0360 0090 100	• 0,90	10	11,5	39	3	19,50
	22 0360 0095 100	• 0,95	10	11,5	39	3	19,50
	22 0360 0100 100	• 1,00	10	11,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0105 100	• 1,05	10	11,5	39	3	19,50
	22 0360 0110 100	• 1,10	10	11,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0115 100	• 1,15	10	11,5	39	3	19,50
	22 0360 0120 120	• 1,20	12	14,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0125 120	• 1,25	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0130 120	• 1,30	12	14,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0135 120	• 1,35	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0140 120	• 1,40	12	14,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0145 120	• 1,45	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0150 120	• 1,50	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0160 120	• 1,60	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0165 120	• 1,65	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0170 120	• 1,70	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0180 120	• 1,80	12	14,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0185 120	• 1,85	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0190 120	• 1,90	12	14,5	39	3	19,50
	22 0360 0200 140	• 2,00	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0205 140	• 2,05	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0210 140	• 2,10	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0220 140	• 2,20	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0230 140	• 2,30	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0240 140	• 2,40	14	16,5	39	3	19,50
	22 0360 0250 140	• 2,50	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0260 140	• 2,60	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0270 140	• 2,70	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0280 140	• 2,80	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0290 140	• 2,90	14	16,5	39	3	19,50
NEW	22 0360 0300 140	• 3,00	14	16,5	39	3	19,50

Art. **22 0530**

Vollhartmetall-Hochleistungsflachkopfbohrer für Aluminium
Solid carbide shallow drill 180° for aluminium

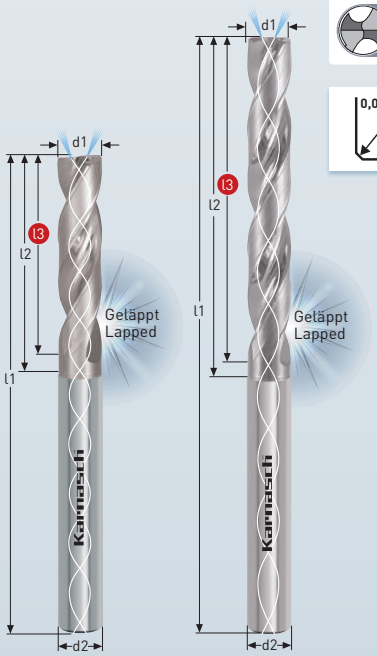
ALU *aluminium*

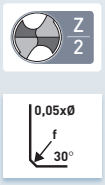
ALU < 12% Si

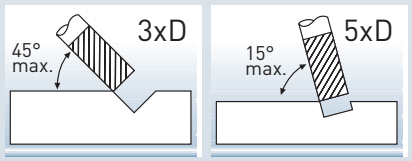
MESSING *brass*

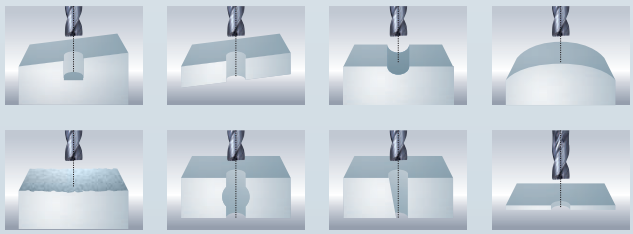
KUPFER *copper*

Kunststoff *plastic*









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°).

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

W | DIN 6535 Form HAK

30° | 180°

HSC HPC

GELÄPPT LAPPED

Schnittdaten
Cutting data

i 332

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0530 0300 014	• 3,00	14	20	62	6,0	85,00
22 0530 0300 023	• 3,00	23	28	66	6,0	102,00
22 0530 0320 014	• 3,20	14	20	62	6,0	85,00
22 0530 0320 023	• 3,20	23	28	66	6,0	102,00
22 0530 0330 014	• 3,30	14	20	62	6,0	85,00
22 0530 0330 023	• 3,30	23	28	66	6,0	102,00
22 0530 0340 014	• 3,40	14	20	62	6,0	85,00
22 0530 0340 023	• 3,40	23	28	66	6,0	102,00
22 0530 0350 014	• 3,50	14	20	62	6,0	85,00
22 0530 0350 023	• 3,50	23	28	66	6,0	102,00
22 0530 0370 017	• 3,70	17	20	62	6,0	85,00
22 0530 0370 023	• 3,70	23	28	66	6,0	102,00
22 0530 0380 017	• 3,80	17	24	66	6,0	85,00
22 0530 0380 029	• 3,80	29	36	74	6,0	102,00
22 0530 0390 017	• 3,90	17	24	66	6,0	85,00
22 0530 0390 029	• 3,90	29	36	74	6,0	102,00
22 0530 0400 017	• 4,00	17	24	66	6,0	85,00
22 0530 0400 029	• 4,00	29	36	74	6,0	102,00
22 0530 0420 017	• 4,20	17	24	66	6,0	85,00
22 0530 0420 029	• 4,20	29	36	74	6,0	102,00
22 0530 0430 017	• 4,30	17	24	66	6,0	85,00
22 0530 0430 029	• 4,30	29	36	74	6,0	102,00
22 0530 0450 017	• 4,50	17	24	66	6,0	85,00
22 0530 0450 029	• 4,50	29	36	74	6,0	102,00
22 0530 0465 017	• 4,65	17	24	66	6,0	85,00
22 0530 0465 029	• 4,65	29	36	74	6,0	102,00
22 0530 0480 020	• 4,80	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0480 035	• 4,80	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0500 020	• 5,00	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0500 035	• 5,00	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0510 020	• 5,10	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0510 035	• 5,10	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0520 020	• 5,20	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0520 035	• 5,20	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0530 020	• 5,30	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0530 035	• 5,30	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0540 020	• 5,40	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0540 035	• 5,40	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0550 020	• 5,50	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0550 035	• 5,50	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0555 020	• 5,55	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0555 035	• 5,55	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0560 020	• 5,60	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0560 035	• 5,60	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0570 020	• 5,70	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0570 035	• 5,70	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0580 020	• 5,80	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0580 035	• 5,80	35	44	82	6,0	102,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0530 0600 020	• 6,00	20	28	66	6,0	85,00
22 0530 0600 035	• 6,00	35	44	82	6,0	102,00
22 0530 0610 024	• 6,10	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0610 043	• 6,10	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0620 024	• 6,20	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0620 043	• 6,20	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0630 024	• 6,30	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0630 043	• 6,30	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0640 024	• 6,40	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0640 043	• 6,40	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0650 024	• 6,50	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0650 043	• 6,50	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0660 024	• 6,60	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0660 043	• 6,60	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0670 024	• 6,70	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0670 043	• 6,70	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0680 024	• 6,80	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0680 043	• 6,80	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0690 024	• 6,90	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0690 043	• 6,90	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0700 024	• 7,00	24	34	79	8,0	104,00
22 0530 0700 043	• 7,00	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0710 029	• 7,10	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0710 043	• 7,10	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0720 029	• 7,20	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0720 043	• 7,20	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0730 029	• 7,30	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0730 043	• 7,30	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0740 029	• 7,40	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0740 043	• 7,40	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0750 029	• 7,50	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0750 043	• 7,50	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0760 029	• 7,60	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0760 043	• 7,60	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0780 029	• 7,80	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0780 043	• 7,80	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0790 029	• 7,90	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0790 043	• 7,90	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0800 029	• 8,00	29	41	79	8,0	104,00
22 0530 0800 043	• 8,00	43	53	91	8,0	113,00
22 0530 0810 035	• 8,10	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0810 049	• 8,10	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0820 035	• 8,20	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0820 049	• 8,20	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0830 035	• 8,30	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0830 049	• 8,30	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0840 035	• 8,40	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0840 049	• 8,40	49	61	103	10,0	163,00

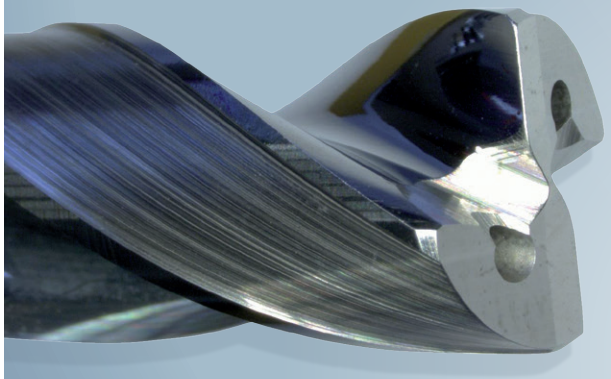
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

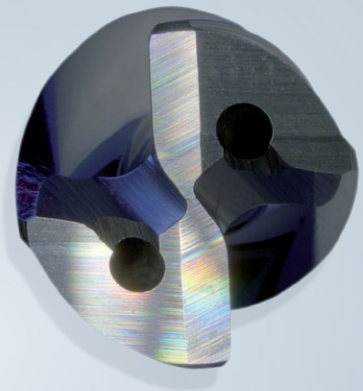
Art. 22 0530

Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0530 0850 035	•	8,50	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0850 049	•	8,50	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0860 035	•	8,60	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0860 049	•	8,60	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0870 035	•	8,70	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0870 049	•	8,70	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0880 035	•	8,80	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0880 049	•	8,80	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0890 035	•	8,90	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0890 049	•	8,90	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0900 035	•	9,00	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0900 049	•	9,00	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0910 035	•	9,10	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0910 049	•	9,10	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0920 035	•	9,20	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0920 049	•	9,20	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0930 035	•	9,30	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0930 049	•	9,30	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0950 035	•	9,50	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0950 049	•	9,50	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0960 035	•	9,60	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0960 049	•	9,60	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0970 035	•	9,70	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0970 049	•	9,70	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 0980 035	•	9,80	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 0980 049	•	9,80	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 1000 035	•	10,00	35	47	89	10,0	142,00
22 0530 1000 049	•	10,00	49	61	103	10,0	163,00
22 0530 1010 040	•	10,10	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1010 056	•	10,10	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1020 040	•	10,20	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1020 056	•	10,20	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1030 040	•	10,30	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1030 056	•	10,30	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1050 040	•	10,50	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1050 056	•	10,50	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1060 040	•	10,60	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1060 056	•	10,60	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1070 040	•	10,70	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1070 056	•	10,70	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1080 040	•	10,80	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1080 056	•	10,80	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1090 040	•	10,90	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1090 056	•	10,90	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1100 040	•	11,00	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1100 056	•	11,00	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1120 040	•	11,20	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1120 056	•	11,20	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1150 040	•	11,50	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1150 056	•	11,50	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1180 040	•	11,80	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1180 056	•	11,80	56	69	116	12,0	228,00
22 0530 1200 040	•	12,00	40	53	100	12,0	181,00
22 0530 1200 056	•	12,00	56	69	116	12,0	228,00

Art. 22 0530

180° Spitzenwinkel
180° Point angle





Art. **22 0389**

Vollhartmetall-Pilot-Stufenbohrer 142°/90° abgestimmt auf Tieflochbohrer 22 0390
Solid-carbide pilot step drill 142°/90°. Designed for deep hole drill 22 0390

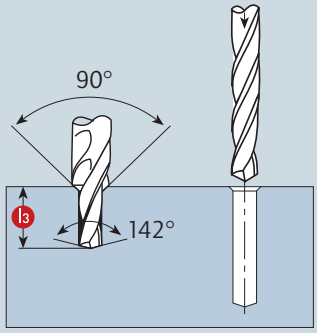
UNI | GJS | STAHL steel < 1400 N/mm | GTW GTS | HRC < 52 | kurzspanend short chip | GJL

Z 2

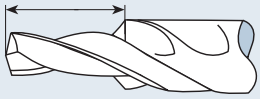
MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | SPEZIAL | DIN 6535 Form HA | 30° | 142° | HSC HPC | DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data

150



l3 = 3 x D bei allen Abmessungen



Art.	d1 h7	l3 = 3xD	l2	l1	d2 h6	€
22 0389 0350 105	▲ 3,5	10,5	24	62	6	65,00
22 0389 0400 120	▲ 4,0	12,0	26	66	6	65,00
22 0389 0450 135	▲ 4,5	13,5	28	66	6	65,00
22 0389 0550 165	▲ 5,5	16,5	35	79	8	90,00
22 0389 0600 180	▲ 6,0	18,0	35	79	8	90,00
22 0389 0650 195	▲ 6,5	19,5	38	79	8	92,00
22 0389 0700 210	▲ 7,0	21,0	46	89	10	112,00
22 0389 0800 240	▲ 8,0	24,0	48	89	10	112,00
22 0389 0850 255	▲ 8,5	25,5	48	89	10	113,00
22 0389 0900 270	▲ 9,0	27,0	55	102	12	140,00
22 0389 1000 300	▲ 10,0	30,0	57	102	12	140,00
22 0389 1100 330	▲ 11,0	33,0	60	107	14	168,00
22 0389 1200 360	▲ 12,0	36,0	62	107	14	168,00

Alternativwerkzeug: 22 0471 + 22 0473
Alternative Tool: 22 0402 + 22 0405

m7	Bohrungstoleranz hole tolerance
> 3-6	+0,004
	+0,016
> 6-10	+0,006
	+0,021
>10-18	+0,007
	+0,025

h7	Bohrungstoleranz hole tolerance
> 3-6	+0,000
	– 0,012
> 6-10	+0,000
	– 0,015
> 10-18	+0,000
	– 0,018

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer ohne Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, without interior cooling supply

Werkstoff-gruppe	Werkstoff	Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) ±10%	Ø 3 - 5,5 f = mm/U	Ø 6 - 8,5 f = mm/U	Ø 9 - 12 f = mm/U
1.1	St 42-8	< 450	100	0,18	0,25	0,30
1.2	C 50	< 650	90	0,18	0,25	0,30
2.1	51 Cr V4	< 600	70	0,15	0,20	0,28
2.2	26 Cr Mo 4	< 950	70	0,15	0,20	0,28
2.3	100 WV 4	< 1100	60	0,15	0,20	0,28
2.5	34 Cr Al 6	< 1000	60	0,15	0,20	0,28
2.6	31 Cr mo V9	< 1200	70	0,15	0,20	0,28
3.1	X 42 Cr 13	< 700	70	0,15	0,20	0,27
3.2	S 29 28	< 1400	40	0,08	0,12	0,15
7.1	GG 15	< 180 HB	100	0,24	0,32	0,42
7.2	GG 30	< 350 HB	100	0,24	0,32	0,42
7.4	GGG 60	< 200 HB	90	0,20	0,25	0,35
7.6	GTW 3504	< 230 HB	90	0,20	0,25	0,35
8.1	Toolox 44	44 HRC	30	0,08	0,09	0,10
12.0	Hardox 400	< 1350	25	0,08	0,12	0,15
12.1	Hardox 500	< 1800	20	0,08	0,12	0,15

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

Karnasch Messeausstellungen

Hannover · Stuttgart · Moskau · Chicago

Karnasch® PROFESSIONAL TOOLS

IHR PARTNER FÜR: Metallindustrie | Automobilindustrie | Flugzeugindustrie | Schiffbau | Schienenbau | Formenbau | Forschung und Entwicklung

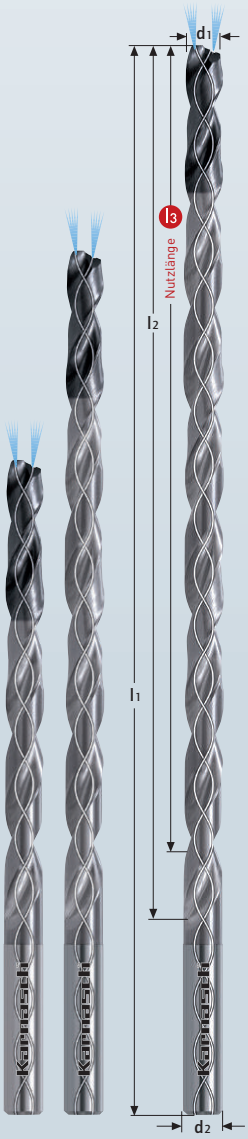
Besuchen Sie uns auf unserem Messestand und überzeugen Sie sich direkt vor Ort von unseren zukunftsweisenden Produkten und Innovationen. Lassen Sie sich in angenehmer Atmosphäre von unserem Fachpersonal kompetent beraten. Unsere internationalen Messetermine finden Sie auf unserer Webseite unter www.karnasch.tools.

Weitere Informationen zu unserem gesamten Produktportfolio erhalten Sie über die Karnasch-Hotline +49 (0) 62 03 - 40 39 - 0.

Art. 22 0390

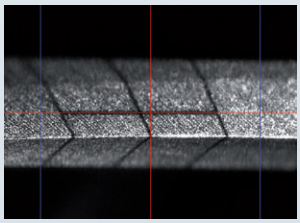
Vollhartmetall-4-Fasen-Hochleistungsbohrer < 40xD
Solid carbide 4-chamfer twist drill < 40xD

STAHL steel < 1200 N/mm
INOX stainless steel
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend short chip



Z 2

Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
30° | 137°
HSC HPC
DVC-X2 hp²-finish
50-80 bar

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0390 0300 030	• 3,0	30	40	80	6	222,00
22 0390 0300 040	• 3,0	40	50	90	6	226,00
22 0390 0300 050	• 3,0	50	60	100	6	227,00
22 0390 0300 060	• 3,0	60	65	105	6	227,00
22 0390 0300 070	• 3,0	70	75	115	6	243,00
22 0390 0300 080	• 3,0	80	85	125	6	277,00
22 0390 0300 094	• 3,0	94	98	140	6	264,00
22 0390 0310 045	• 3,1	45	50	90	6	234,00
22 0390 0310 056	• 3,1	56	60	100	6	234,00
22 0390 0320 045	• 3,2	45	50	90	6	234,00
22 0390 0320 056	• 3,2	56	60	100	6	234,00
22 0390 0330 045	• 3,3	45	50	90	6	234,00
22 0390 0330 056	• 3,3	56	60	100	6	234,00
22 0390 0330 105	• 3,3	105	110	150	6	305,00
22 0390 0340 045	• 3,4	45	50	90	6	234,00
22 0390 0340 056	• 3,4	56	60	100	6	234,00
22 0390 0350 050	• 3,5	50	60	100	6	229,00
22 0390 0350 060	• 3,5	60	65	105	6	229,00
22 0390 0350 070	• 3,5	70	75	115	6	236,00
22 0390 0350 144	• 3,5	144	150	190	6	377,00
22 0390 0360 050	• 3,6	50	55	100	6	234,00
22 0390 0360 053	• 3,6	53	68	110	6	250,00
22 0390 0370 050	• 3,7	50	55	100	6	234,00
22 0390 0370 053	• 3,7	53	68	110	6	250,00
22 0390 0380 050	• 3,8	50	55	100	6	234,00
22 0390 0380 053	• 3,8	53	68	110	6	250,00
22 0390 0390 050	• 3,9	50	55	100	6	234,00
22 0390 0390 053	• 3,9	53	68	110	6	250,00
22 0390 0400 055	• 4,0	55	65	105	6	244,00
22 0390 0400 065	• 4,0	65	75	115	6	244,00
22 0390 0400 075	• 4,0	75	80	120	6	248,00
22 0390 0400 085	• 4,0	85	90	130	6	270,00
22 0390 0400 095	• 4,0	95	100	140	6	272,00
22 0390 0400 105	• 4,0	105	110	150	6	305,00
22 0390 0400 120	• 4,0	120	125	165	6	327,00
22 0390 0400 160	• 4,0	160	165	210	6	423,00
22 0390 0410 060	• 4,1	60	65	105	6	244,00
22 0390 0410 073	• 4,1	73	78	118	6	248,00
22 0390 0420 060	• 4,2	60	65	105	6	244,00
22 0390 0420 073	• 4,2	73	78	118	6	248,00
22 0390 0420 154	• 4,2	154	160	205	6	423,00
22 0390 0420 174	• 4,2	174	180	225	6	428,00
22 0390 0430 060	• 4,3	60	65	105	6	244,00
22 0390 0430 073	• 4,3	73	78	118	6	248,00
22 0390 0440 060	• 4,4	60	65	105	6	244,00
22 0390 0440 073	• 4,4	73	78	118	6	248,00
22 0390 0450 060	• 4,5	60	65	105	6	244,00
22 0390 0450 080	• 4,5	80	88	130	6	249,00
22 0390 0450 110	• 4,5	110	118	160	6	285,00
22 0390 0450 184	• 4,5	184	190	230	6	428,00
22 0390 0460 065	• 4,6	65	71	110	6	244,00
22 0390 0460 079	• 4,6	79	85	125	6	270,00
22 0390 0470 065	• 4,7	65	71	110	6	244,00
22 0390 0470 079	• 4,7	79	85	125	6	270,00
22 0390 0480 065	• 4,8	65	71	110	6	244,00
22 0390 0480 079	• 4,8	79	85	125	6	270,00

Schnittdaten
Cutting data

335

MOVIE

h7	Bohrertoleranz Drill tolerance
> 3,0 – 6,0	+ 0,000 – 0,012
> 6,0 – 10,0	+ 0,000 – 0,015
> 10,0 – 14,0	+ 0,000 – 0,018

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

Art. 22 0390

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0390 0490 065	• 4,9	65	71	110	6	244,00
22 0390 0490 079	• 4,9	79	85	125	6	270,00
22 0390 0500 070	• 5,0	70	80	120	6	238,00
22 0390 0500 090	• 5,0	90	98	140	6	251,00
22 0390 0500 109	• 5,0	109	115	155	6	285,00
22 0390 0500 120	• 5,0	120	128	170	6	288,00
22 0390 0500 150	• 5,0	150	158	200	6	327,00
22 0390 0500 200	• 5,0	200	210	250	6	450,00
22 0390 0510 074	• 5,1	74	80	120	6	238,00
22 0390 0510 088	• 5,1	88	95	135	6	251,00
22 0390 0520 074	• 5,2	74	80	120	6	238,00
22 0390 0520 088	• 5,2	88	95	135	6	251,00
22 0390 0530 074	• 5,3	74	80	120	6	238,00
22 0390 0530 088	• 5,3	88	95	135	6	251,00
22 0390 0540 074	• 5,4	74	80	120	6	238,00
22 0390 0540 088	• 5,4	88	95	135	6	251,00
22 0390 0550 100	• 5,5	100	108	150	6	253,00
22 0390 0550 130	• 5,5	130	138	180	6	288,00
22 0390 0550 160	• 5,5	160	168	210	6	321,00
22 0390 0560 079	• 5,6	79	85	125	6	249,00
22 0390 0560 097	• 5,6	97	105	145	6	305,00
22 0390 0570 079	• 5,7	79	85	125	6	249,00
22 0390 0570 097	• 5,7	97	105	145	6	305,00
22 0390 0580 079	• 5,8	79	85	125	6	249,00
22 0390 0580 097	• 5,8	97	105	145	6	305,00
22 0390 0590 079	• 5,9	79	85	125	6	249,00
22 0390 0590 097	• 5,9	97	105	145	6	305,00
22 0390 0600 070	• 6,0	70	85	125	6	249,00
22 0390 0600 090	• 6,0	90	105	145	6	278,00
22 0390 0600 110	• 6,0	110	118	160	6	247,00
22 0390 0600 145	• 6,0	145	153	195	6	284,00
22 0390 0600 180	• 6,0	180	188	230	6	356,00
22 0390 0600 248	• 6,0	248	255	295	6	390,00
22 0390 0610 082	• 6,1	82	90	130	8	323,00
22 0390 0610 102	• 6,1	102	110	150	8	350,00
22 0390 0620 082	• 6,2	82	90	130	8	323,00
22 0390 0620 102	• 6,2	102	110	150	8	350,00
22 0390 0630 082	• 6,3	82	90	130	8	323,00
22 0390 0630 102	• 6,3	102	110	150	8	350,00
22 0390 0640 082	• 6,4	82	90	130	8	323,00
22 0390 0640 102	• 6,4	102	110	150	8	350,00
22 0390 0650 095	• 6,5	95	110	150	8	350,00
22 0390 0650 115	• 6,5	115	130	170	8	364,00
22 0390 0650 155	• 6,5	155	170	210	8	426,00
22 0390 0650 195	• 6,5	195	210	250	8	492,00
22 0390 0650 262	• 6,5	262	270	310	8	640,00
22 0390 0660 092	• 6,6	92	100	140	8	328,00
22 0390 0660 112	• 6,6	112	120	160	8	342,00
22 0390 0670 092	• 6,7	92	100	140	8	328,00
22 0390 0670 112	• 6,7	112	120	160	8	342,00
22 0390 0680 092	• 6,8	92	100	140	8	328,00
22 0390 0680 112	• 6,8	112	120	160	8	342,00
22 0390 0690 092	• 6,9	92	100	140	8	328,00
22 0390 0690 112	• 6,9	112	120	160	8	342,00
22 0390 0700 095	• 7,0	95	110	150	8	353,00
22 0390 0700 125	• 7,0	125	140	180	8	368,00
22 0390 0700 165	• 7,0	165	180	220	8	426,00
22 0390 0700 210	• 7,0	210	225	265	8	498,00
22 0390 0710 095	• 7,1	95	105	150	8	353,00
22 0390 0710 120	• 7,1	120	130	170	8	364,00
22 0390 0720 100	• 7,2	100	110	150	8	353,00
22 0390 0730 100	• 7,3	100	110	150	8	353,00
22 0390 0740 100	• 7,4	100	110	150	8	353,00
22 0390 0750 100	• 7,5	100	110	150	8	353,00
22 0390 0750 120	• 7,5	120	130	170	8	364,00
22 0390 0760 105	• 7,6	105	115	155	8	358,00
22 0390 0760 125	• 7,6	125	135	175	8	368,00
22 0390 0770 105	• 7,7	105	115	155	8	358,00
22 0390 0770 125	• 7,7	125	135	175	8	368,00
22 0390 0780 105	• 7,8	105	115	155	8	358,00
22 0390 0780 125	• 7,8	125	135	175	8	368,00
22 0390 0790 105	• 7,9	105	115	155	8	358,00
22 0390 0800 095	• 8,0	95	115	155	8	353,00
22 0390 0800 145	• 8,0	145	160	200	8	365,00
22 0390 0800 190	• 8,0	190	205	245	8	424,00
22 0390 0800 240	• 8,0	240	260	300	8	520,00
22 0390 0810 108	• 8,1	108	118	160	10	436,00
22 0390 0810 135	• 8,1	135	145	190	10	517,00
22 0390 0820 108	• 8,2	108	118	160	10	436,00
22 0390 0820 135	• 8,2	135	145	190	10	517,00
22 0390 0830 108	• 8,3	108	118	160	10	436,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0390 0840 108	• 8,4	108	118	160	10	436,00
22 0390 0840 135	• 8,4	135	145	190	10	517,00
22 0390 0850 150	• 8,5	150	160	205	10	493,00
22 0390 0850 200	• 8,5	200	210	255	10	593,00
22 0390 0860 118	• 8,6	118	130	175	10	462,00
22 0390 0860 144	• 8,6	144	155	200	10	493,00
22 0390 0870 118	• 8,7	118	130	175	10	485,00
22 0390 0870 144	• 8,7	144	155	200	10	493,00
22 0390 0880 118	• 8,8	118	130	175	10	462,00
22 0390 0880 144	• 8,8	144	155	200	10	493,00
22 0390 0890 118	• 8,9	118	130	175	10	462,00
22 0390 0900 110	• 9,0	110	130	175	10	462,00
22 0390 0900 118	• 9,0	118	130	175	10	462,00
22 0390 0900 150	• 9,0	150	160	205	10	476,00
22 0390 0900 200	• 9,0	200	210	255	10	574,00
22 0390 0900 250	• 9,0	250	260	305	10	684,00
22 0390 0910 123	• 9,1	123	135	180	10	469,00
22 0390 0910 155	• 9,1	155	170	210	10	534,00
22 0390 0920 123	• 9,2	123	135	180	10	469,00
22 0390 0920 155	• 9,2	155	170	210	10	534,00
22 0390 0930 123	• 9,3	123	135	180	10	469,00
22 0390 0940 123	• 9,4	123	135	180	10	469,00
22 0390 0950 123	• 9,5	123	135	180	10	469,00
22 0390 0950 155	• 9,5	155	170	210	10	534,00
22 0390 0960 130	• 9,6	130	145	190	10	478,00
22 0390 0960 163	• 9,6	163	175	220	10	539,00
22 0390 0970 130	• 9,7	130	145	190	10	478,00
22 0390 0970 163	• 9,7	163	175	220	10	539,00
22 0390 0980 130	• 9,8	130	145	190	10	478,00
22 0390 0980 163	• 9,8	163	175	220	10	539,00
22 0390 0990 130	• 9,9	130	145	190	10	478,00
22 0390 0990 163	• 9,9	163	175	220	10	539,00
22 0390 1000 110	• 10,0	110	130	175	10	450,00
22 0390 1000 150	• 10,0	150	160	205	10	453,00
22 0390 1000 180	• 10,0	180	190	235	10	495,00
22 0390 1000 220	• 10,0	220	230	275	10	565,00
22 0390 1010 142	• 10,1	142	155	205	12	631,00
22 0390 1010 167	• 10,1	167	180	230	12	735,00
22 0390 1020 142	• 10,2	142	155	205	12	631,00
22 0390 1020 167	• 10,2	167	180	230	12	735,00
22 0390 1030 142	• 10,3	142	155	205	12	631,00
22 0390 1040 142	• 10,4	142	155	205	12	631,00
22 0390 1050 142	• 10,5	142	155	205	12	631,00
22 0390 1050 167	• 10,5	167	180	230	12	735,00
22 0390 1070 147	• 10,7	147	160	210	12	631,00
22 0390 1080 147	• 10,8	147	160	210	12	631,00
22 0390 1100 180	• 11,0	180	194	245	12	638,00
22 0390 1100 220	• 11,0	220	234	285	12	723,00
22 0390 1150 186	• 11,5	186	200	250	12	758,00
22 0390 1180 186	• 11,8	186	200	250	12	758,00
22 0390 1200 180	• 12,0	180	194	245	12	596,00
22 0390 1200 220	• 12,0	220	234	285	12	674,00

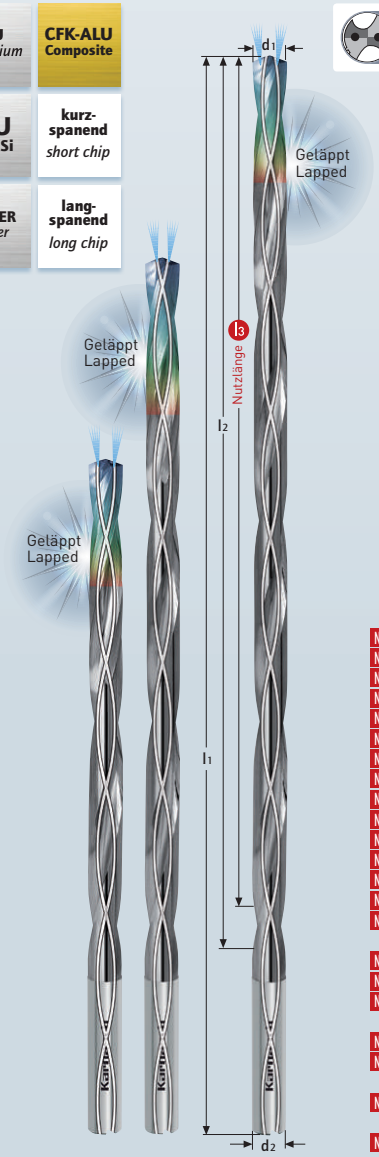
Einsatzempfehlung: Wir empfehlen über 12 x D Bohrtiefe eine Pilotbohrung mit 22 0402 oder 22 0405 in der jeweils kürzesten Ausführung. Bei schrägen Flächen empfehlen wir unseren VHM-Bohrer 22 0404.

Application recommendation: We recommend over 12 x D drilling depth a pilot drilling with 22 0402 or 22 0405 in each case the short version. We recommend our solid carbide drill 22 0404 on bevel surfaces.

Art. 22 0392

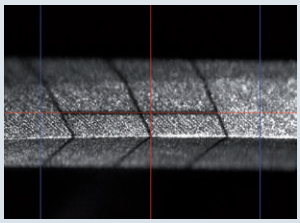
Vollhartmetall- Hochleistungsbohrer < 40xD
Solid carbide twist drill < 40xD

ALU *aluminium* | CFK-ALU Composite
ALU < 6% Si | kurzspanend *short chip*
KUPFER *copper* | langspanend *long chip*



Z 2

Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



h7	Bohrungstoleranz hole tolerance
> 3-6	+0,000
	– 0,012
> 6-10	+0,000
	– 0,015
> 10-18	+0,000
	– 0,018

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
W/M | DIN 6535 Form HA
15° | 137°
HSC HPC
NHC 7000
50-80 bar

Schnittdaten
Cutting data

332

MOVIE

	Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
NEW	22 0392 0100 006	● 1,0	6	8	55	4	79,00
NEW	22 0392 0110 010	● 1,1	10	12	55	4	79,00
NEW	22 0392 0120 010	● 1,2	10	12	55	4	79,00
NEW	22 0392 0130 010	● 1,3	10	12	55	4	79,00
NEW	22 0392 0140 010	● 1,4	10	12	55	4	79,00
NEW	22 0392 0150 010	● 1,5	10	12	55	4	79,00
NEW	22 0392 0160 013	● 1,6	13	16	55	4	79,00
NEW	22 0392 0170 013	● 1,7	13	16	55	4	79,00
NEW	22 0392 0180 013	● 1,8	13	16	55	4	79,00
NEW	22 0392 0190 013	● 1,9	13	16	55	4	79,00
NEW	22 0392 0200 017	● 2,0	17	21	57	4	79,00
NEW	22 0392 0200 047	● 2,0	47	50	92	4	125,00
NEW	22 0392 0200 067	● 2,0	67	70	115	4	141,00
NEW	22 0392 0210 017	● 2,1	17	21	57	4	79,00
NEW	22 0392 0220 017	● 2,2	17	21	57	4	79,00
	22 0392 0220 044	▲ 2,2	44	48	80	4	125,00
NEW	22 0392 0220 047	● 2,2	47	50	92	4	125,00
NEW	22 0392 0220 066	● 2,2	66	70	110	4	141,00
NEW	22 0392 0230 017	● 2,3	17	21	57	4	79,00
	22 0392 0230 046	▲ 2,3	46	50	80	4	125,00
NEW	22 0392 0230 047	● 2,3	47	50	92	4	125,00
NEW	22 0392 0230 067	● 2,3	67	70	115	4	141,00
	22 0392 0230 069	▲ 2,3	69	73	110	4	141,00
NEW	22 0392 0240 017	● 2,4	17	21	57	4	79,00
	22 0392 0240 048	▲ 2,4	48	52	85	4	147,00
NEW	22 0392 0240 066	● 2,4	66	70	112	4	147,00
	22 0392 0240 072	▲ 2,4	72	76	110	4	164,00
NEW	22 0392 0240 086	● 2,4	86	90	138	4	164,00
NEW	22 0392 0250 017	● 2,5	17	21	57	4	79,00
	22 0392 0250 050	▲ 2,5	50	55	90	4	139,00
NEW	22 0392 0250 066	● 2,5	66	70	112	4	139,00
	22 0392 0250 075	▲ 2,5	75	80	110	4	164,00
NEW	22 0392 0250 086	● 2,5	86	90	138	4	164,00
NEW	22 0392 0260 017	● 2,6	17	21	57	4	79,00
NEW	22 0392 0270 017	● 2,7	17	21	57	4	79,00
	22 0392 0270 054	▲ 2,7	54	59	90	4	139,00
NEW	22 0392 0270 066	● 2,7	66	70	112	4	139,00
	22 0392 0270 081	▲ 2,7	81	86	120	4	164,00
NEW	22 0392 0270 086	● 2,7	86	90	138	4	164,00
NEW	22 0392 0280 017	● 2,8	17	21	57	4	79,00
	22 0392 0280 056	▲ 2,8	56	61	95	4	139,00
NEW	22 0392 0280 066	● 2,8	66	70	112	4	139,00
	22 0392 0280 084	▲ 2,8	84	89	120	4	164,00
NEW	22 0392 0280 086	● 2,8	86	90	138	4	164,00
NEW	22 0392 0290 017	● 2,9	17	21	57	4	79,00
NEW	22 0392 0300 022	● 3,0	22	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0300 029	● 3,0	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0300 045	● 3,0	45	51	95	6	157,00
NEW	22 0392 0300 055	● 3,0	55	60	100	6	167,00
	22 0392 0300 060	▲ 3,0	60	66	110	6	183,00
NEW	22 0392 0300 075	● 3,0	75	80	120	6	185,00
NEW	22 0392 0300 090	● 3,0	90	96	140	6	214,00
NEW	22 0392 0300 100	● 3,0	100	105	150	6	273,00
NEW	22 0392 0310 022	● 3,1	22	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0310 029	● 3,1	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0310 048	● 3,1	48	54	92	6	157,00
NEW	22 0392 0320 023	● 3,2	23	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0320 029	● 3,2	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0320 048	● 3,2	48	54	95	6	157,00
NEW	22 0392 0320 055	● 3,2	55	60	100	6	167,00
	22 0392 0320 064	▲ 3,2	64	70	110	6	177,00
NEW	22 0392 0320 075	● 3,2	75	80	120	6	185,00

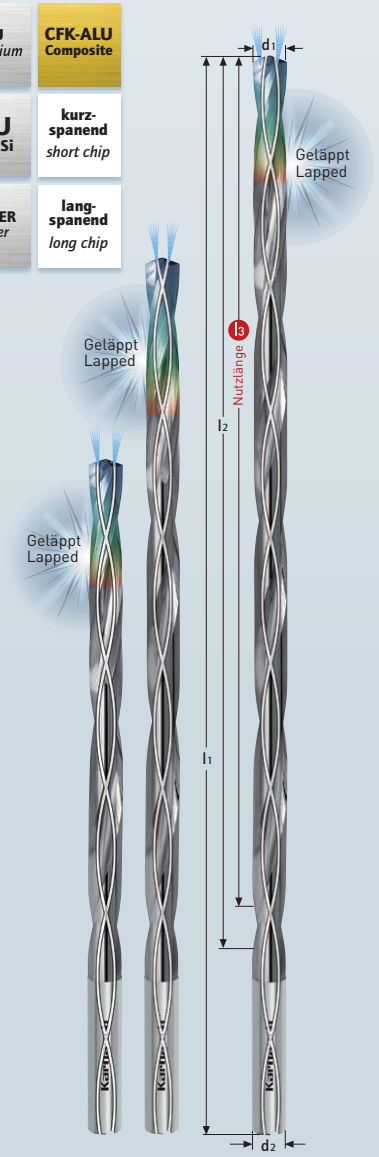
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

	Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
	22 0392 0320 080	▲ 3,2	80	86	125	6	185,00
NEW	22 0392 0320 093	● 3,2	93	98	135	6	214,00
	22 0392 0320 096	▲ 3,2	96	102	140	6	214,00
NEW	22 0392 0320 100	● 3,2	100	105	150	6	278,00
NEW	22 0392 0330 023	● 3,3	23	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0330 029	● 3,3	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0330 048	● 3,3	48	54	92	6	157,00
NEW	22 0392 0330 050	● 3,3	50	56	95	6	167,00
	22 0392 0330 066	▲ 3,3	66	72	110	6	185,00
NEW	22 0392 0330 075	● 3,3	75	80	120	6	185,00
	22 0392 0330 083	▲ 3,3	83	89	130	6	192,00
	22 0392 0330 099	▲ 3,3	99	105	150	6	214,00
NEW	22 0392 0330 105	● 3,3	105	110	150	6	214,00
NEW	22 0392 0330 129	● 3,3	129	135	185	6	273,00
NEW	22 0392 0340 023	● 3,4	23	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0340 029	● 3,4	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0340 048	● 3,4	48	54	92	6	157,00
NEW	22 0392 0350 023	● 3,5	23	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0350 029	● 3,5	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0350 048	● 3,5	48	54	92	6	157,00
NEW	22 0392 0350 053	● 3,5	53	59	100	6	167,00
NEW	22 0392 0350 070	● 3,5	70	77	120	6	185,00
	22 0392 0350 088	▲ 3,5	88	94	140	6	214,00
NEW	22 0392 0350 105	● 3,5	105	112	150	6	214,00
NEW	22 0392 0350 129	● 3,5	129	135	185	6	273,00
NEW	22 0392 0360 023	● 3,6	23	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0360 029	● 3,6	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0360 048	● 3,6	48	54	92	6	157,00
NEW	22 0392 0370 023	● 3,7	23	28	66	6	80,00
NEW	22 0392 0370 029	● 3,7	29	34	72	6	131,00
NEW	22 0392 0370 048	● 3,7	48	54	92	6	157,00
NEW	22 0392 0380 029	● 3,8	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0380 036	● 3,8	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0380 057	● 3,8	57	64	102	6	157,00
NEW	22 0392 0380 069	● 3,8	69	75	115	6	174,00
	22 0392 0380 076	▲ 3,8	76	83	130	6	192,00
NEW	22 0392 0380 084	● 3,8	84	90	130	6	192,00
	22 0392 0380 095	▲ 3,8	95	102	150	6	243,00
NEW	22 0392 0380 114	● 3,8	114	120	160	6	243,00
NEW	22 0392 0380 129	● 3,8	129	135	185	6	273,00
NEW	22 0392 0390 029	● 3,9	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0390 036	● 3,9	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0390 057	● 3,9	57	64	102	6	157,00
NEW	22 0392 0400 029	● 4,0	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0400 036	● 4,0	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0400 057	● 4,0	57	64	102	6	157,00
	22 0392 0400 060	▲ 4,0	60	68	110	6	166,00
NEW	22 0392 0400 069	● 4,0	69	75	115	6	174,00
NEW	22 0392 0400 080	● 4,0	80	88	130	6	192,00
	22 0392 0400 100	▲ 4,0	100	108	150	6	229,00
NEW	22 0392 0400 114	● 4,0	114	120	160	6	243,00
	22 0392 0400 120	▲ 4,0	120	128	170	6	260,00
NEW	22 0392 0400 129	● 4,0	129	135	185	6	273,00
	22 0392 0400 160	▲ 4,0	160	168	210	6	300,00
NEW	22 0392 0410 029	● 4,1	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0410 036	● 4,1	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0410 057	● 4,1	57	64	102	6	157,00
NEW	22 0392 0420 029	● 4,2	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0420 036	● 4,2	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0420 057	● 4,2	57	64	102	6	157,00
	22 0392 0420 063	▲ 4,2	63	71	120	6	186,00
NEW	22 0392 0420 069	● 4,2	69	75	115	6	186,00
	22 0392 0420 084	▲ 4,2	84	92	140	6	197,00
NEW	22 0392 0420 103	● 4,2	103	110	160	6	206,00
NEW	22 0392 0420 114	● 4,2	114	120	160	6	243,00
NEW	22 0392 0420 126	● 4,2	126	134	185	6	273,00
NEW	22 0392 0430 029	● 4,3	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0430 036	● 4,3	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0430 057	● 4,3	57	64	102	6	157,00
NEW	22 0392 0440 029	● 4,4	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0440 036	● 4,4	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0440 057	● 4,4	57	64	102	6	157,00
NEW	22 0392 0450 029	● 4,5	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0450 036	● 4,5	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0450 057	● 4,5	57	64	102	6	157,00
	22 0392 0450 068	▲ 4,5	68	76	120	6	177,00
NEW	22 0392 0450 082	● 4,5	82	90	130	6	186,00
	22 0392 0450 090	▲ 4,5	90	99	140	6	197,00
NEW	22 0392 0450 103	● 4,5	103	110	160	6	206,00
	22 0392 0450 112	▲ 4,5	112	121	165	6	239,00
NEW	22 0392 0450 127	● 4,5	127	135	180	6	253,00
	22 0392 0450 135	▲ 4,5	135	144	185	6	280,00
NEW	22 0392 0450 157	● 4,5	157	165	215	6	289,00
NEW	22 0392 0460 029	● 4,6	29	36	74	6	79,00
NEW	22 0392 0460 036	● 4,6	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0460 057	● 4,6	57	64	102	6	157,00
NEW	22 0392 0470 029	● 4,7	29	36	74	6	157,00
NEW	22 0392 0470 036	● 4,7	36	43	80	6	131,00
NEW	22 0392 0470 057	● 4,7	57	64	102	6	157,00
NEW	22 0392 0480 035	● 4,8	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0480 048	● 4,8	48	57	95	6	131,00

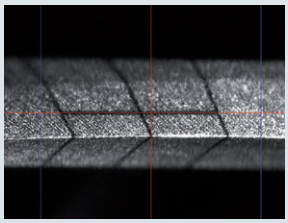
	Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
NEW	22 0392 0480 069	● 4,8	69	78	116	6	157,00
	22 0392 0480 072	▲ 4,8	72	81	125	6	187,00
NEW	22 0392 0480 082	● 4,8	82	90	130	6	197,00
	22 0392 0480 096	▲ 4,8	96	105	150	6	208,00
NEW	22 0392 0480 112	● 4,8	112	120	160	6	218,00
	22 0392 0480 120	▲ 4,8	120	129	175	6	244,00
NEW	22 0392 0480 127	● 4,8	127	135	180	6	253,00
	22 0392 0480 144	▲ 4,8	144	153	200	6	280,00
NEW	22 0392 0480 157	● 4,8	157	165	215	6	289,00
NEW	22 0392 0490 035	● 4,9	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0490 048	● 4,9	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0490 069	● 4,9	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0500 035	● 5,0	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0500 048	● 5,0	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0500 069	● 5,0	69	78	116	6	157,00
	22 0392 0500 075	▲ 5,0	75	85	125	6	187,00
NEW	22 0392 0500 082	● 5,0	82	90	130	6	197,00
	22 0392 0500 100	▲ 5,0	100	110	150	6	208,00
NEW	22 0392 0500 112	● 5,0	112	120	160	6	218,00
NEW	22 0392 0500 125	● 5,0	125	135	175	6	253,00
	22 0392 0500 150	▲ 5,0	150	160	200	6	280,00
NEW	22 0392 0500 157	● 5,0	157	165	215	6	289,00
	22 0392 0500 200	▲ 5,0	200	210	250	6	389,00
NEW	22 0392 0510 035	● 5,1	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0510 048	● 5,1	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0510 069	● 5,1	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0520 035	● 5,2	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0520 048	● 5,2	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0520 069	● 5,2	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0530 035	● 5,3	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0530 048	● 5,3	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0530 069	● 5,3	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0540 035	● 5,4	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0540 048	● 5,4	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0540 069	● 5,4	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0550 035	● 5,5	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0550 048	● 5,5	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0550 069	● 5,5	69	78	116	6	157,00
	22 0392 0550 083	▲ 5,5	83	93	135	6	197,00
NEW	22 0392 0550 099	● 5,5	99	108	150	6	206,00
	22 0392 0550 110	▲ 5,5	110	121	160	6	218,00
NEW	22 0392 0550 131	● 5,5	131	140	185	6	228,00
	22 0392 0550 138	▲ 5,5	138	148	190	6	260,00
NEW	22 0392 0550 159	● 5,5	159	168	205	6	271,00
	22 0392 0550 165	▲ 5,5	165	176	215	6	291,00
NEW	22 0392 0550 171	● 5,5	171	180	230	6	301,00
NEW	22 0392 0560 035	● 5,6	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0560 048	● 5,6	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0560 069	● 5,6	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0570 035	● 5,7	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0570 048	● 5,7	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0570 069	● 5,7	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0580 035	● 5,8	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0580 048	● 5,8	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0580 069	● 5,8	69	78	116	6	157,00
	22 0392 0580 087	▲ 5,8	87	98	140	6	197,00
NEW	22 0392 0580 099	● 5,8	99	108	150	6	206,00
	22 0392 0580 116	▲ 5,8	116	127	170	6	218,00
NEW	22 0392 0580 131	● 5,8	131	140	185	6	228,00
	22 0392 0580 145	▲ 5,8	145	156	200	6	260,00
NEW	22 0392 0580 159	● 5,8	159	168	205	6	271,00
NEW	22 0392 0580 171	● 5,8	171	180	230	6	301,00
NEW	22 0392 0590 035	● 5,9	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0590 048	● 5,9	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0590 069	● 5,9	69	78	116	6	157,00
NEW	22 0392 0600 035	● 6,0	35	44	82	6	79,00
NEW	22 0392 0600 048	● 6,0	48	57	95	6	131,00
NEW	22 0392 0600 069	● 6,0	69	78	116	6	157,00
	22 0392 0600 090	▲ 6,0	90	100	140	6	197,00
NEW	22 0392 0600 099	● 6,0	99	108	150	6	206,00
	22 0392 0600 120	▲ 6,0	120	132	170	6	218,00
NEW	22 0392 0600 131	● 6,0	131	140	185	6	228,00
	22 0392 0600 150	▲ 6,0	150	162	200	6	265,00
NEW	22 0392 0600 159	● 6,0	159	168	205	6	271,00
NEW	22 0392 0600 171	● 6,0	171	180	230	6	301,00
	22 0392 0600 180	▲ 6,0	180	192	230	6	321,00
NEW	22 0392 0610 043	● 6,1	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0610 066	● 6,1	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0610 096	● 6,1	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0620 043	● 6,2	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0620 066	● 6,2	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0620 096	● 6,2	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0630 043	● 6,3	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0630 066	● 6,3	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0630 096	● 6,3	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0640 043	● 6,4	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0640 066	● 6,4	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0640 096	● 6,4	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0650 043	● 6,5	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0650 066	● 6,5	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0650 096	● 6,5	96	108	146	8	216,00

Art. 22 0392

ALU *aluminium*	CFK-ALU Composite
ALU < 6% Si	kurz-spanend *short chip*
KUPFER *copper*	lang-spanend *long chip*



Mit definierter Kantenverrundung
With a defined edge preparation



	Art.		d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
NEW	22 0392 0650 114	•	6,5	114	125	165	8	219,00
NEW	22 0392 0650 130	▲	6,5	130	143	185	8	229,00
NEW	22 0392 0650 149	•	6,5	149	160	210	8	243,00
NEW	22 0392 0650 163	▲	6,5	163	175	215	8	291,00
NEW	22 0392 0650 189	•	6,5	189	200	240	8	303,00
NEW	22 0392 0650 195	▲	6,5	195	208	250	8	322,00
NEW	22 0392 0650 205	•	6,5	205	215	280	8	332,00
NEW	22 0392 0660 043	•	6,6	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0660 066	•	6,6	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0660 096	•	6,6	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0670 043	•	6,7	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0670 066	•	6,7	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0670 096	•	6,7	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0680 043	•	6,8	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0680 066	•	6,8	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0680 096	•	6,8	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0680 102	▲	6,8	102	115	160	8	219,00
NEW	22 0392 0680 114	•	6,8	114	125	165	8	219,00
NEW	22 0392 0680 136	▲	6,8	136	149	195	8	249,00
NEW	22 0392 0680 149	•	6,8	149	160	210	8	260,00
NEW	22 0392 0680 170	▲	6,8	170	183	230	8	291,00
NEW	22 0392 0680 189	•	6,8	189	200	240	8	303,00
NEW	22 0392 0680 204	▲	6,8	204	217	265	8	332,00
NEW	22 0392 0680 219	•	6,8	219	230	280	8	345,00
NEW	22 0392 0690 043	•	6,9	43	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0690 066	•	6,9	66	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0690 096	•	6,9	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0700 041	•	7,0	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0700 064	•	7,0	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0700 096	•	7,0	96	108	146	8	216,00
	22 0392 0700 105	▲	7,0	105	119	160	8	219,00
NEW	22 0392 0700 114	•	7,0	114	125	165	8	219,00
	22 0392 0700 140	▲	7,0	140	154	195	8	260,00
NEW	22 0392 0700 149	•	7,0	149	160	210	8	260,00
	22 0392 0700 175	▲	7,0	175	189	230	8	291,00
NEW	22 0392 0700 189	•	7,0	189	200	240	8	303,00
NEW	22 0392 0700 219	•	7,0	219	230	280	8	345,00
NEW	22 0392 0710 041	•	7,1	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0710 064	•	7,1	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0710 096	•	7,1	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0720 041	•	7,2	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0720 064	•	7,2	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0720 096	•	7,2	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0730 041	•	7,3	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0730 064	•	7,3	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0730 096	•	7,3	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0740 041	•	7,4	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0740 064	•	7,4	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0740 096	•	7,4	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0750 041	•	7,5	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0750 064	•	7,5	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0750 096	•	7,5	96	108	146	8	216,00
	22 0392 0750 113	▲	7,5	113	128	165	8	214,00
NEW	22 0392 0750 128	•	7,5	128	140	180	8	262,00
	22 0392 0750 150	▲	7,5	150	165	210	8	280,00
NEW	22 0392 0750 168	•	7,5	168	180	230	8	290,00
	22 0392 0750 188	▲	7,5	188	203	255	8	332,00
NEW	22 0392 0750 208	•	7,5	208	220	260	8	337,00
NEW	22 0392 0750 219	•	7,5	219	230	280	8	345,00
	22 0392 0750 225	▲	7,5	225	240	280	8	368,00
NEW	22 0392 0760 041	•	7,6	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0760 064	•	7,6	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0760 096	•	7,6	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0770 041	•	7,7	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0770 064	•	7,7	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0770 096	•	7,7	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0780 041	•	7,8	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0780 064	•	7,8	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0780 096	•	7,8	96	108	146	8	216,00
	22 0392 0780 117	▲	7,8	117	133	170	8	249,00
NEW	22 0392 0780 128	•	7,8	128	140	180	8	262,00
	22 0392 0780 156	▲	7,8	156	172	215	8	286,00
NEW	22 0392 0780 168	•	7,8	168	180	230	8	262,00
	22 0392 0780 195	▲	7,8	195	211	255	8	327,00
NEW	22 0392 0780 208	•	7,8	208	220	260	8	337,00
	22 0392 0780 234	▲	7,8	234	250	315	8	374,00
NEW	22 0392 0780 253	•	7,8	253	265	315	8	383,00
NEW	22 0392 0790 041	•	7,9	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0790 064	•	7,9	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0790 096	•	7,9	96	108	146	8	216,00
NEW	22 0392 0800 041	•	8,0	41	53	90	8	87,00
NEW	22 0392 0800 064	•	8,0	64	76	114	8	164,00
NEW	22 0392 0800 096	•	8,0	96	108	146	8	216,00
	22 0392 0800 120	▲	8,0	120	136	180	8	262,00
NEW	22 0392 0800 128	•	8,0	128	140	180	8	262,00
	22 0392 0800 160	▲	8,0	160	176	215	8	290,00
NEW	22 0392 0800 168	•	8,0	168	180	230	8	290,00
	22 0392 0800 200	▲	8,0	200	216	255	8	332,00
NEW	22 0392 0800 208	•	8,0	208	220	260	8	337,00
	22 0392 0800 240	▲	8,0	240	256	315	8	374,00
NEW	22 0392 0800 253	•	8,0	253	265	315	8	383,00
NEW	22 0392 0810 046	•	8,1	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0810 080	•	8,1	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0810 106	•	8,1	106	120	162	10	273,00
NEW	22 0392 0820 046	•	8,2	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0820 080	•	8,2	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0820 106	•	8,2	106	120	162	10	273,00
NEW	22 0392 0830 046	•	8,3	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0830 080	•	8,3	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0830 106	•	8,3	106	120	162	10	273,00
NEW	22 0392 0840 046	•	8,4	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0840 080	•	8,4	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0840 106	•	8,4	106	120	162	10	273,00
NEW	22 0392 0850 046	•	8,5	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0850 080	•	8,5	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0850 106	•	8,5	106	120	162	10	273,00
	22 0392 0850 128	▲	8,5	128	145	190	10	280,00
NEW	22 0392 0850 146	•	8,5	146	160	205	10	289,00
	22 0392 0850 170	▲	8,5	170	187	230	10	317,00
NEW	22 0392 0850 182	•	8,5	182	195	260	10	320,00
	22 0392 0850 212	▲	8,5	212	230	285	10	374,00
NEW	22 0392 0850 227	•	8,5	227	240	285	10	378,00
	22 0392 0850 255	▲	8,5	255	272	315	10	431,00
NEW	22 0392 0850 282	•	8,5	282	295	350	10	442,00
NEW	22 0392 0860 046	•	8,6	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0860 080	•	8,6	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0860 106	•	8,6	106	120	162	10	273,00

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

	Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
NEW	22 0392 0870 046	• 8,7	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0870 080	• 8,7	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0870 106	• 8,7	106	120	162	10	273,00
NEW	22 0392 0880 046	• 8,8	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0880 080	• 8,8	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0880 106	• 8,8	106	120	162	10	273,00
	22 0392 0880 132	▲ 8,8	132	150	200	10	317,00
NEW	22 0392 0880 146	• 8,8	146	160	205	10	322,00
	22 0392 0880 176	▲ 8,8	176	193	240	10	348,00
NEW	22 0392 0880 215	• 8,8	215	230	290	10	357,00
	22 0392 0880 220	▲ 8,8	220	238	310	10	405,00
NEW	22 0392 0880 253	• 8,8	253	268	310	10	411,00
	22 0392 0880 264	▲ 8,8	264	281	325	10	457,00
NEW	22 0392 0880 315	• 8,8	315	330	380	10	465,00
NEW	22 0392 0890 046	• 8,9	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0890 080	• 8,9	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0890 106	• 8,9	106	120	162	10	273,00
NEW	22 0392 0900 046	• 9,0	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0900 080	• 9,0	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0900 106	• 9,0	106	120	162	10	273,00
	22 0392 0900 135	▲ 9,0	135	153	200	10	317,00
NEW	22 0392 0900 146	• 9,0	146	160	205	10	322,00
	22 0392 0900 180	▲ 9,0	180	198	250	10	348,00
NEW	22 0392 0900 215	• 9,0	215	230	290	10	357,00
	22 0392 0900 225	▲ 9,0	225	243	310	10	411,00
NEW	22 0392 0900 253	• 9,0	253	268	310	10	411,00
	22 0392 0900 270	▲ 9,0	270	288	335	10	457,00
NEW	22 0392 0900 315	• 9,0	315	330	380	10	465,00
NEW	22 0392 0910 046	• 9,1	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0910 080	• 9,1	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0910 138	• 9,1	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 0920 046	• 9,2	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0920 080	• 9,2	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0920 138	• 9,2	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 0930 046	• 9,3	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0930 080	• 9,3	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0930 138	• 9,3	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 0940 046	• 9,4	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0940 080	• 9,4	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0940 138	• 9,4	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 0950 046	• 9,5	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0950 080	• 9,5	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0950 138	• 9,5	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 0960 046	• 9,6	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0960 080	• 9,6	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0960 138	• 9,6	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 0970 046	• 9,7	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0970 080	• 9,7	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0970 138	• 9,7	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 0980 046	• 9,8	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0980 080	• 9,8	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0980 138	• 9,8	138	156	204	10	367,00
	22 0392 0980 147	▲ 9,8	147	166	215	10	312,00
NEW	22 0392 0980 165	• 9,8	165	180	225	10	322,00
	22 0392 0980 196	▲ 9,8	196	215	265	10	348,00
NEW	22 0392 0980 215	• 9,8	215	230	290	10	357,00
	22 0392 0980 245	▲ 9,8	245	264	310	10	411,00
NEW	22 0392 0980 253	• 9,8	253	268	310	10	411,00
	22 0392 0980 294	▲ 9,8	294	313	360	10	465,00
NEW	22 0392 0980 315	• 9,8	315	330	380	10	465,00
NEW	22 0392 0990 046	• 9,9	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 0990 080	• 9,9	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 0990 138	• 9,9	138	156	204	10	367,00
NEW	22 0392 1000 046	• 10,0	46	61	103	10	101,00
NEW	22 0392 1000 080	• 10,0	80	95	142	10	207,00
NEW	22 0392 1000 138	• 10,0	138	156	204	10	273,00
	22 0392 1000 150	▲ 10,0	150	170	215	10	322,00
NEW	22 0392 1000 165	• 10,0	165	180	225	10	322,00
	22 0392 1000 200	▲ 10,0	200	220	265	10	348,00
NEW	22 0392 1000 215	• 10,0	215	230	290	10	357,00
	22 0392 1000 250	▲ 10,0	250	270	315	10	411,00
NEW	22 0392 1000 253	• 10,0	253	268	310	10	411,00
	22 0392 1000 300	▲ 10,0	300	320	365	10	462,00
NEW	22 0392 1000 315	• 10,0	315	330	380	10	465,00
NEW	22 0392 1010 053	• 10,1	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1020 053	• 10,2	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1020 096	• 10,2	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1020 138	• 10,2	138	156	204	12	370,00
	22 0392 1020 153	▲ 10,2	153	173	230	12	353,00
NEW	22 0392 1020 174	• 10,2	174	190	240	12	361,00
	22 0392 1020 204	▲ 10,2	204	224	275	12	384,00
NEW	22 0392 1020 250	• 10,2	250	268	315	12	395,00
	22 0392 1020 255	▲ 10,2	255	275	325	12	395,00
NEW	22 0392 1020 306	• 10,2	306	326	375	12	495,00
NEW	22 0392 1020 362	• 10,2	362	380	430	12	594,00
NEW	22 0392 1030 053	• 10,3	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1040 053	• 10,4	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1050 053	• 10,5	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1050 096	• 10,5	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1050 138	• 10,5	138	156	204	12	370,00
NEW	22 0392 1080 053	• 10,8	53	71	118	12	141,00

	Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
NEW	22 0392 1080 096	• 10,8	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1080 138	• 10,8	138	156	204	12	370,00
	22 0392 1080 162	▲ 10,8	162	183	230	12	353,00
NEW	22 0392 1080 174	• 10,8	174	190	240	12	361,00
	22 0392 1080 216	▲ 10,8	216	237	290	12	384,00
NEW	22 0392 1080 250	• 10,8	250	268	315	12	395,00
	22 0392 1080 270	▲ 10,8	270	291	340	12	488,00
NEW	22 0392 1080 307	• 10,8	307	325	375	12	495,00
	22 0392 1080 324	▲ 10,8	324	345	395	12	592,00
NEW	22 0392 1080 362	• 10,8	362	380	430	12	594,00
NEW	22 0392 1100 053	• 11,0	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1100 096	• 11,0	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1100 138	• 11,0	138	156	204	12	370,00
NEW	22 0392 1100 362	• 11,0	362	380	430	12	594,00
NEW	22 0392 1110 053	• 11,1	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1120 053	• 11,2	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1120 096	• 11,2	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1120 138	• 11,2	138	156	204	12	370,00
NEW	22 0392 1130 053	• 11,3	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1150 053	• 11,5	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1150 096	• 11,5	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1150 138	• 11,5	138	156	204	12	370,00
NEW	22 0392 1180 053	• 11,8	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1180 096	• 11,8	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1180 138	• 11,8	138	156	204	12	370,00
	22 0392 1180 177	▲ 11,8	177	200	255	12	353,00
NEW	22 0392 1180 197	• 11,8	197	215	265	12	361,00
	22 0392 1180 236	▲ 11,8	236	259	315	12	389,00
NEW	22 0392 1180 250	• 11,8	250	268	315	12	395,00
	22 0392 1180 295	▲ 11,8	295	318	375	12	495,00
NEW	22 0392 1180 307	• 11,8	307	325	375	12	495,00
	22 0392 1180 354	▲ 11,8	354	377	425	12	592,00
NEW	22 0392 1180 362	• 11,8	362	380	430	12	594,00
NEW	22 0392 1200 053	• 12,0	53	71	118	12	141,00
NEW	22 0392 1200 096	• 12,0	96	114	162	12	265,00
NEW	22 0392 1200 138	• 12,0	138	156	204	12	370,00
	22 0392 1200 180	▲ 12,0	180	204	255	12	361,00
NEW	22 0392 1200 197	• 12,0	197	215	265	12	361,00
	22 0392 1200 240	▲ 12,0	240	264	315	12	395,00
NEW	22 0392 1200 250	• 12,0	250	268	315	12	395,00
	22 0392 1200 300	▲ 12,0	300	324	375	12	495,00
NEW	22 0392 1200 307	• 12,0	307	325	375	12	495,00
NEW	22 0392 1200 360	• 12,0	360	380	430	12	638,00

Andere Abmessungen auf Anfrage, Mindestmenge 5 Stück

Einsatzempfehlung: Wir empfehlen über 12 x D Bohrtiefe eine Pilotbohrung mit 22 0321 oder 22 0409 in der jeweils kürzesten Ausführung. Bei schrägen Flächen empfehlen wir unseren VHM-Bohrer 22 0530.

Application recommendation: We recommend over 12 x D drilling depth a pilot drilling with 22 0321 or 22 0409 in each case the short version. We recommend our solid carbide drill 22 0530 on bevel surfaces.

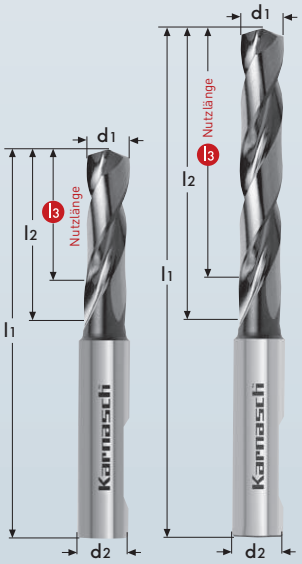
1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. **22 0402**

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer
Solid carbide high performance twist drill

STAHL *steel*
INOX *stainless steel*
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*

Z 2



MICRO GRAIN
DIN 6537
N
DIN 6535 Form HE
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data

342

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0402 0300 014	• 3,0	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0300 023	• 3,0	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0310 014	• 3,1	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0310 023	• 3,1	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0320 014	• 3,2	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0320 023	• 3,2	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0330 014	• 3,3	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0330 023	• 3,3	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0340 014	• 3,4	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0340 023	• 3,4	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0350 014	• 3,5	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0350 023	• 3,5	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0360 014	• 3,6	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0360 023	• 3,6	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0370 014	• 3,7	14	20	62	6,0	38,00
22 0402 0370 023	• 3,7	23	28	66	6,0	47,00
22 0402 0380 017	• 3,8	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0380 029	• 3,8	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0390 017	• 3,9	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0390 029	• 3,9	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0400 017	• 4,0	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0400 029	• 4,0	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0410 017	• 4,1	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0410 029	• 4,1	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0420 017	• 4,2	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0420 029	• 4,2	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0430 017	• 4,3	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0430 029	• 4,3	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0440 017	• 4,4	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0440 029	• 4,4	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0450 017	• 4,5	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0450 029	• 4,5	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0460 017	• 4,6	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0460 029	• 4,6	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0470 017	• 4,7	17	24	66	6,0	38,00
22 0402 0470 029	• 4,7	29	36	74	6,0	47,00
22 0402 0480 020	• 4,8	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0480 035	• 4,8	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0490 020	• 4,9	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0490 035	• 4,9	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0500 020	• 5,0	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0500 035	• 5,0	35	44	82	6,0	47,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0402 0510 020	• 5,1	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0510 035	• 5,1	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0520 020	• 5,2	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0520 035	• 5,2	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0530 020	• 5,3	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0530 035	• 5,3	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0540 020	• 5,4	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0540 035	• 5,4	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0550 020	• 5,5	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0550 035	• 5,5	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0560 020	• 5,6	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0560 035	• 5,6	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0570 020	• 5,7	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0570 035	• 5,7	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0580 020	• 5,8	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0580 035	• 5,8	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0590 020	• 5,9	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0590 035	• 5,9	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0600 020	• 6,0	20	28	66	6,0	38,00
22 0402 0600 035	• 6,0	35	44	82	6,0	47,00
22 0402 0610 024	• 6,1	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0610 043	• 6,1	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0620 024	• 6,2	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0620 043	• 6,2	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0630 024	• 6,3	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0630 043	• 6,3	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0640 024	• 6,4	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0640 043	• 6,4	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0650 024	• 6,5	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0650 043	• 6,5	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0660 024	• 6,6	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0660 043	• 6,6	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0670 024	• 6,7	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0670 043	• 6,7	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0680 024	• 6,8	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0680 043	• 6,8	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0690 024	• 6,9	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0690 043	• 6,9	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0700 024	• 7,0	24	34	79	8,0	46,00
22 0402 0700 043	• 7,0	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0710 029	• 7,1	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0710 043	• 7,1	43	53	91	8,0	52,00

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

Art. 22 0402

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0402 0720 029	• 7,2	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0720 043	• 7,2	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0730 029	• 7,3	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0730 043	• 7,3	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0740 029	• 7,4	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0740 043	• 7,4	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0750 029	• 7,5	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0750 043	• 7,5	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0760 029	• 7,6	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0760 043	• 7,6	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0770 029	• 7,7	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0770 043	• 7,7	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0780 029	• 7,8	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0780 043	• 7,8	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0790 029	• 7,9	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0790 043	• 7,9	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0800 029	• 8,0	29	41	79	8,0	46,00
22 0402 0800 043	• 8,0	43	53	91	8,0	52,00
22 0402 0810 035	• 8,1	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0810 049	• 8,1	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0820 035	• 8,2	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0820 049	• 8,2	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0830 035	• 8,3	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0830 049	• 8,3	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0840 035	• 8,4	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0840 049	• 8,4	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0850 035	• 8,5	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0850 049	• 8,5	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0860 035	• 8,6	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0860 049	• 8,6	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0870 035	• 8,7	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0870 049	• 8,7	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0880 035	• 8,8	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0880 049	• 8,8	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0890 035	• 8,9	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0890 049	• 8,9	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0900 035	• 9,0	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0900 049	• 9,0	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0910 035	• 9,1	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0910 049	• 9,1	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0920 035	• 9,2	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0920 049	• 9,2	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0930 035	• 9,3	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0930 049	• 9,3	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0940 035	• 9,4	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0940 049	• 9,4	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0950 035	• 9,5	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0950 049	• 9,5	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0960 035	• 9,6	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0960 049	• 9,6	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0970 035	• 9,7	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0970 049	• 9,7	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0980 035	• 9,8	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0980 049	• 9,8	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 0990 035	• 9,9	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 0990 049	• 9,9	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 1000 035	• 10,0	35	47	89	10,0	52,00
22 0402 1000 049	• 10,0	49	61	103	10,0	59,00
22 0402 1010 040	• 10,1	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1010 056	• 10,1	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1020 040	• 10,2	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1020 056	• 10,2	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1030 040	• 10,3	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1030 056	• 10,3	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1040 040	• 10,4	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1040 056	• 10,4	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1050 040	• 10,5	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1050 056	• 10,5	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1060 040	• 10,6	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1060 056	• 10,6	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1070 040	• 10,7	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1070 056	• 10,7	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1080 040	• 10,8	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1080 056	• 10,8	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1090 040	• 10,9	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1090 056	• 10,9	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1100 040	• 11,0	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1100 056	• 11,0	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1110 040	• 11,1	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1110 056	• 11,1	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1120 040	• 11,2	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1120 056	• 11,2	56	71	118	12,0	86,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0402 1130 040	• 11,3	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1130 056	• 11,3	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1140 040	• 11,4	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1140 056	• 11,4	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1150 040	• 11,5	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1150 056	• 11,5	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1160 040	• 11,6	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1160 056	• 11,6	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1170 040	• 11,7	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1170 056	• 11,7	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1180 040	• 11,8	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1180 056	• 11,8	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1190 040	• 11,9	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1190 056	• 11,9	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1200 040	• 12,0	40	55	102	12,0	78,00
22 0402 1200 056	• 12,0	56	71	118	12,0	86,00
22 0402 1250 043	• 12,5	43	60	107	14,0	102,00
22 0402 1250 060	• 12,5	60	77	124	14,0	114,00
22 0402 1280 043	• 12,8	43	60	107	14,0	102,00
22 0402 1280 060	• 12,8	60	77	124	14,0	114,00
22 0402 1300 043	• 13,0	43	60	107	14,0	102,00
22 0402 1300 060	• 13,0	60	60	124	14,0	114,00
22 0402 1350 043	• 13,5	43	60	107	14,0	102,00
22 0402 1350 060	• 13,5	60	77	124	14,0	114,00
22 0402 1380 043	• 13,8	43	60	107	14,0	102,00
22 0402 1380 060	• 13,8	60	77	124	14,0	114,00
22 0402 1400 043	• 14,0	43	60	107	14,0	102,00
22 0402 1400 060	• 14,0	60	77	124	14,0	114,00
22 0402 1450 045	• 14,5	45	65	115	16,0	129,00
22 0402 1450 063	• 14,5	63	83	133	16,0	150,00
22 0402 1480 045	• 14,8	45	65	115	16,0	129,00
22 0402 1480 063	• 14,8	63	83	133	16,0	150,00
22 0402 1500 045	• 15,0	45	65	115	16,0	129,00
22 0402 1500 063	• 15,0	63	83	133	16,0	150,00
22 0402 1550 045	• 15,5	45	65	115	16,0	129,00
22 0402 1550 063	• 15,5	63	83	133	16,0	150,00
22 0402 1580 045	• 15,8	45	65	115	16,0	129,00
22 0402 1580 063	• 15,8	63	83	133	16,0	150,00
22 0402 1600 045	• 16,0	45	65	115	16,0	129,00
22 0402 1600 063	• 16,0	63	83	133	16,0	150,00
22 0402 1780 051	▲ 17,8	51	73	123	18,0	178,50
22 0402 1880 055	▲ 18,8	55	79	131	20,0	222,00
22 0402 1980 055	▲ 19,8	55	79	131	20,0	222,00

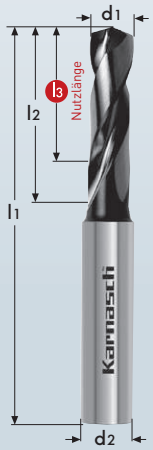
△ Nachfolgewerkzeug 22 0405

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. **22 0403**

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer / für Bohrung H7 / 2 Fasen
Solid carbide twist drill / for drill hole tolerances H7 / 2 chamfer

STAHL *steel*
INOX *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
Emul MMKS

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	6,0	38,00
22 0403 0400 017	• 4,0	17	24	66	6,0	38,00
22 0403 0500 020	• 5,0	20	28	66	6,0	39,00
22 0403 0600 020	• 6,0	20	28	66	6,0	39,00
22 0403 0700 024	• 7,0	24	34	79	8,0	47,00
22 0403 0800 029	• 8,0	29	41	79	8,0	47,00
22 0403 0900 035	• 9,0	35	47	89	10,0	52,00
22 0403 1000 035	• 10,0	35	47	89	10,0	52,00
22 0403 1200 040	• 12,0	40	55	102	12,0	79,00

Schnittdaten
Cutting data

342

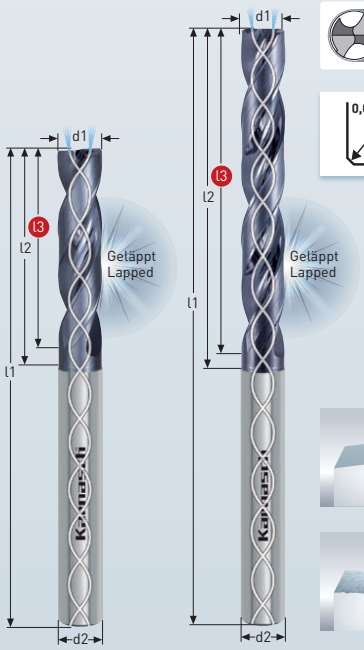
Art. **22 0403**

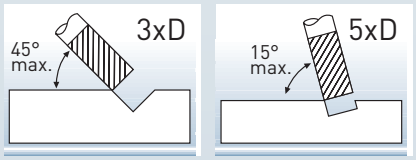
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

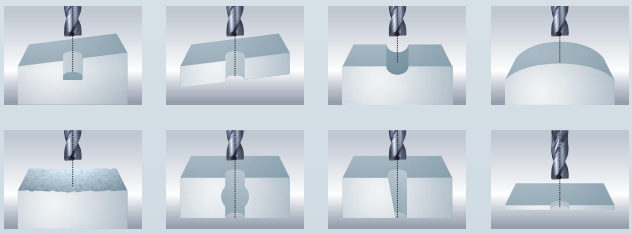
Vollhartmetall-Hochleistungsflachkopfbohrer für Stahl, 180°
Solid carbide shallow drill 180° for steel

Art. 22 0404

STAHL *steel*
INOX *stainless steel*
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*







MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N | DIN 6535 Form HAK
30° | 180°
HSC HPC
DMC-X2

Schnittdaten
Cutting data

332

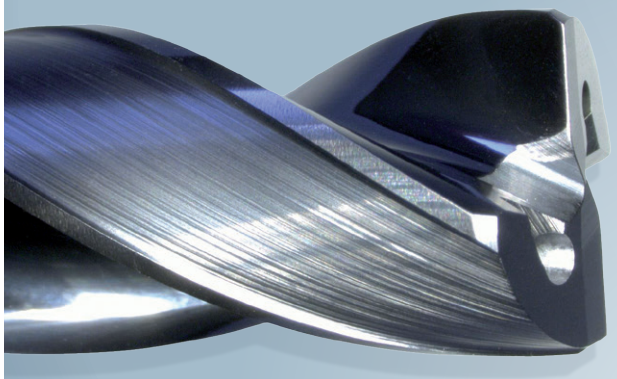
Auf ebenen Flächen (0°) empfehlen wir eine Pilotbohrung mit unserem VHM-Bohrer 22 0405 / 22 0406.
We recommend a pilot hole with our solid carbide drill 22 0405 / 22 0406 on flat surfaces (0°).

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0404 0300 014	• 3,00	14	20	62	6,0	85,00
22 0404 0300 023	• 3,00	23	28	66	6,0	102,00
22 0404 0320 014	• 3,20	14	20	62	6,0	85,00
22 0404 0320 023	• 3,20	23	28	66	6,0	102,00
22 0404 0330 014	• 3,30	14	20	62	6,0	85,00
22 0404 0330 023	• 3,30	23	28	66	6,0	102,00
22 0404 0340 014	• 3,40	14	20	62	6,0	85,00
22 0404 0340 023	• 3,40	23	28	66	6,0	102,00
22 0404 0350 014	• 3,50	14	20	62	6,0	85,00
22 0404 0350 023	• 3,50	23	28	66	6,0	102,00
22 0404 0370 017	• 3,70	17	20	62	6,0	85,00
22 0404 0370 023	• 3,70	23	28	66	6,0	102,00
22 0404 0380 017	• 3,80	17	24	66	6,0	85,00
22 0404 0380 029	• 3,80	29	36	74	6,0	102,00
22 0404 0390 017	• 3,90	17	24	66	6,0	85,00
22 0404 0390 029	• 3,90	29	36	74	6,0	102,00
22 0404 0400 017	• 4,00	17	24	66	6,0	85,00
22 0404 0400 029	• 4,00	29	36	74	6,0	102,00
22 0404 0420 017	• 4,20	17	24	66	6,0	85,00
22 0404 0420 029	• 4,20	29	36	74	6,0	102,00
22 0404 0430 017	• 4,30	17	24	66	6,0	85,00
22 0404 0430 029	• 4,30	29	36	74	6,0	102,00
22 0404 0450 017	• 4,50	17	24	66	6,0	85,00
22 0404 0450 029	• 4,50	29	36	74	6,0	102,00
22 0404 0465 017	• 4,65	17	24	66	6,0	85,00
22 0404 0465 029	• 4,65	29	36	74	6,0	102,00
22 0404 0480 020	• 4,80	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0480 035	• 4,80	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0500 020	• 5,00	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0500 035	• 5,00	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0510 020	• 5,10	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0510 035	• 5,10	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0520 020	• 5,20	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0520 035	• 5,20	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0530 020	• 5,30	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0530 035	• 5,30	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0540 020	• 5,40	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0540 035	• 5,40	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0550 020	• 5,50	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0550 035	• 5,50	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0555 020	• 5,55	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0555 035	• 5,55	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0560 020	• 5,60	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0560 035	• 5,60	35	44	82	6,0	102,00

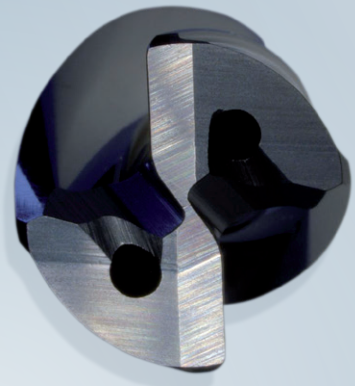
Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0404 0570 020	• 5,70	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0570 035	• 5,70	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0580 020	• 5,80	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0580 035	• 5,80	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0600 020	• 6,00	20	28	66	6,0	85,00
22 0404 0600 035	• 6,00	35	44	82	6,0	102,00
22 0404 0610 024	• 6,10	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0610 043	• 6,10	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0620 024	• 6,20	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0620 043	• 6,20	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0630 024	• 6,30	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0630 043	• 6,30	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0640 024	• 6,40	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0640 043	• 6,40	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0650 024	• 6,50	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0650 043	• 6,50	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0660 024	• 6,60	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0660 043	• 6,60	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0670 024	• 6,70	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0670 043	• 6,70	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0680 024	• 6,80	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0680 043	• 6,80	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0690 024	• 6,90	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0690 043	• 6,90	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0700 024	• 7,00	24	34	79	8,0	104,00
22 0404 0700 043	• 7,00	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0710 029	• 7,10	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0710 043	• 7,10	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0720 029	• 7,20	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0720 043	• 7,20	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0730 029	• 7,30	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0730 043	• 7,30	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0740 029	• 7,40	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0740 043	• 7,40	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0750 029	• 7,50	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0750 043	• 7,50	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0760 029	• 7,60	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0760 043	• 7,60	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0780 029	• 7,80	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0780 043	• 7,80	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0790 029	• 7,90	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0790 043	• 7,90	43	53	91	8,0	113,00
22 0404 0800 029	• 8,00	29	41	79	8,0	104,00
22 0404 0800 043	• 8,00	43	53	91	8,0	113,00

Art. 22 0404

Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0404 0810 035	•	8,10	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0810 049	•	8,10	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0820 035	•	8,20	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0820 049	•	8,20	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0830 035	•	8,30	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0830 049	•	8,30	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0840 035	•	8,40	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0840 049	•	8,40	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0850 035	•	8,50	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0850 049	•	8,50	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0860 035	•	8,60	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0860 049	•	8,60	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0870 035	•	8,70	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0870 049	•	8,70	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0880 035	•	8,80	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0880 049	•	8,80	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0890 035	•	8,90	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0890 049	•	8,90	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0900 035	•	9,00	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0900 049	•	9,00	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0910 035	•	9,10	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0910 049	•	9,10	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0920 035	•	9,20	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0920 049	•	9,20	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0930 035	•	9,30	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0930 049	•	9,30	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0950 035	•	9,50	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0950 049	•	9,50	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0960 035	•	9,60	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0960 049	•	9,60	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0970 035	•	9,70	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0970 049	•	9,70	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 0980 035	•	9,80	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 0980 049	•	9,80	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 1000 035	•	10,00	35	47	89	10,0	142,00
22 0404 1000 049	•	10,00	49	61	103	10,0	163,00
22 0404 1010 040	•	10,10	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1010 056	•	10,10	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1020 040	•	10,20	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1020 056	•	10,20	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1030 040	•	10,30	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1030 056	•	10,30	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1050 040	•	10,50	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1050 056	•	10,50	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1060 040	•	10,60	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1060 056	•	10,60	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1070 040	•	10,70	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1070 056	•	10,70	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1080 040	•	10,80	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1080 056	•	10,80	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1090 040	•	10,90	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1090 056	•	10,90	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1100 040	•	11,00	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1100 056	•	11,00	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1120 040	•	11,20	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1120 056	•	11,20	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1150 040	•	11,50	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1150 056	•	11,50	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1180 040	•	11,80	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1180 056	•	11,80	56	69	116	12,0	228,00
22 0404 1200 040	•	12,00	40	53	100	12,0	181,00
22 0404 1200 056	•	12,00	56	69	116	12,0	228,00



180° Spitzenwinkel
180° Point angle



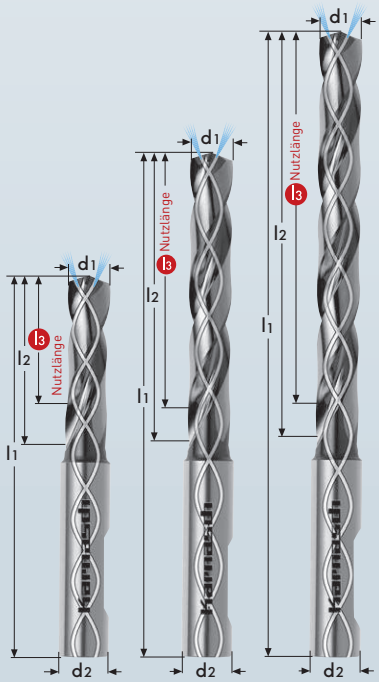
Art. 22 0404

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

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer, DIN 6535 HEK
Solid carbide high performance twist drill, DIN 6535 HEK

Art. 22 0405

STAHL *steel*
INOX *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

342

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0405 0300 014	• 3,0	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0300 023	• 3,0	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0300 029	• 3,0	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0310 014	• 3,1	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0310 023	• 3,1	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0310 029	• 3,1	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0320 014	• 3,2	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0320 023	• 3,2	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0320 029	• 3,2	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0330 014	• 3,3	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0330 023	• 3,3	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0330 029	• 3,3	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0340 014	• 3,4	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0340 023	• 3,4	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0340 029	• 3,4	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0350 014	• 3,5	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0350 023	• 3,5	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0350 029	• 3,5	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0360 014	• 3,6	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0360 023	• 3,6	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0360 029	• 3,6	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0370 014	• 3,7	14	20	62	6,0	70,00
22 0405 0370 023	• 3,7	23	28	66	6,0	74,00
22 0405 0370 029	• 3,7	29	34	72	6,0	99,00
22 0405 0380 017	• 3,8	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0380 029	• 3,8	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0380 036	• 3,8	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0390 017	• 3,9	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0390 029	• 3,9	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0390 036	• 3,9	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0400 017	• 4,0	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0400 029	• 4,0	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0400 036	• 4,0	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0410 017	• 4,1	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0410 029	• 4,1	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0410 036	• 4,1	36	43	81	6,0	104,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0405 0420 017	• 4,2	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0420 029	• 4,2	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0420 036	• 4,2	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0430 017	• 4,3	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0430 029	• 4,3	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0430 036	• 4,3	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0440 017	• 4,4	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0440 029	• 4,4	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0440 036	• 4,4	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0450 017	• 4,5	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0450 029	• 4,5	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0450 036	• 4,5	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0460 017	• 4,6	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0460 029	• 4,6	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0460 036	• 4,6	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0470 017	• 4,7	17	24	66	6,0	70,00
22 0405 0470 029	• 4,7	29	36	74	6,0	74,00
22 0405 0470 036	• 4,7	36	43	81	6,0	104,00
22 0405 0480 020	• 4,8	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0480 035	• 4,8	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0480 048	• 4,8	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0490 020	• 4,9	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0490 035	• 4,9	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0490 048	• 4,9	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0500 020	• 5,0	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0500 035	• 5,0	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0500 048	• 5,0	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0510 020	• 5,1	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0510 035	• 5,1	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0510 048	• 5,1	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0520 020	• 5,2	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0520 035	• 5,2	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0520 048	• 5,2	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0530 020	• 5,3	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0530 035	• 5,3	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0530 048	• 5,3	48	57	95	6,0	112,00

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. 22 0405

STAHL *steel*

INOX *stainless steel*

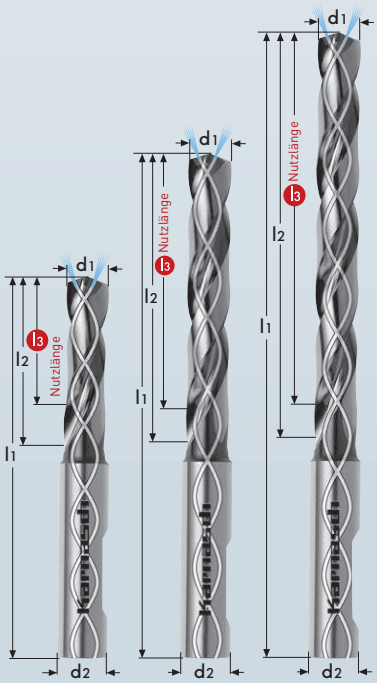
GJL

GJS

GTW GTS

HRC < 52

kurz-spanend *short chip*



Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0405 0540 020	• 5,4	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0540 035	• 5,4	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0540 048	• 5,4	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0550 020	• 5,5	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0550 035	• 5,5	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0550 048	• 5,5	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0560 020	• 5,6	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0560 035	• 5,6	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0560 048	• 5,6	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0570 020	• 5,7	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0570 035	• 5,7	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0570 048	• 5,7	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0580 020	• 5,8	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0580 035	• 5,8	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0580 048	• 5,8	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0590 020	• 5,9	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0590 035	• 5,9	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0590 048	• 5,9	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0600 020	• 6,0	20	28	66	6,0	70,00
22 0405 0600 035	• 6,0	35	44	82	6,0	74,00
22 0405 0600 048	• 6,0	48	57	95	6,0	112,00
22 0405 0610 024	• 6,1	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0610 043	• 6,1	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0610 064	• 6,1	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0620 024	• 6,2	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0620 043	• 6,2	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0620 064	• 6,2	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0630 024	• 6,3	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0630 043	• 6,3	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0630 064	• 6,3	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0640 024	• 6,4	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0640 043	• 6,4	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0640 064	• 6,4	64	76	114	8,0	148,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0405 0650 024	• 6,5	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0650 043	• 6,5	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0650 064	• 6,5	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0660 024	• 6,6	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0660 043	• 6,6	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0660 064	• 6,6	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0670 024	• 6,7	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0670 043	• 6,7	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0670 064	• 6,7	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0680 024	• 6,8	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0680 043	• 6,8	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0680 064	• 6,8	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0690 024	• 6,9	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0690 043	• 6,9	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0690 064	• 6,9	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0700 024	• 7,0	24	34	79	8,0	80,00
22 0405 0700 043	• 7,0	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0700 066	• 7,0	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0710 029	• 7,1	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0710 043	• 7,1	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0710 066	• 7,1	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0720 029	• 7,2	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0720 043	• 7,2	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0720 066	• 7,2	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0730 029	• 7,3	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0730 043	• 7,3	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0730 066	• 7,3	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0740 029	• 7,4	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0740 043	• 7,4	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0740 066	• 7,4	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0750 029	• 7,5	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0750 043	• 7,5	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0750 066	• 7,5	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0760 029	• 7,6	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0760 043	• 7,6	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0760 066	• 7,6	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0770 029	• 7,7	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0770 043	• 7,7	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0770 066	• 7,7	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0780 029	• 7,8	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0780 043	• 7,8	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0780 066	• 7,8	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0790 029	• 7,9	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0790 043	• 7,9	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0790 066	• 7,9	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0800 029	• 8,0	29	41	79	8,0	80,00
22 0405 0800 043	• 8,0	43	53	91	8,0	84,00
22 0405 0800 066	• 8,0	64	76	114	8,0	148,00
22 0405 0810 035	• 8,1	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0810 049	• 8,1	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0810 080	• 8,1	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0820 035	• 8,2	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0820 049	• 8,2	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0820 080	• 8,2	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0830 035	• 8,3	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0830 049	• 8,3	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0830 080	• 8,3	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0840 035	• 8,4	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0840 049	• 8,4	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0840 080	• 8,4	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0850 035	• 8,5	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0850 049	• 8,5	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0850 080	• 8,5	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0860 035	• 8,6	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0860 049	• 8,6	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0860 080	• 8,6	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0870 035	• 8,7	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0870 049	• 8,7	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0870 080	• 8,7	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0880 035	• 8,8	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0880 049	• 8,8	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0880 080	• 8,8	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0890 035	• 8,9	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0890 049	• 8,9	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0890 080	• 8,9	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0900 035	• 9,0	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0900 049	• 9,0	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0900 080	• 9,0	80	95	142	10,0	197,00

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

Art. 22 0405

Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0405 0910 035	•	9,1	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0910 049	•	9,1	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0910 080	•	9,1	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0920 035	•	9,2	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0920 049	•	9,2	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0920 080	•	9,2	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0930 035	•	9,3	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0930 049	•	9,3	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0930 080	•	9,3	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0940 035	•	9,4	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0940 049	•	9,4	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0940 080	•	9,4	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0950 035	•	9,5	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0950 049	•	9,5	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0950 080	•	9,5	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0960 035	•	9,6	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0960 049	•	9,6	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0960 080	•	9,6	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0970 035	•	9,7	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0970 049	•	9,7	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0970 080	•	9,7	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0980 035	•	9,8	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0980 049	•	9,8	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0980 080	•	9,8	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 0990 035	•	9,9	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 0990 049	•	9,9	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 0990 080	•	9,9	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 1000 035	•	10,0	35	47	89	10,0	93,00
22 0405 1000 049	•	10,0	49	61	103	10,0	98,00
22 0405 1000 080	•	10,0	80	95	142	10,0	197,00
22 0405 1010 040	•	10,1	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1010 056	•	10,1	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1010 096	•	10,1	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1020 040	•	10,2	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1020 056	•	10,2	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1020 096	•	10,2	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1030 040	•	10,3	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1030 056	•	10,3	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1030 096	•	10,3	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1040 040	•	10,4	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1040 056	•	10,4	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1040 096	•	10,4	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1050 040	•	10,5	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1050 056	•	10,5	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1050 096	•	10,5	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1060 040	•	10,6	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1060 056	•	10,6	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1060 096	•	10,6	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1060 142	▲	10,6	142	156	204	12,0	330,00
22 0405 1070 040	•	10,7	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1070 056	•	10,7	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1070 096	•	10,7	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1070 142	▲	10,7	142	156	204	12,0	330,00
22 0405 1080 040	•	10,8	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1080 056	•	10,8	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1080 096	•	10,8	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1090 040	•	10,9	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1090 056	•	10,9	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1090 096	•	10,9	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1100 040	•	11,0	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1100 056	•	11,0	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1100 096	•	11,0	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1110 040	•	11,1	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1110 056	•	11,1	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1110 096	•	11,1	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1120 040	•	11,2	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1120 056	•	11,2	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1120 096	•	11,2	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1130 040	•	11,3	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1130 056	•	11,3	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1130 096	•	11,3	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1140 040	•	11,4	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1140 056	•	11,4	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1140 096	•	11,4	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1140 142	▲	11,4	142	156	204	12,0	330,00
22 0405 1150 040	•	11,5	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1150 056	•	11,5	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1150 096	•	11,5	96	114	162	12,0	274,00

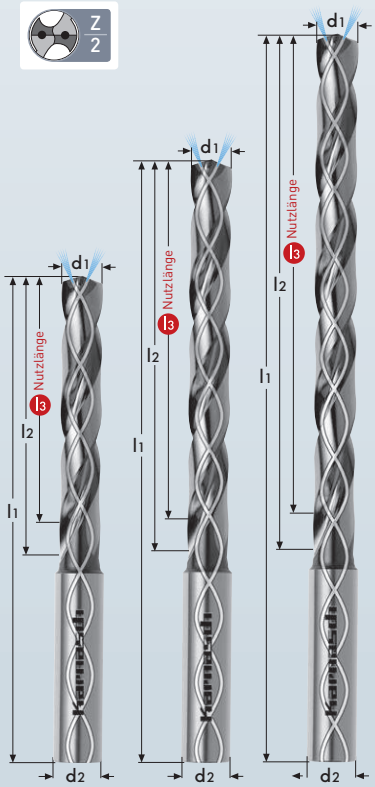
Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0405 1160 040	•	11,6	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1160 056	•	11,6	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1160 096	•	11,6	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1170 040	•	11,7	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1170 056	•	11,7	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1170 096	•	11,7	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1180 040	•	11,8	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1180 056	•	11,8	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1180 096	•	11,8	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1190 040	•	11,9	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1190 056	•	11,9	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1190 096	•	11,9	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1190 142	▲	11,9	142	156	204	12,0	330,00
22 0405 1200 040	•	12,0	40	55	102	12,0	132,00
22 0405 1200 056	•	12,0	56	71	118	12,0	138,00
22 0405 1200 096	•	12,0	96	114	162	12,0	274,00
22 0405 1230 060	•	12,3	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1240 060	•	12,4	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1250 043	•	12,5	43	60	107	14,0	175,00
22 0405 1250 060	•	12,5	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1250 112	•	12,5	112	133	178	14,0	388,00
22 0405 1270 060	•	12,7	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1280 060	•	12,8	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1280 112	•	12,8	112	133	178	14,0	388,00
22 0405 1300 043	•	13,0	43	60	107	14,0	175,00
22 0405 1300 060	•	13,0	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1300 112	•	13,0	112	133	178	14,0	388,00
22 0405 1350 043	•	13,5	43	60	107	14,0	175,00
22 0405 1350 060	•	13,5	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1350 112	•	13,5	112	133	178	14,0	388,00
22 0405 1380 043	•	13,8	43	60	107	14,0	175,00
22 0405 1380 060	•	13,8	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1380 112	•	13,8	112	133	178	14,0	388,00
22 0405 1400 043	•	14,0	43	60	107	14,0	175,00
22 0405 1400 060	•	14,0	60	77	124	14,0	183,00
22 0405 1400 112	•	14,0	112	133	178	14,0	388,00
22 0405 1450 045	•	14,5	45	65	115	16,0	248,00
22 0405 1450 063	•	14,5	63	83	133	16,0	245,00
22 0405 1450 128	•	14,5	128	152	203	16,0	509,00
22 0405 1500 045	•	15,0	45	65	115	16,0	248,00
22 0405 1500 063	•	15,0	63	83	133	16,0	245,00
22 0405 1500 128	•	15,0	128	152	203	16,0	509,00
22 0405 1550 045	•	15,5	45	65	115	16,0	248,00
22 0405 1550 063	•	15,5	63	83	133	16,0	245,00
22 0405 1550 128	•	15,5	128	152	203	16,0	509,00
22 0405 1580 128	•	15,8	128	152	203	16,0	509,00
22 0405 1600 045	•	16,0	45	65	115	16,0	248,00
22 0405 1600 063	•	16,0	63	83	133	16,0	245,00
22 0405 1650 051	•	16,5	51	73	123	18,0	345,00
22 0405 1650 071	•	16,5	71	93	143	18,0	375,00
22 0405 1680 051	•	16,8	51	73	123	18,0	345,00
22 0405 1680 071	•	16,8	71	93	143	18,0	375,00
22 0405 1700 051	•	17,0	51	73	123	18,0	345,00
22 0405 1700 071	•	17,0	71	93	143	18,0	375,00
22 0405 1750 051	•	17,5	51	73	123	18,0	345,00
22 0405 1750 071	•	17,5	71	93	143	18,0	375,00
22 0405 1780 071	•	17,8	71	93	143	18,0	375,00
22 0405 1800 051	•	18,0	51	73	123	18,0	345,00
22 0405 1800 071	•	18,0	71	93	143	18,0	375,00
22 0405 1850 055	•	18,5	55	79	131	20,0	427,00
22 0405 1850 077	•	18,5	77	101	153	20,0	474,00
22 0405 1850 160	•	18,5	160	190	243	20,0	835,00
22 0405 1880 077	▲	18,8	77	101	153	20,0	474,00
22 0405 1900 055	•	19,0	55	79	131	20,0	427,00
22 0405 1900 077	•	19,0	77	101	153	20,0	474,00
22 0405 1950 055	•	19,5	55	79	131	20,0	427,00
22 0405 1950 077	•	19,5	77	101	153	20,0	474,00
22 0405 2000 055	•	20,0	55	79	131	20,0	427,00
22 0405 2000 077	•	20,0	77	101	153	20,0	474,00

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. **22 0406**

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer, DIN 6535 HAK
Solid carbide high performance twist drill, DIN 6535 HAK

STAHL *steel*
INOX *stainless steel*
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*



MICRO GRAIN
DIN 6537
N
DIN 6535 Form HAK
30°
140°
HSC HPC
DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data

342

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0406 0300 023	• 3,0	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0300 029	• 3,0	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0300 048	• 3,0	48	54	92	6,0	120,00
22 0406 0310 023	• 3,1	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0310 029	• 3,1	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0310 048	• 3,1	48	54	92	6,0	121,00
22 0406 0320 023	• 3,2	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0320 029	• 3,2	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0320 048	• 3,2	48	54	92	6,0	121,00
22 0406 0330 023	• 3,3	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0330 029	• 3,3	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0330 048	• 3,3	48	54	92	6,0	121,00
22 0406 0340 023	• 3,4	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0340 029	• 3,4	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0340 048	• 3,4	48	54	92	6,0	121,00
22 0406 0350 023	• 3,5	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0350 029	• 3,5	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0350 048	• 3,5	48	54	92	6,0	121,00
22 0406 0360 023	• 3,6	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0360 029	• 3,6	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0360 048	• 3,6	48	54	92	6,0	121,00
22 0406 0365 023	• 3,65	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0370 023	• 3,7	23	28	66	6,0	74,00
22 0406 0370 029	• 3,7	29	34	72	6,0	99,00
22 0406 0370 048	• 3,7	48	54	92	6,0	121,00
22 0406 0380 029	• 3,8	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0380 036	• 3,8	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0380 058	• 3,8	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0390 029	• 3,9	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0390 036	• 3,9	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0390 058	• 3,9	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0400 029	• 4,0	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0400 036	• 4,0	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0400 058	• 4,0	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0410 029	• 4,1	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0410 036	• 4,1	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0410 058	• 4,1	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0420 029	• 4,2	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0420 036	• 4,2	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0420 058	• 4,2	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0430 029	• 4,3	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0430 036	• 4,3	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0430 058	• 4,3	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0440 029	• 4,4	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0440 036	• 4,4	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0440 058	• 4,4	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0450 029	• 4,5	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0450 036	• 4,5	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0450 058	• 4,5	58	64	102	6,0	121,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0406 0460 029	• 4,6	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0460 036	• 4,6	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0460 058	• 4,6	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0465 029	• 4,65	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0470 029	• 4,7	29	36	74	6,0	74,00
22 0406 0470 036	• 4,7	36	43	81	6,0	104,00
22 0406 0470 058	• 4,7	58	64	102	6,0	121,00
22 0406 0480 035	• 4,8	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0480 048	• 4,8	48	57	95	6,0	104,00
22 0406 0480 070	• 4,8	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0490 035	• 4,9	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0490 048	• 4,9	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0490 070	• 4,9	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0500 035	• 5,0	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0500 048	• 5,0	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0500 070	• 5,0	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0510 035	• 5,1	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0510 048	• 5,1	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0510 070	• 5,1	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0520 035	• 5,2	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0520 048	• 5,2	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0520 070	• 5,2	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0530 035	• 5,3	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0530 048	• 5,3	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0530 070	• 5,3	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0540 035	• 5,4	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0540 048	• 5,4	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0540 070	• 5,4	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0550 035	• 5,5	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0550 048	• 5,5	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0550 070	• 5,5	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0555 035	• 5,55	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0560 035	• 5,6	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0560 048	• 5,6	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0560 070	• 5,6	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0570 035	• 5,7	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0570 048	• 5,7	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0570 070	• 5,7	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0580 035	• 5,8	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0580 048	• 5,8	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0580 070	• 5,8	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0590 035	• 5,9	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0590 048	• 5,9	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0590 070	• 5,9	70	78	116	6,0	121,00
22 0406 0600 035	• 6,0	35	44	82	6,0	74,00
22 0406 0600 048	• 6,0	48	57	95	6,0	112,00
22 0406 0600 070	• 6,0	70	78	116	6,0	121,00

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

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0406 0610 043	• 6,1	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0610 064	• 6,1	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0610 094	• 6,1	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0620 043	• 6,2	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0620 064	• 6,2	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0620 094	• 6,2	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0630 043	• 6,3	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0630 064	• 6,3	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0630 094	• 6,3	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0640 043	• 6,4	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0640 064	• 6,4	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0640 094	• 6,4	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0650 043	• 6,5	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0650 064	• 6,5	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0650 094	• 6,5	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0660 043	• 6,6	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0660 064	• 6,6	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0660 094	• 6,6	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0670 043	• 6,7	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0670 064	• 6,7	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0670 094	• 6,7	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0680 043	• 6,8	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0680 064	• 6,8	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0680 094	• 6,8	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0690 043	• 6,9	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0690 064	• 6,9	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0690 094	• 6,9	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0700 043	• 7,0	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0700 066	• 7,0	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0700 094	• 7,0	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0710 043	• 7,1	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0710 066	• 7,1	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0710 094	• 7,1	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0720 043	• 7,2	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0720 066	• 7,2	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0720 094	• 7,2	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0730 043	• 7,3	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0730 066	• 7,3	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0730 094	• 7,3	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0740 043	• 7,4	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0740 066	• 7,4	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0740 094	• 7,4	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0745 043	• 7,45	43	53	91	8,0	155,00
22 0406 0750 043	• 7,5	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0750 066	• 7,5	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0750 094	• 7,5	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0760 043	• 7,6	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0760 066	• 7,6	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0760 094	• 7,6	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0770 043	• 7,7	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0770 066	• 7,7	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0770 094	• 7,7	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0780 043	• 7,8	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0780 066	• 7,8	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0780 094	• 7,8	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0790 043	• 7,9	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0790 066	• 7,9	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0790 094	• 7,9	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0800 043	• 8,0	43	53	91	8,0	84,00
22 0406 0800 066	• 8,0	64	76	114	8,0	148,00
22 0406 0800 094	• 8,0	94	108	146	8,0	155,00
22 0406 0810 049	• 8,1	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0810 080	• 8,1	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0810 110	• 8,1	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0820 049	• 8,2	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0820 080	• 8,2	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0820 110	• 8,2	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0830 049	• 8,3	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0830 080	• 8,3	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0830 110	• 8,3	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0840 049	• 8,4	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0840 080	• 8,4	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0840 110	• 8,4	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0850 049	• 8,5	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0850 080	• 8,5	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0850 110	• 8,5	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0860 049	• 8,6	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0860 080	• 8,6	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0860 110	• 8,6	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0870 049	• 8,7	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0870 080	• 8,7	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0870 110	• 8,7	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0880 049	• 8,8	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0880 080	• 8,8	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0880 110	• 8,8	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0890 049	• 8,9	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0890 080	• 8,9	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0890 110	• 8,9	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0900 049	• 9,0	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0900 080	• 9,0	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0900 110	• 9,0	110	120	162	10,0	203,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0406 0910 049	• 9,1	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0910 080	• 9,1	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0910 110	• 9,1	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0920 049	• 9,2	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0920 080	• 9,2	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0920 110	• 9,2	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0930 049	• 9,3	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0930 080	• 9,3	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0930 110	• 9,3	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0935 049	• 9,35	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0940 049	• 9,4	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0940 080	• 9,4	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0940 110	• 9,4	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0950 049	• 9,5	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0950 080	• 9,5	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0950 110	• 9,5	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0960 049	• 9,6	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0960 080	• 9,6	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0960 110	• 9,6	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0970 049	• 9,7	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0970 080	• 9,7	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0970 110	• 9,7	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0980 049	• 9,8	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0980 080	• 9,8	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0980 110	• 9,8	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 0990 049	• 9,9	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 0990 080	• 9,9	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 0990 110	• 9,9	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 1000 049	• 10,0	49	61	103	10,0	98,00
22 0406 1000 080	• 10,0	80	95	142	10,0	197,00
22 0406 1000 110	• 10,0	110	120	162	10,0	203,00
22 0406 1010 056	• 10,1	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1010 096	• 10,1	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1010 142	• 10,1	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1020 056	• 10,2	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1020 096	• 10,2	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1020 142	• 10,2	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1030 056	• 10,3	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1030 096	• 10,3	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1030 142	• 10,3	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1040 056	• 10,4	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1040 096	▲ 10,4	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1040 142	▲ 10,4	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1050 056	• 10,5	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1050 096	• 10,5	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1050 142	• 10,5	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1080 056	• 10,8	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1080 096	▲ 10,8	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1080 142	▲ 10,8	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1100 056	• 11,0	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1100 096	• 11,0	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1100 142	• 11,0	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1110 142	▲ 11,1	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1120 056	• 11,2	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1120 142	▲ 11,2	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1150 056	• 11,5	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1150 096	• 11,5	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1150 142	• 11,5	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1200 056	• 12,0	56	71	118	12,0	138,00
22 0406 1200 096	• 12,0	96	114	162	12,0	274,00
22 0406 1200 142	• 12,0	142	156	204	12,0	277,00
22 0406 1250 060	• 12,5	60	77	124	14,0	183,00
22 0406 1250 112	• 12,5	112	133	178	14,0	388,00
22 0406 1250 166	• 12,5	166	182	230	14,0	395,00
22 0406 1280 060	• 12,8	60	77	124	14,0	183,00
22 0406 1280 112	• 12,8	112	133	178	14,0	388,00
22 0406 1280 166	• 12,8	166	182	230	14,0	395,00
22 0406 1300 060	• 13,0	60	77	124	14,0	183,00
22 0406 1300 112	• 13,0	112	133	178	14,0	388,00
22 0406 1300 166	• 13,0	166	182	230	14,0	395,00
22 0406 1350 060	• 13,5	60	77	124	14,0	183,00
22 0406 1350 112	• 13,5	112	133	178	14,0	388,00
22 0406 1350 166	• 13,5	166	182	230	14,0	395,00
22 0406 1380 060	▲ 13,8	60	77	124	14,0	183,00
22 0406 1400 060	• 14,0	60	77	124	14,0	183,00
22 0406 1400 112	• 14,0	112	133	178	14,0	388,00
22 0406 1450 063	• 14,5	63	83	133	16,0	245,00
22 0406 1450 128	▲ 14,5	128	152	203	16,0	509,00
22 0406 1450 192	▲ 14,5	192	208	260	16,0	618,00
22 0406 1480 192	▲ 14,8	192	208	260	16,0	618,00
22 0406 1500 063	• 15,0	63	83	133	16,0	245,00
22 0406 1500 128	• 15,0	128	152	203	16,0	509,00
22 0406 1550 063	• 15,5	63	83	133	16,0	245,00
22 0406 1580 192	▲ 15,8	192	208	260	16,0	618,00
22 0406 1600 063	• 16,0	63	83	133	16,0	245,00
22 0406 1600 128	• 16,0	128	152	203	16,0	509,00
22 0406 1800 216	▲ 18,0	216	234	285	18,0	779,00

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

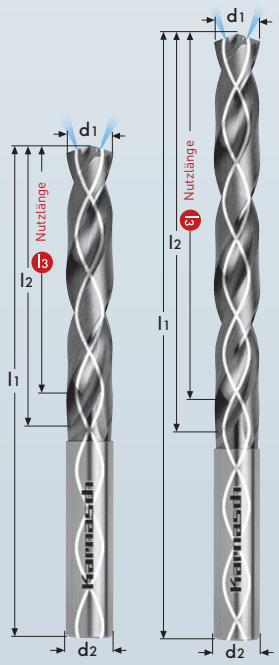
Art. 22 0409

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer
Solid carbide high performance twist drill

INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | HASTELLOY
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | MONEL
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | NIMONIC
NI-ALLOYS < 900 N/mm | Ampco
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm | Nickel < 500 N/mm²
HARDOX | lang-spanend long chip

Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6537
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
30° | 140°
HSC HPC
DVC-X1²



Schnittdaten
Cutting data

343

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0409 0300 023	• 3,0	23	28	66	6,0	68,00
22 0409 0300 029	• 3,0	29	34	72	6,0	92,00
22 0409 0310 023	• 3,1	23	28	66	6,0	69,00
22 0409 0310 029	• 3,1	29	34	72	6,0	93,00
22 0409 0320 023	• 3,2	23	28	66	6,0	69,00
22 0409 0320 029	• 3,2	29	34	72	6,0	93,00
22 0409 0330 023	• 3,3	23	28	66	6,0	69,00
22 0409 0330 029	• 3,3	29	34	72	6,0	93,00
22 0409 0340 023	• 3,4	23	28	66	6,0	69,00
22 0409 0340 029	• 3,4	29	34	72	6,0	93,00
22 0409 0350 023	• 3,5	23	28	66	6,0	69,00
22 0409 0350 029	• 3,5	29	34	72	6,0	93,00
22 0409 0360 023	• 3,6	23	28	66	6,0	69,00
22 0409 0360 029	• 3,6	29	34	72	6,0	93,00
22 0409 0370 023	• 3,7	23	28	66	6,0	69,00
22 0409 0370 029	• 3,7	29	34	72	6,0	93,00
22 0409 0380 029	• 3,8	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0380 036	• 3,8	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0390 029	• 3,9	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0390 036	• 3,9	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0400 029	• 4,0	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0400 036	• 4,0	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0410 029	• 4,1	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0410 036	• 4,1	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0420 029	• 4,2	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0420 036	• 4,2	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0430 029	• 4,3	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0430 036	• 4,3	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0440 029	• 4,4	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0440 036	• 4,4	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0450 029	• 4,5	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0450 036	• 4,5	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0460 029	• 4,6	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0460 036	• 4,6	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0470 029	• 4,7	29	36	74	6,0	69,00
22 0409 0470 036	• 4,7	36	43	81	6,0	98,00
22 0409 0480 035	• 4,8	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0480 048	• 4,8	48	57	95	6,0	106,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0409 0490 035	• 4,9	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0490 048	• 4,9	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0500 035	• 5,0	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0500 048	• 5,0	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0510 035	• 5,1	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0510 048	• 5,1	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0520 035	• 5,2	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0520 048	• 5,2	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0530 035	• 5,3	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0530 048	• 5,3	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0540 035	• 5,4	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0540 048	• 5,4	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0550 035	• 5,5	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0550 048	• 5,5	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0560 035	• 5,6	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0560 048	• 5,6	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0570 035	• 5,7	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0570 048	• 5,7	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0580 035	• 5,8	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0580 048	• 5,8	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0590 035	• 5,9	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0590 048	• 5,9	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0600 035	• 6,0	35	44	82	6,0	69,00
22 0409 0600 048	• 6,0	48	57	95	6,0	106,00
22 0409 0610 043	• 6,1	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0610 064	• 6,1	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0620 043	• 6,2	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0620 064	• 6,2	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0630 043	• 6,3	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0630 064	• 6,3	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0640 043	• 6,4	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0640 064	• 6,4	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0650 043	• 6,5	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0650 064	• 6,5	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0660 043	• 6,6	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0660 064	• 6,6	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0670 043	• 6,7	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0670 064	• 6,7	64	76	114	8,0	140,00

Mindestbestellmenge für Zwischenabmessungen 5 Stück / Minimum order volume for intermediate dimensions 5 pieces ◆ auf Anfrage / on request

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

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0409 0680 043	• 6,8	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0680 064	• 6,8	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0690 043	• 6,9	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0690 064	• 6,9	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0700 043	• 7,0	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0700 064	• 7,0	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0710 043	• 7,1	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0710 064	• 7,1	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0720 043	• 7,2	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0720 064	• 7,2	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0730 043	• 7,3	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0730 064	• 7,3	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0740 043	• 7,4	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0740 064	• 7,4	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0750 043	• 7,5	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0750 064	• 7,5	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0760 043	• 7,6	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0760 064	• 7,6	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0770 043	• 7,7	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0770 064	• 7,7	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0780 043	• 7,8	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0780 064	• 7,8	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0790 043	• 7,9	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0790 064	• 7,9	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0800 043	• 8,0	43	53	91	8,0	79,00
22 0409 0800 064	• 8,0	64	76	114	8,0	140,00
22 0409 0810 049	• 8,1	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0810 080	• 8,1	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0820 049	• 8,2	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0820 080	• 8,2	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0830 049	• 8,3	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0830 080	• 8,3	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0840 049	• 8,4	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0840 080	• 8,4	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0850 049	• 8,5	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0850 080	• 8,5	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0860 049	• 8,6	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0860 080	• 8,6	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0870 049	• 8,7	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0870 080	• 8,7	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0880 049	• 8,8	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0880 080	• 8,8	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0890 049	• 8,9	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0890 080	• 8,9	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0900 049	• 9,0	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0900 080	• 9,0	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0910 049	• 9,1	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0910 080	• 9,1	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0920 049	• 9,2	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0920 080	• 9,2	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0930 049	• 9,3	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0930 080	• 9,3	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0940 049	• 9,4	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0940 080	• 9,4	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0950 049	• 9,5	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0950 080	• 9,5	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0960 049	• 9,6	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0960 080	• 9,6	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0970 049	• 9,7	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0970 080	• 9,7	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0980 049	• 9,8	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0980 080	• 9,8	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 0990 049	• 9,9	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 0990 080	• 9,9	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 1000 049	• 10,0	49	61	103	10,0	91,00
22 0409 1000 080	• 10,0	80	95	142	10,0	186,00
22 0409 1010 056	• 10,1	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1010 096	• 10,1	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1020 056	• 10,2	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1020 096	• 10,2	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1030 056	• 10,3	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1030 096	• 10,3	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1040 056	• 10,4	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1040 096	• 10,4	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1050 056	• 10,5	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1050 096	• 10,5	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1060 056	• 10,6	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1060 096	• 10,6	96	114	162	12,0	254,00

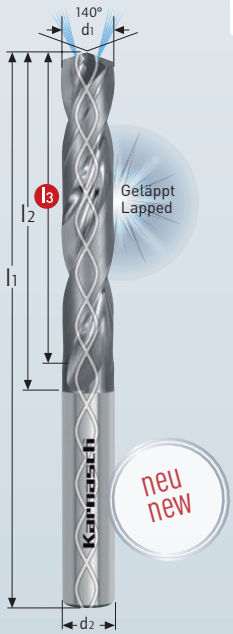
Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0409 1070 056	• 10,7	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1070 096	• 10,7	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1080 056	• 10,8	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1080 096	• 10,8	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1090 056	• 10,9	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1090 096	• 10,9	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1100 056	• 11,0	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1100 096	• 11,0	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1110 056	• 11,1	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1110 096	• 11,1	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1120 056	• 11,2	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1120 096	• 11,2	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1130 056	• 11,3	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1130 096	• 11,3	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1140 056	• 11,4	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1140 096	• 11,4	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1150 056	• 11,5	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1150 096	• 11,5	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1160 056	• 11,6	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1160 096	• 11,6	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1170 056	• 11,7	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1170 096	• 11,7	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1180 056	• 11,8	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1180 096	• 11,8	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1190 056	• 11,9	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1190 096	• 11,9	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1200 056	• 12,0	56	71	118	12,0	130,00
22 0409 1200 096	• 12,0	96	114	162	12,0	254,00
22 0409 1250 060	• 12,5	60	77	124	14,0	173,00
22 0409 1250 112	• 12,5	112	133	178	14,0	362,00
22 0409 1280 060	• 12,8	60	77	124	14,0	173,00
22 0409 1280 112	• 12,8	112	133	178	14,0	362,00
22 0409 1300 060	• 13,0	60	77	124	14,0	173,00
22 0409 1300 112	• 13,0	112	133	178	14,0	362,00
22 0409 1350 060	• 13,5	60	77	124	14,0	173,00
22 0409 1350 112	• 13,5	112	133	178	14,0	362,00
22 0409 1380 060	• 13,8	60	77	124	14,0	173,00
22 0409 1380 112	• 13,8	112	133	178	14,0	362,00
22 0409 1400 060	• 14,0	60	77	124	14,0	173,00
22 0409 1400 112	• 14,0	112	133	178	14,0	362,00
22 0409 1450 063	• 14,5	63	83	133	16,0	232,00
22 0409 1450 128	• 14,5	128	152	203	16,0	477,00
22 0409 1480 063	• 14,8	63	83	133	16,0	232,00
22 0409 1480 128	• 14,8	128	152	203	16,0	477,00
22 0409 1500 063	• 15,0	63	83	133	16,0	232,00
22 0409 1500 128	• 15,0	128	152	203	16,0	477,00
22 0409 1550 063	• 15,5	63	83	133	16,0	232,00
22 0409 1550 128	• 15,5	128	152	203	16,0	477,00
22 0409 1580 128	▲ 15,8	128	152	203	16,0	454,50
22 0409 1600 063	• 16,0	63	83	133	16,0	232,00
22 0409 1600 128	• 16,0	128	152	203	16,0	477,00

1
2
3
4
5
6
7
Art.
100
101
102

Art. **22 0410**

VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung für INCONEL
Solid carbide high performance twist drill with interior cooling for INCONEL

INCONEL
HASTELLOY
MONEL
NIMONIC
NI-ALLOYS < 900 N/mm
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm



Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6537 5xD
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
30° | 140°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED

Schnittdaten
Cutting data

170

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0410 0300 023	3,0	23	28	66	6	114,00
22 0410 0320 023	3,2	23	28	66	6	114,00
22 0410 0330 023	3,3	23	28	66	6	114,00
22 0410 0340 023	3,4	23	28	66	6	114,00
22 0410 0350 023	3,5	23	28	66	6	114,00
22 0410 0370 023	3,7	23	28	66	6	114,00
22 0410 0380 029	3,8	29	36	74	6	114,00
22 0410 0390 029	3,9	29	36	74	6	114,00
22 0410 0400 029	4,0	29	36	74	6	114,00
22 0410 0420 029	4,2	29	36	74	6	114,00
22 0410 0430 029	4,3	29	36	74	6	114,00
22 0410 0450 029	4,5	29	36	74	6	114,00
22 0410 0465 029	4,65	29	36	74	6	114,00
22 0410 0480 035	4,8	35	44	82	6	114,00
22 0410 0500 035	5,0	35	44	82	6	114,00
22 0410 0510 035	5,1	35	44	82	6	114,00
22 0410 0520 035	5,2	35	44	82	6	114,00
22 0410 0530 035	5,3	35	44	82	6	114,00
22 0410 0540 035	5,4	35	44	82	6	114,00
22 0410 0550 035	5,5	35	44	82	6	114,00
22 0410 0555 035	5,55	35	44	82	6	114,00
22 0410 0560 035	5,6	35	44	82	6	114,00
22 0410 0570 035	5,7	35	44	82	6	114,00
22 0410 0580 035	5,8	35	44	82	6	114,00
22 0410 0600 035	6,0	35	44	82	6	114,00
22 0410 0610 043	6,1	43	53	91	8	124,00
22 0410 0620 043	6,2	43	53	91	8	124,00
22 0410 0630 043	6,3	43	53	91	8	124,00
22 0410 0640 043	6,4	43	53	91	8	124,00
22 0410 0650 043	6,5	43	53	91	8	124,00
22 0410 0660 043	6,6	43	53	91	8	124,00
22 0410 0670 043	6,7	43	53	91	8	124,00
22 0410 0680 043	6,8	43	53	91	8	124,00
22 0410 0690 043	6,9	43	53	91	8	124,00
22 0410 0700 043	7,0	43	53	91	8	124,00
22 0410 0710 043	7,1	43	53	91	8	124,00
22 0410 0720 043	7,2	43	53	91	8	124,00
22 0410 0730 043	7,3	43	53	91	8	124,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0410 0740 043	7,4	43	53	91	8	124,00
22 0410 0750 043	7,5	43	53	91	8	124,00
22 0410 0760 043	7,6	43	53	91	8	124,00
22 0410 0780 043	7,8	43	53	91	8	124,00
22 0410 0790 043	7,9	43	53	91	8	124,00
22 0410 0800 043	8,0	43	53	91	8	124,00
22 0410 0810 049	8,1	49	61	103	10	188,00
22 0410 0820 049	8,2	49	61	103	10	188,00
22 0410 0830 049	8,3	49	61	103	10	188,00
22 0410 0840 049	8,4	49	61	103	10	188,00
22 0410 0850 049	8,5	49	61	103	10	188,00
22 0410 0860 049	8,6	49	61	103	10	188,00
22 0410 0870 049	8,7	49	61	103	10	188,00
22 0410 0880 049	8,8	49	61	103	10	188,00
22 0410 0890 049	8,9	49	61	103	10	188,00
22 0410 0900 049	9,0	49	61	103	10	188,00
22 0410 0910 049	9,1	49	61	103	10	188,00
22 0410 0920 049	9,2	49	61	103	10	188,00
22 0410 0930 049	9,3	49	61	103	10	188,00
22 0410 0950 049	9,5	49	61	103	10	188,00
22 0410 0960 049	9,6	49	61	103	10	188,00
22 0410 0970 049	9,7	49	61	103	10	188,00
22 0410 0980 049	9,8	49	61	103	10	188,00
22 0410 1000 049	10,0	49	61	103	10	188,00
22 0410 1010 056	10,1	56	69	116	12	256,00
22 0410 1020 056	10,2	56	69	116	12	256,00
22 0410 1030 056	10,3	56	69	116	12	256,00
22 0410 1050 056	10,5	56	69	116	12	256,00
22 0410 1060 056	10,6	56	69	116	12	256,00
22 0410 1070 056	10,7	56	69	116	12	256,00
22 0410 1080 056	10,8	56	69	116	12	256,00
22 0410 1090 056	10,9	56	69	116	12	256,00
22 0410 1100 056	11,0	56	69	116	12	256,00
22 0410 1120 056	11,2	56	69	116	12	256,00
22 0410 1150 056	11,5	56	69	116	12	256,00
22 0410 1180 056	11,8	56	69	116	12	256,00
22 0410 1200 056	12,0	56	69	116	12	256,00

Empfohlene Schnittdaten

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Closeness	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min	Vorschub pro Umdrehung Feed per revolution mm		
				Ø3 - Ø5	Ø5 - Ø8	Ø8 - Ø12
5.1	Nickel 100%	<900 N/mm²	25-35	0,04 - 0,09	0,06 - 0,16	0,13 - 0,22
5.2	Nickel-Legierung	>900 N/mm²				
5.3	Nickel-Legierung					

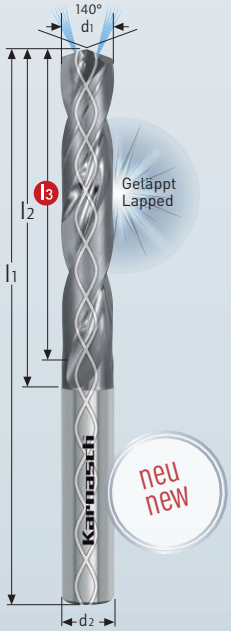
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung für **TITAN**

Solid carbide high performance twist drill with interior cooling for TITANIUM

Art. **22 0412**

TITAN
TITAN < 1200 N/mm
TITAN GRADE 1
TITAN GRADE 2
TITAN GRADE 3
TITAN GRADE 4
TITAN GRADE 5
TITAN GRADE 12



Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6537 5xD
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
30° | 140°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED

Schnittdaten
Cutting data

171

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0412 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	114,00
22 0412 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	114,00
22 0412 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	114,00
22 0412 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	114,00
22 0412 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	114,00
22 0412 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	114,00
22 0412 0380 029	• 3,8	29	36	74	6	114,00
22 0412 0390 029	• 3,9	29	36	74	6	114,00
22 0412 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	114,00
22 0412 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	114,00
22 0412 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	114,00
22 0412 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	114,00
22 0412 0465 029	• 4,65	29	36	74	6	114,00
22 0412 0480 035	• 4,8	35	44	82	6	114,00
22 0412 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	114,00
22 0412 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	114,00
22 0412 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	114,00
22 0412 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	114,00
22 0412 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	114,00
22 0412 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	114,00
22 0412 0555 035	• 5,55	35	44	82	6	114,00
22 0412 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	114,00
22 0412 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	114,00
22 0412 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	114,00
22 0412 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	114,00
22 0412 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	124,00
22 0412 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	124,00
22 0412 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	124,00
22 0412 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	124,00
22 0412 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	124,00
22 0412 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	124,00
22 0412 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	124,00
22 0412 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	124,00
22 0412 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	124,00
22 0412 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	124,00
22 0412 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	124,00
22 0412 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	124,00
22 0412 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	124,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0412 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	124,00
22 0412 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	124,00
22 0412 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	124,00
22 0412 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	124,00
22 0412 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	124,00
22 0412 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	124,00
22 0412 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	188,00
22 0412 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	188,00
22 0412 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	188,00
22 0412 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	188,00
22 0412 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	188,00
22 0412 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	188,00
22 0412 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	188,00
22 0412 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	188,00
22 0412 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	188,00
22 0412 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	188,00
22 0412 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	188,00
22 0412 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	188,00
22 0412 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	188,00
22 0412 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	188,00
22 0412 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	188,00
22 0412 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	188,00
22 0412 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	188,00
22 0412 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	188,00
22 0412 1010 056	• 10,1	56	69	116	12	256,00
22 0412 1020 056	• 10,2	56	69	116	12	256,00
22 0412 1030 056	• 10,3	56	69	116	12	256,00
22 0412 1050 056	• 10,5	56	69	116	12	256,00
22 0412 1060 056	• 10,6	56	69	116	12	256,00
22 0412 1070 056	• 10,7	56	69	116	12	256,00
22 0412 1080 056	• 10,8	56	69	116	12	256,00
22 0412 1090 056	• 10,9	56	69	116	12	256,00
22 0412 1100 056	• 11,0	56	69	116	12	256,00
22 0412 1120 056	• 11,2	56	69	116	12	256,00
22 0412 1150 056	• 11,5	56	69	116	12	256,00
22 0412 1180 056	• 11,8	56	69	116	12	256,00
22 0412 1200 056	• 12,0	56	69	116	12	256,00

Empfohlene Schnittdaten

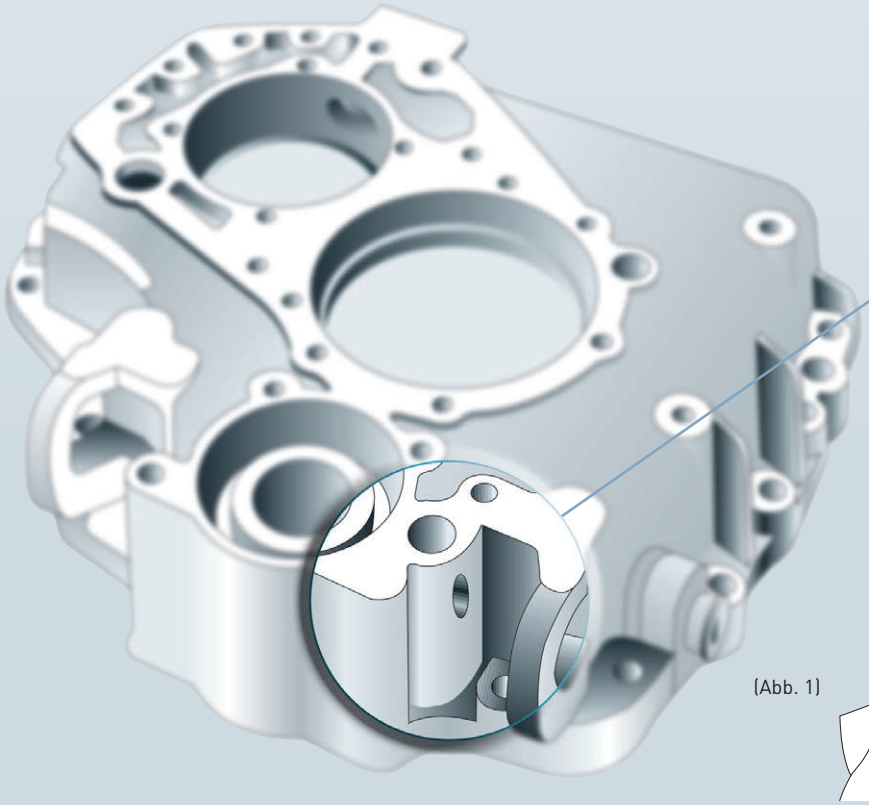
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Closeness	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min	Vorschub pro Umdrehung Feed per revolution mm		
				Ø3 - Ø5	Ø5 - Ø8	Ø8 - Ø12
4.1 4.2 4.3	Reintitan 3.7105-3.7115-3.7124 3.7154-3.7164-3.7124	<900 N/mm² >900 N/mm²	30-45	0,10 - 0,17	0,14 - 0,26	0,20 - 0,40

Art. 22 0419

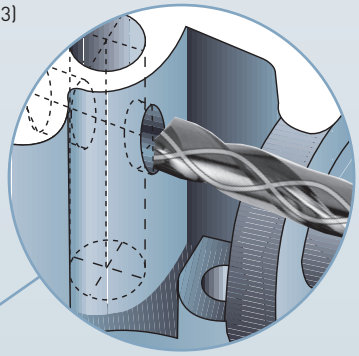
Art. 22 0424

Art. 22 0425

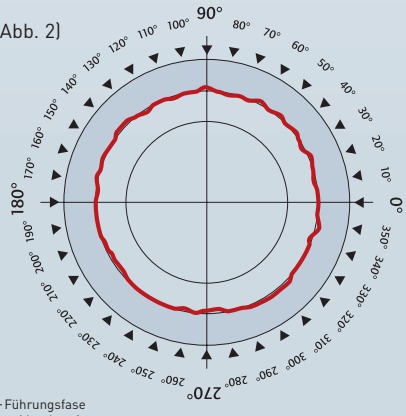
IQ-DRILL 4-Fasen Bohrer für H7- Bohrung 5xD und 8xD mit/ohne Innenkühlung. Wir optimieren Ihre Fertigung
IQ-DRILL 4-chamfer 5xD and 8xD with/without interior cooling supply. We optimize your production.



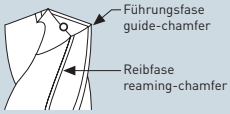
(Abb. 3)



(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 developement** from Karnasch **meets highest demands on drill quality**. Reming after drilling is often not necessary any more.

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 optimal ajustet on the drill-diameter **(see picture 1)** develops new application. This **additional guide-chamfer stabilizes** already on 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 5xD Bohrtiefe.**

IQ-Drill guarantees maximal alignment accuracy (see picture 2) and **coaxiality in particular for drilling dephts exceeding 5 x 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

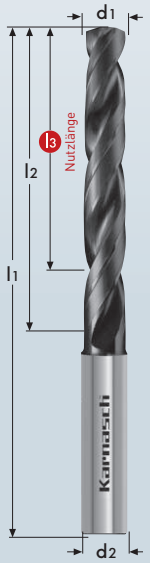
H7	Bohrungstoleranz / Hole tolerance		
3-6	-0/+0,012	10-18	-0/+0,018
6-10	-0/+0,015	18-30	-0/+0,021

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

Art. 22 0419

UNI
STAHL steel
INOX 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	6,0	58,00
22 0419 0400 029	• 4,0	29	36	74	6,0	58,00
22 0419 0500 035	• 5,0	35	44	82	6,0	58,00
22 0419 0600 035	• 6,0	35	44	82	6,0	58,00
22 0419 0800 043	• 8,0	43	53	91	8,0	70,00
22 0419 1000 049	• 10,0	49	61	103	10,0	81,00
22 0419 1200 056	• 12,0	56	71	118	12,0	116,00

Zwischenabmessungen sind kurzfristig lieferbar
Intermediate sizes are available at short notice

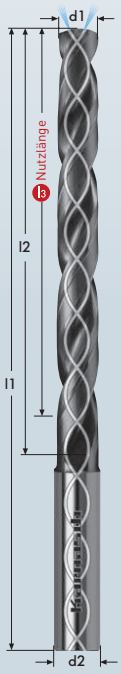
Schnittdaten
Cutting data

342

IQ-DRILL Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer für Bohrung H7, 4 Fasen
Solid carbide twist IQ-drill for drill hole tolerances H7, 4 chamfer drill

Art. 22 0425

UNI
STAHL steel
INOX stainless steel
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend short chip



Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6537
N | DIN 6535 Form HAK
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 0425 0400 036	▲ 4,0	36	43	81	6,0	88,00
22 0425 0600 048	▲ 6,0	48	57	95	6,0	88,00
22 0425 0800 064	▲ 8,0	64	76	114	8,0	100,00

Schnittdaten
Cutting data

342

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. 22 0424 **IQ-DRILL** Vollhartmetall Hochleistungsbohrer für Bohrungen H7, übermaß und untermaß, 4 Fasen
Solid carbide twist IQ-drill for dril hole tolerances H7, 4 chamfer drill

UNI

STAHL *steel < 1000 N/mm*

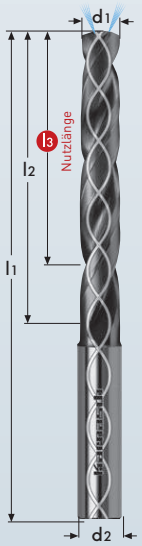
INOX *stainless steel < 900 N/mm ferritic*

GJL

GJS

GTW GTS

kurz-spanend *short chip*



Z 2

MICRO GRAIN | DIN 6537 | N | DIN 6535 Form HAK | 30° | 140° | HSC HPC | XFN-2 NANO

Schnittdaten
Cutting data

174

Art.	d1	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0424 0298 023	• 2,98 –0,002/+0,004	23	28	66	6	130,00
22 0424 0299 023	• 2,99 –0,002/+0,004	23	28	66	6	130,00
22 0424 0300 023	• 3,00 H7	23	28	66	6	130,00
22 0424 0301 023	• 3,01 –0,002/+0,004	23	28	66	6	130,00
22 0424 0302 023	• 3,02 –0,002/+0,004	23	28	66	6	130,00
22 0424 0398 029	• 3,98 –0,002/+0,004	29	36	74	6	130,00
22 0424 0399 029	• 3,99 –0,002/+0,004	29	36	74	6	130,00
22 0424 0400 029	• 4,00 H7	29	36	74	6	130,00
22 0424 0401 029	• 4,01 –0,002/+0,004	29	36	74	6	130,00
22 0424 0402 029	• 4,02 –0,002/+0,004	29	36	74	6	130,00
22 0424 0498 035	• 4,98 –0,002/+0,004	35	44	82	6	130,00
22 0424 0499 035	• 4,99 –0,002/+0,004	35	44	82	6	130,00
22 0424 0500 035	• 5,00 H7	35	44	82	6	130,00
22 0424 0501 035	• 5,01 –0,002/+0,004	35	44	82	6	130,00
22 0424 0502 035	• 5,02 –0,002/+0,004	35	44	82	6	130,00
22 0424 0598 035	• 5,98 –0,002/+0,004	35	44	82	6	130,00
22 0424 0599 035	• 5,99 –0,002/+0,004	35	44	82	6	130,00
22 0424 0600 035	• 6,00 H7	35	44	82	6	130,00
22 0424 0601 035	• 6,01 –0,002/+0,004	35	44	82	6	129,00
22 0424 0602 035	• 6,02 –0,002/+0,004	35	44	82	6	129,00
22 0424 0700 043	• 7,00 H7	43	53	91	8	167,00
22 0424 0798 043	• 7,98 –0,002/+0,004	43	53	91	8	167,00
22 0424 0799 043	• 7,99 –0,002/+0,004	43	53	91	8	167,00
22 0424 0800 043	• 8,00 H7	43	53	91	8	167,00
22 0424 0801 043	• 8,01 –0,002/+0,004	43	53	91	8	167,00
22 0424 0802 043	• 8,02 –0,002/+0,004	43	53	91	8	167,00
22 0424 0900 049	• 9,00 H7	49	61	103	10	189,00
22 0424 0998 049	• 9,98 –0,002/+0,004	49	61	103	10	189,00
22 0424 0999 049	• 9,99 –0,002/+0,004	49	61	103	10	189,00
22 0424 1000 049	• 10,00 H7	49	61	103	10	189,00
22 0424 1001 049	• 10,01 –0,002/+0,004	49	61	103	10	189,00
22 0424 1002 049	• 10,02 –0,002/+0,004	49	61	103	10	189,00
22 0424 1100 056	• 11,00 H7	56	71	118	12	243,00
22 0424 1200 056	• 12,00 H7	56	71	118	12	243,00

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

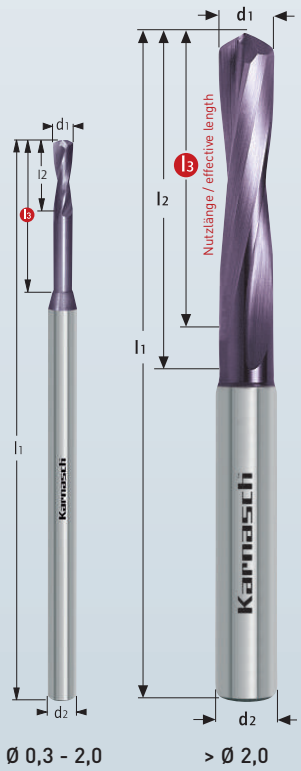
Werkstoffgruppe material group	Werkstoff	Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min ±10%	2,98 Ø – 5,02 Ø			5,98 Ø – 9,00 Ø			9,98 Ø – 12,0 Ø		
				f = mm/U	n = min¹	f = mm/min	f = mm/U	n = min¹	f = mm/min	f = mm/U	n = min¹	f = mm/min
1.1	36Mn 6	< 450	110	0,18	7.000	1260	0,24	4.200	1.000	0,30	3.100	930
1.2	CM45	<650	90	0,18	6.500	1170	0,24	3.800	920	0,30	2.700	810
1.3	24CrMo5	<850	110	0,18	7.000	1260	0,24	4.200	1.000	0,30	3.100	930
1.4	43CrMo4	<950	90	0,18	6.500	1170	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	<1100	60	0,15	4.200	630	0,20	2.600	520	0,26	1.800	470
2.5	34CrALS5	<1000	80	0,15	5.400	800	0,20	3.200	640	0,26	2.300	600
2.6	31CrMoV9	>1000	80	0,15	5.400	800	0,20	3.200	640	0,26	2.300	600
3.1	X36CrMo17	<700-1000	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	<260HB	110	0,24	8.000	1900	0,30	5.200	1.550	0,40	3.400	1.350
7.2	GG40	<200HB	90	0,24	6.700	1600	0,30	4.200	1.250	0,40	2.800	1.120
7.3	GGG50	<250HB	80	0,20	6.400	1300	0,25	4.000	1.000	0,35	2.600	910
7.4	GGG70	<250HB	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@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer 55<70 HRC
Solid carbide twist drill 55<70 HRC

Art. 22 0468

HRC 55-70
GJL
GJS
GTW GTS
kurz-spanend
short chip

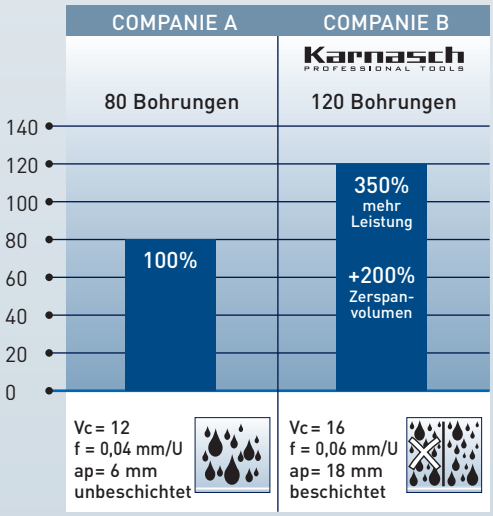


Ø 0,3 - 2,0 > Ø 2,0

Z 2

Vergleichstest:

Hartbohren HHC/60 HRC X 165 Cr Mo V12 – Ø 6 Art.-Nr. 22 0468



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
H | DIN 6535 Form HA
15° | 140°
HHC
HARDLUBE

Schnittdaten
Cutting data

i 344

	Art.	d1 m7	l3	d2 h6	l1	l2	€
	22 0468 0030	• 0,3	2,5	3	38	0,9	74,00
	22 0468 0040	• 0,4	3	3	38	1,2	74,00
	22 0468 0050	• 0,5	4	3	38	1,5	74,00
	22 0468 0060	• 0,6	4,5	3	38	1,8	74,00
	22 0468 0070	• 0,7	5,5	3	38	2,1	74,00
	22 0468 0080	• 0,8	6,5	3	38	2,4	74,00
	22 0468 0090	• 0,9	7,5	3	38	2,7	74,00
	22 0468 0100	• 1,0	8	3	38	3,0	74,00
	22 0468 0110	• 1,1	8	3	50	3,3	78,00
	22 0468 0120	• 1,2	10	3	50	3,6	78,00
	22 0468 0130	• 1,3	12	3	50	3,9	78,00
	22 0468 0140	• 1,4	12	3	50	4,2	78,00
	22 0468 0150	• 1,5	12	3	50	4,5	78,00
	22 0468 0160	• 1,6	15	3	50	4,8	78,00
	22 0468 0170	• 1,7	15	3	50	5,1	78,00
	22 0468 0180	• 1,8	15	3	50	5,4	78,00
	22 0468 0190	• 1,9	15	3	50	5,8	78,00
	22 0468 0200	• 2,0	16	3	50	6,0	78,00
	22 0468 0260	• 2,6/M3 x 0,5	6	3	46	16	64,00
	22 0468 0300	• 3,0	6	3	46	16	64,00
NEW	22 0468 0320	• 3,2	6	4	48	16	64,00
NEW	22 0468 0330	• 3,3	6	4	48	16	64,00
NEW	22 0468 0340	• 3,4	10	4	50	20	64,00
	22 0468 0350	• 3,5/M4 x 0,7	10	4	50	20	64,00
NEW	22 0468 0380	• 3,8	12	4	52	22	64,00
NEW	22 0468 0390	• 3,9	12	4	52	22	64,00
	22 0468 0400	• 4,0	12	4	52	22	64,00
NEW	22 0468 0410	• 4,1	15	6	65	25	73,50
NEW	22 0468 0420	• 4,2	15	6	65	25	73,50
NEW	22 0468 0430	• 4,3	15	6	68	28	73,50
	22 0468 0440	• 4,4/M5 x 0,8	15	6	68	28	73,50
	22 0468 0450	• 4,5	15	6	68	28	73,50
NEW	22 0468 0470	• 4,7	15	6	68	28	73,50
NEW	22 0468 0480	• 4,8	18	6	72	32	76,50
NEW	22 0468 0490	• 4,9	18	6	72	32	76,50
	22 0468 0500	• 5,0	18	6	72	32	76,50
NEW	22 0468 0510	• 5,1	18	6	72	32	76,50
NEW	22 0468 0520	• 5,2	18	6	72	32	76,50
	22 0468 0530	• 5,3/M6 x 1	18	6	72	32	76,50
	22 0468 0550	• 5,5	18	6	75	35	76,50

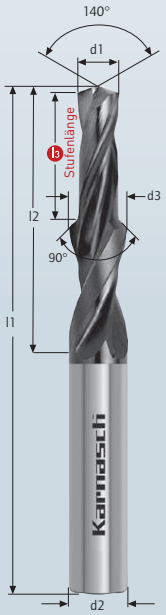
	Art.	d1 m7	l3	d2 h6	l1	l2	€
NEW	22 0468 0560	• 5,6	18	6	75	35	76,50
NEW	22 0468 0570	• 5,7	18	6	75	35	76,50
NEW	22 0468 0580	• 5,8	18	6	75	35	76,50
NEW	22 0468 0590	• 5,9	18	6	75	35	76,50
	22 0468 0600	• 6,0	18	6	75	35	76,50
NEW	22 0468 0610	• 6,1	25	8	80	40	95,50
NEW	22 0468 0640	• 6,4	25	8	80	40	95,50
	22 0468 0650	• 6,5	25	8	80	40	95,50
NEW	22 0468 0660	• 6,6	25	8	80	40	95,50
NEW	22 0468 0670	• 6,7	25	8	80	40	95,50
NEW	22 0468 0680	• 6,8	30	8	85	45	95,50
NEW	22 0468 0690	• 6,9	30	8	85	45	95,50
NEW	22 0468 0700	• 7,0	30	8	85	45	95,50
	22 0468 0710	• 7,1/M8 x 1,25	30	8	85	45	95,50
NEW	22 0468 0720	• 7,2	30	8	85	45	95,50
	22 0468 0730	• 7,3/M8 x 1	30	8	85	45	95,50
	22 0468 0750	• 7,5	30	8	85	45	95,50
NEW	22 0468 0760	• 7,6	35	8	98	50	125,50
NEW	22 0468 0780	• 7,8	35	8	98	50	125,50
	22 0468 0800	• 8,0	35	8	98	50	125,50
NEW	22 0468 0850	• 8,5	35	10	98	50	125,50
NEW	22 0468 0860	• 8,6	42	10	105	57	125,50
	22 0468 0880	• 8,8/M10 x 1,5	42	10	105	57	125,50
	22 0468 0900	▲ 9,0	42	10	105	57	125,50
	22 0468 0930	• 9,3/M10 x 1,0	42	10	105	57	125,50
	22 0468 0950	▲ 9,5	42	10	105	57	125,50
NEW	22 0468 0970	• 9,7	45	10	111	63	125,50
NEW	22 0468 0980	• 9,8	45	10	111	63	125,50
	22 0468 1000	• 10,0	45	10	111	63	125,50
NEW	22 0468 1020	• 10,2	45	10	111	63	152,00
NEW	22 0468 1030	• 10,3	45	10	111	63	152,00
	22 0468 1050	• 10,5/M12 x 1,75	45	12	111	63	152,00
	22 0468 1080	• 10,8/M12 x 1,5	50	12	111	63	154,00
NEW	22 0468 1100	• 11,0	50	12	119	71	154,00
	22 0468 1150	▲ 11,5	50	12	119	71	158,00
	22 0468 1190	• 11,9	50	12	119	71	158,00
NEW	22 0468 1200	• 12,0	50	12	119	71	158,00
NEW	22 0468 1300	• 13,0	55	14	125	77	175,00
NEW	22 0468 1400	• 14,0	55	14	125	77	175,00

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. 22 0471

Hochleistungs-Vollhartmetall-Stufenbohrer
High capacity solid carbide twist drill

UNI
STAHL *steel*
INOX *stainless steel*
GJL
GJS
GTW GTS
HRC < 52
kurz-spanend *short chip*



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
N | DIN 6535 Form HA
30° | 140°
HSC HPC
DVC-X2

Art.	Gewinde Ø	d1 m7	d2 h6	d3 h8	l3	l2	l1	€
22 0471 03	• M 3	2,5	6,0	6	8,8	20	62	34,00
22 0471 04	• M 4	3,3	6,0	6	11,4	24	62	39,00
22 0471 05	• M 5	4,2	6,0	6	13,6	28	66	45,00
22 0471 06	• M 6	5,0	8,0	8	16,5	34	79	56,00
22 0471 08	• M 8	6,8	10,0	10	21,0	47	89	90,00
22 0471 10	• M 10	8,5	12,0	12	25,5	55	102	111,00
22 0471 12	• M 12	10,2	14,0	14	30,0	60	107	156,00
22 0471 14	• M 14	12,0	16,0	16	34,5	65	115	183,00
22 0471 16	• M 16	14,0	18,0	18	38,5	73	123	195,00

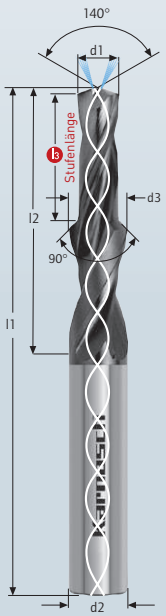
Schnittdaten
Cutting data

342

Art. 22 0473

Hochleistungs-Vollhartmetall-Mehrfasen-Stufenbohrer, mit Innenkühlung
High capacity Solid carbide subland twist drill, with interior cooling

UNI
STAHL *steel*
INOX *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	6,0	6	11,4	24	62	58,00
22 0473 05	• M 5	4,2	6,0	6	13,6	28	66	65,00
22 0473 06	• M 6	5,0	8,0	8	16,5	34	79	86,00
22 0473 08	• M 8	6,8	10,0	10	21,0	47	89	139,00
22 0473 10	• M 10	8,5	12,0	12	25,5	55	102	172,00
22 0473 12	• M 12	10,2	14,0	14	30,0	60	107	234,00
22 0473 14	• M 14	12,0	16,0	16	34,5	65	115	285,00
22 0473 16	• M 16	14,0	18,0	18	38,5	73	123	322,00

Schnittdaten
Cutting data

342

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

Vollhartmetall Hochleistungsbohrer und Aufbohrer, 3 Schneiden
Solid carbide twist drill/cordrill, 3 cutting edges

Art. 22 0520

GJL

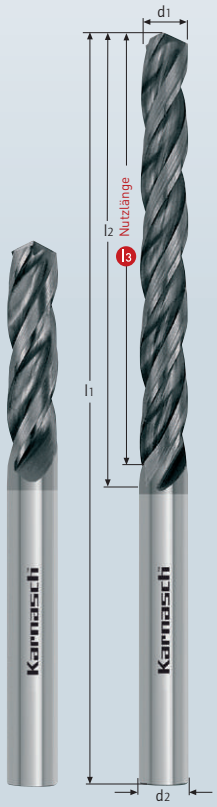
GJS

GTW GTS

GRAPHIT *graphite*

HRC < 52

kurz-spanend *short chip*



Z 3

MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

SPEZIAL

DIN 6535 Form HA

30°

140°

HSC HPC

DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data

340

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 -0,002 -0,005	€
22 0520 0300 012	• 3,0	12	16	46	3	22,50
22 0520 0300 029	• 3,0	29	33	61	3	24,50
22 0520 0400 017	• 4,0	17	22	55	4	22,50
22 0520 0400 038	• 4,0	38	43	75	4	24,50
22 0520 0500 020	• 5,0	20	26	62	5	24,50
22 0520 0500 046	• 5,0	46	52	86	5	35,00
22 0520 0600 021	• 6,0	21	28	66	6	29,00
22 0520 0600 050	• 6,0	50	57	93	6	39,50
22 0520 0700 026	• 7,0	26	34	74	7	34,00
22 0520 0700 061	• 7,0	61	70	109	7	55,50
22 0520 0800 027	• 8,0	27	37	79	8	41,50
22 0520 0800 065	• 8,0	65	75	117	8	63,00
22 0520 0900 029	• 9,0	29	40	84	9	50,00
22 0520 0900 070	• 9,0	70	80	125	9	94,50
22 0520 1000 031	• 10,0	31	44	90	10	63,00
22 0520 1000 075	• 10,0	75	87	135	10	116,00
22 0520 1200 037	• 12,0	37	50	102	12	109,50
22 0520 1200 088	• 12,0	88	100	150	12	165,50

Vollhartmetall Hochleistungsbohrer und Aufbohrer, 3 Schneiden
Solid carbide twist drill/cordrill, 3 cutting edges

Art. 22 0525

GJL

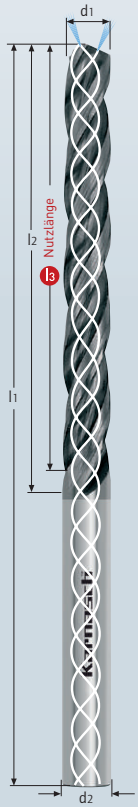
GJS

GTW GTS

GRAPHIT *graphite*

HRC < 52

kurz-spanend *short chip*



Z 3

MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

SPEZIAL

DIN 6535 Form HAK

30°

140°

HSC HPC

DVC-X2

Schnittdaten
Cutting data

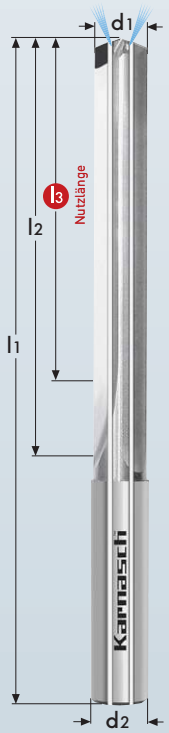
340

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 -0,002 -0,005	€
22 0525 0400 040	• 4,0	40	43	82	6	81,00
22 0525 0500 045	• 5,0	45	52	92	6	81,00
22 0525 0600 050	• 6,0	50	57	95	6	81,00
22 0525 0800 065	• 8,0	65	75	115	8	120,00
22 0525 1000 075	• 10,0	75	88	130	10	147,50
22 0525 1200 088	• 12,0	88	100	150	12	236,50

Art. **22 0526**

PKD- bestückte Vollhartmetall- Hochleistungsbohrer Vierfasenbohrer
Solid carbide four-phase drill with PCD tips

ALU > 6% Si | **DURO-PLASTE** DURO-PLASTICS
ALU < 6% Si | **Aramidfaser** AFK-SFK
ALU *aluminium* | **Hybridstoffe**
MESSING *brass* | **CFK-ALU** Composite
KUPFER *copper* | **GRAPHIT** *graphite*
GFK-CFK *GFK-CFK* | **NE** *non-ferrous*
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS



PKD MICRO-GRAIN | **DIN 6537**
SPEZIAL | **DIN 6535** Form HAK
0° | 130°
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED

Schnittdaten
Cutting data

344

Art.	d1 H7	l3	l2	l1	d2 -0,002 -0,005	€
22 0526 0800 094	• 8,0	94	108	146	8,0	583,00
22 0526 1000 080	• 10,0	80	95	142	10,0	588,50
22 0526 1000 110	• 10,0	110	120	162	10,0	742,00
22 0526 1200 056	• 12,0	56	71	118	12,0	535,50
22 0526 1200 096	• 12,0	96	114	162	12,0	806,00
22 0526 1200 142	• 12,0	142	156	204	12,0	1.028,00

Karnasch® PROFESSIONAL TOOLS DIAMOND COATED

CBN
PKD PCD
Naturdiamant Natural Diamond ND
Monokristallin Diamant Monocrystalline diamond MCD
CVD / Diamant Beschichtung Diamond coating

PKD/PCD EXTREME

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

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

High-Precision-Werkzeuge aus dem Hause Karnasch

High-Precision-Tools from Karnasch

Metallverarbeitende Unternehmen brauchen die absolute Gewissheit, mit hochwertigen, leistungsstarken und prozesssicheren Werkzeugen zu arbeiten. Karnasch Professional Tools bietet das, worauf es ankommt!

Wir sind ein weltweit agierendes Unternehmen mit Hauptsitz im badischen Heddesheim sowie in Görsdorf (Brandenburg), das

- Hochleistungswerkzeuge zur Metallverarbeitung von herausragender Qualität produziert und vertreibt,
- seit 1961 auf dem Markt tätig ist und dementsprechend über große Erfahrung, umfassendes Know-how sowie überdurchschnittliche Kundenorientierung verfügt,
- durch intelligente Lagerhaltung jederzeit die sofortige Lieferbarkeit seiner Produkte garantiert,
- in vielen Regionen der Welt Vertriebspartner hat, damit auch für Ihre Auslandsniederlassungen eine permanente Versorgung und begleitender Service gewährleistet ist,
- Support groß schreibt und diesen Anspruch u.a. durch eine Service-Hotline auch erfüllt,
- mit der Eröffnung einer Niederlassung in Görsdorf (Brandenburg) bereits im Jahr 1992 auf gesamtdeutsche Präsenz gesetzt hat.

Weltweit zählen Kunden aus folgenden Bereichen auf Karnasch Professional Tools:

- Werkzeug- und Formenbau,
- Luft- und Raumfahrt,
- Automobilindustrie,
- Schiff- und Eisenbahnbau,
- Hoch-, Stahl- und Brückenbau,
- Dental.

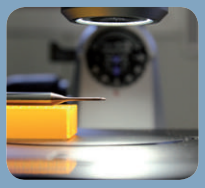
Metal working companies require absolute certainty to work with high-quality, high-performance and reliable tools. Karnasch Professional Tools offers all that matters!

We are a family-run business that is actively involved on a worldwide scale, with our head office in Heddesheim in Baden and Görsdorf (Brandenburg), which

- produces and distributes excellent quality, high performance tools for metal working,
- has been active in the market since 1961 and has accordingly obtained invaluable experience, comprehensive know-how and above average customer orientation,
- guarantees immediate availability of our products at any time thanks to intelligent stock-keeping,
- has sales partners in many regions of the world, and can thus also ensure a continuous and accompanying service for your overseas branches.
- places an emphasis on support and fulfils this claim via, amongst other things, a service hotline.
- cemented our presence throughout Germany with the opening of a branch in Görsdorf (Brandenburg) in 1992.

Our customers predominantly come from the following sectors:

- Tool and mould making,
- Aviation and astronautics,
- The automotive industry,
- Shipbuilding and railway construction,
- Structural engineering, steel construction and bridge building,
- Dental.



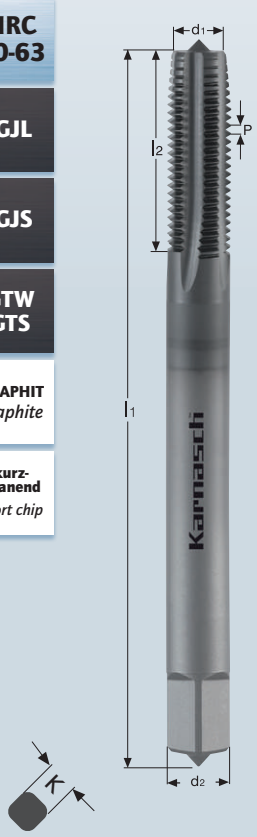
Weitere Informationen zu unserer kompletten Produktpalette erhalten Sie auch im Internet unter:

WWW.KARNASCH.TOOLS

Art. 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*



Bearbeitungshinweis: Verwenden Sie ausschließlich Schneidpaste mit hochdruckzusätzen wie Karnasch Art.-Nr. 60 1155 + 60 1156. Alternativ geeignetes Schneidöl, keine Emulsion.

Machining indication: Please use exclusively our cutting paste with the extreme pressure additive Karnasch art.-no. 60 1155 + 60 1156. 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 stabil machines. Absolutely no manual use. We recommend Syncronspindl. Only with machine.

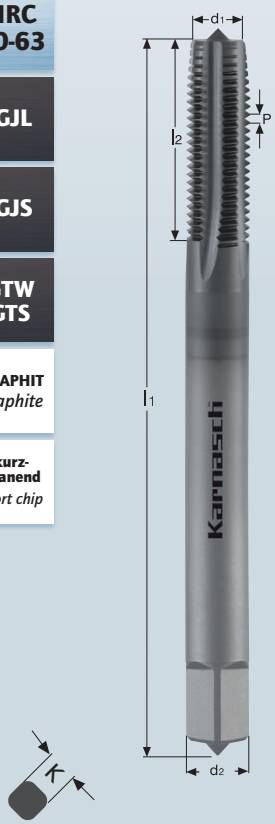
MICRO GRAIN | DIN 371 376
M | ISO 2 6HX
50-63 HRC | 4-5 x P Form D
60° | HHC
XXM-1
OIL Pa

Art.	d1 Gewinde	P	l1	l2	d2 h6	k	Ø	€
22 2025 03	• M 3	0,5	56	14	3,5	2,7	2,6	193,00
22 2025 04	• M 4	0,7	63	14	4,5	3,4	3,5	197,00
22 2025 05	• M 5	0,8	70	20	6,0	4,9	4,4	205,00
22 2025 06	• M 6	1,0	80	24	6,0	4,9	5,3	185,00
22 2025 08	• M 8	1,25	90	24	8,0	6,2	7,1	216,00
22 2025 10	▲ M 10	1,5	100	26	10,0	8,0	8,8	249,00
22 2025 12	▲ M 12	1,75	110	24	9,0	7,0	10,5	323,00

Art. 22 2215

Vollhartmetall-Maschinengewindebohrer Feingewinde 50 < 63 HRC, < 1,5xD
Solid carbide machine taps, metric fine thread 50 < 63 HRC

HRC 50-63
GJL
GJS
GTW GTS
GRAPHIT *graphite*
kurz-spanend *short chip*



Bearbeitungshinweis: Verwenden Sie ausschließlich Schneidpaste mit hochdruckzusätzen wie Karnasch Art.-Nr. 60 1155 + 60 1156. Alternativ geeignetes Schneidöl, keine Emulsion.

Machining indication: Please use exclusively our cutting paste with the extreme pressure additive Karnasch art.-no. 60 1155 + 60 1156. 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 stabil machines. Absolutely no manual use. We recommend Syncronspindl. Only with machine.

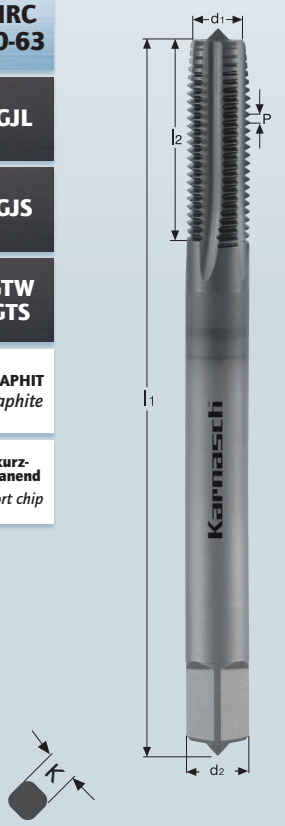
MICRO GRAIN | DIN 371 376
MF | ISO 2 6HX
50-63 HRC | 4,5 - P Form B
60° | HHC
XXM-1
OIL Pa

Art.	d1 Gewinde	P	l1	l2	d2	k	Ø	€
22 2215 081	▲ M 8	1,0	90	18	8	6,2	7,3	447,00
22 2215 101	▲ M 10	1,0	90	18	10	8,0	9,3	491,00
22 2215 1215	▲ M 12	1,5	100	18	9	7,0	10,8	650,00

Vollhartmetall-Whitworth Rohrgewinde-Gewindebohrer 50-63 HRC, < 1,5xD
Solid carbide Whitworth screw tap 50-63 HRC

Art. 22 2239

HRC 50-63
GJL
GJS
GTW GTS
GRAPHIT *graphite*
kurz-spanend *short chip*



Bearbeitungshinweis: Verwenden Sie ausschließlich Schneidpaste mit hochdruckzusätzen wie Karnasch Art.-Nr. 60 1155 + 60 1156. Alternativ geeignetes Schneidöl, keine Emulsion.

Machining indication: Please use exclusively our cutting paste with the extreme pressure additive Karnasch art.-no. 60 1155 + 60 1156. Alternative suitable cutting oil, no emulsion.

MICRO GRAIN | DIN 5156
G | ISO 228/BSP
HRC 50-63 | 4-5 x P Form D
60° | HHC
XXM-1
Oil Pa

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 stabil machines. Absolutely no manual use. We recommend Syncronspindl. Only with machine.

Art.	d1 Gewinde	P	l1	l2	d2/h6	k		€
22 2239 1/8	▲ G 1/8	28	90	24	7	5,5	8,8	562,00

Schmierstoffe & Schneidöl
Lubricant & Cutting fluids

Art. 60 1156 | Art. 60 1155

125 g

Hochleistungs- SCHNEIDPASTE
high-effective cutting-paste

chlorfrei
chlorine free

60.1155

Ausführung: Diese Schneidpaste mit hochwertigen Druckzusätzen erreicht eine extrem hohe Schmierwirkung. Die an den Schneiden haftende Paste wird erst beim Einsatz an gewünschter Stelle flüssig. (Werkzeug in Paste eintauchen) **Umweltfreundlich!**

Verwendung: Unbedingt erforderlich für die HHC-Gewindebearbeitung. **Weitere Anwendungsgebiete: Gewindefräsen, Reiben, Räumen, Sägen, Kernlochbohren.** Bei schwierigsten Materialien wie: **Titan, Chrom-Nickel-Legierungen**, rost- und hitzebeständige Stähle. Gebinde: 125g/Dose

Model: New developed cutting-paste with pressure additives for high effective lubrication. The paste sticks perfectly on the cutting edges and liquefies itself during performance. (Please dip the tool in the paste)

Application: Highly recommended for HHC performance like: thread cutting, reaming, broaching, core drilling, sawing in difficult materials like: titan, chrom-nickel alloys, stainless steel a.s.o. tin/can 125g

Art.	g/Dose	Stück/ piece	€
60 1155	• 125 g	1	Preise siehe Schmierstoffe Gruppe 10
60 1155	• 125 g	10	For prices refer to lubricants group 10

750 g

Hochleistungs- SCHNEIDPASTE
high-effective cutting-paste

chlorfrei
chlorine free

60.1156

Ausführung: Diese Schneidpaste mit hochwertigen Druckzusätzen erreicht eine extrem hohe Schmierwirkung. Die an den Schneiden haftende Paste wird erst beim Einsatz an gewünschter Stelle flüssig. (Werkzeug in Paste eintauchen) **Umweltfreundlich!**

Verwendung: Unbedingt erforderlich für die HHC-Gewindebearbeitung. **Weitere Anwendungsgebiete: Gewindefräsen, Reiben, Räumen, Sägen, Kernlochbohren.** Bei schwierigsten Materialien wie: **Titan, Chrom-Nickel-Legierungen**, rost- und hitzebeständige Stähle. Gebinde: 750g/Dose

Model: New developed cutting-paste with pressure additives for high effective lubrication. The paste sticks perfectly on the cutting edges and liquefies itself during performance. (Please dip the tool in the paste)

Application: Highly recommended for HHC performance like: thread cutting, reaming, broaching, core drilling, sawing in difficult materials like: titan, chrom-nickel alloys, stainless steel a.s.o. tin/can 750g

Art.	g/Dose	Stück/ piece	€
60 1156	• 750 g	1	Preise siehe Schmierstoffe Gruppe 10
60 1156	• 750 g	10	For prices refer to lubricants group 10

Art. 29 0060

PKD-Vollhartmetall-Micro-Hochleistungsbohrer
PCD equipped solid carbide high performance micro drill

COMPO-SITES | Sand-wich
Aramid-faser AFK-SFK | GF GF25
Hybrid-stoffe | PVDF GF25
CFK-ALU Composite | GFK
Schicht-stoffe Laminat | CFK
Kevlar | PMMA GS
PA66 GF30 | ALU < 12% Si
PVDF GF30 | ALU > 12% Si
PEEK GF30 | GRAPHIT *graphite*
PEEK CF30 | zirkon oxid

MICRO TOOL | Z 2

PKD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
25° | 130°
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
OIL Emul MMKS

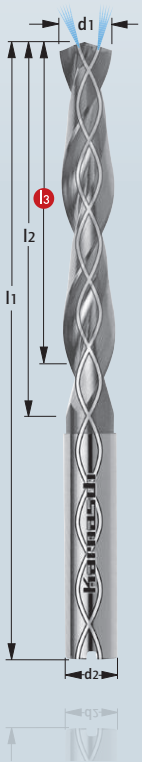
Art.	d1/h7	l3	l2	l1	d2/h5	€
29 0060 0060 060	▲ 0,60	6	7	38	3	322,00
29 0060 0080 080	▲ 0,80	8	9	38	3	322,00
29 0060 0090 080	▲ 0,90	8	9	38	3	322,00
29 0060 0110 090	▲ 1,10	9	10	38	3	322,00
29 0060 0120 090	▲ 1,20	9	10	38	3	336,00
29 0060 0130 080	▲ 1,30	8	10	38	3	336,00
29 0060 0140 080	▲ 1,40	8	10	38	3	367,00

Art. 22 0415

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung geeignet für Gewindefräser Art. 23 2005 / 23 2006

Diamond coated solid carbide high performance twist drill with internal cooling, suitable for thread milling cutter article 23 2005 / 23 2006

COMPO-SITES | TI-CFK
GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30
GFK | PVDF GF30
CFK | PEEK GF30
Hybrid-stoffe | PEEK CF30
CFK-ALU Composite | zirkon oxid
Schicht-stoffe Laminat



DIAMOND | Z 2

DIAMANT DIAMOND | DIN 6537
W | DIN 6535 Form HA
30° | 130°
HSC HPC
DIAMANT DCC 0312
Air

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2/h6	€
22 0415 0330 023	▲ 3,3 / M4 x 0,7	23	28	66	6	86,00
22 0415 0420 029	▲ 4,2 / M5 x 0,8	29	36	74	6	86,00
22 0415 0500 035	▲ 5,0 / M6 x 1,0	35	44	82	6	93,00
22 0415 0680 043	▲ 6,8 / M8 x 1,25	43	53	91	8	123,00
22 0415 0850 049	▲ 8,5 / M10 x 1,50	49	61	103	10	142,00
22 0415 1030 056	▲ 10,3 / M12 x 1,75	56	71	118	12	185,00

Nachfolgewerkzeug 29 0120 + 29 0121 + 29 0122

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch diamantbeschichtete Hochleistungsbohrer
Recommended cutting data for twist drill with diamond coating

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Workpiece material	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min.)	VORSCHUB PRO UMDREHUNG (mm) Ø 3,0 - 5,0	Ø 5,1 - 8,0	Ø 8,1 - 12,0
14	Graphit < Grad 10	250	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,30 - 0,45

Schnittdaten
Cutting data

182

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

Art. 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 counter sunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,5xD

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

COMPO-SITES | TI-CFK | GRAPHIT graphite | PA66 GF30 | GFK | PVDF GF30 | CFK | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite | zirkon oxid | Schicht-stoffe Laminat

Z 3 M 4 - M 10

Z 4 M 12

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	161,00
23 2005 05 080 25	• M 5	0,8	2,5xD	13,15	55	4,00	6	3	165,00
23 2005 06 100 25	• M 6	1,0	2,5xD	16,50	55	4,80	6	3	170,00
23 2005 08 125 25	• M 8	1,25	2,5xD	21,80	55	6,00	6	3	181,00
23 2005 10 150 25	• M 10	1,50	2,5xD	26,20	65	8,00	8	3	216,00
23 2005 12 175 25	• M 12	1,75	2,5xD	30,60	75	9,90	10	4	254,00

PKD - CVD Gewindefräser kurzfristig lieferbar!

Art. 23 2006

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

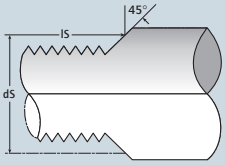
Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling with 90° counter sunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,0xD

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

COMPO-SITES | TI-CFK | GRAPHIT graphite | PA66 GF30 | GFK | PVDF GF30 | CFK | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite | zirkon oxid | Schicht-stoffe Laminat

Z 3 M 4 - M 10

Z 4 M 12

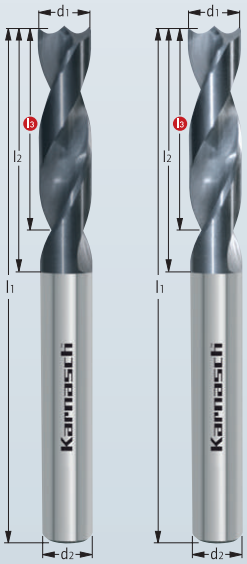


Art.	M	Stg	x D	l2	l3/min.	l1	ds	ls	d1	d2 h5	Z	€
23 2006 04 070 20	• M 4	0,7	2,0xD	8,75	36	55	4,2	9,3	3,14	6	3	168,00
23 2006 05 080 20	• M 5	0,8	2,0xD	10,75	36	55	5,3	11,3	4,00	6	3	175,00
23 2006 06 100 20	• M 6	1,0	2,0xD	12,40	36	65	6,3	13,1	4,80	8	3	193,00
23 2006 08 125 20	• M 8	1,25	2,0xD	16,80	40	75	8,3	17,6	6,50	10	3	234,00
23 2006 10 150 20	• M 10	1,50	2,0xD	20,10	45	80	10,3	21,2	8,20	12	3	316,00
23 2006 12 175 20	• M 12	1,75	2,0xD	25,20	45	90	12,3	26,4	9,90	14	4	367,00

PKD - CVD Gewindefräser kurzfristig lieferbar!

Art. 29 0080 A | Art. 29 0080 B

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



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM

SPEZIAL | Form HA

30°

HSC High-Speed-Cutting

DCA-06 Polished

Air

Schnittdaten
Cutting data

358

COMPO-SITES | AL/TI

GFK-CFK *GFK-CFK* | TI-CFK

THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS | PA66 GF30

DURO-PLASTE DURO-PLASTICS | PVDF GF30

Aramid-faser AFK-SFK | PEEK GF30

Hybrid-stoffe | PEEK CF30

CFK-ALU Composite | GF GF25

Schicht-stoffe Laminat | PVDF GF25

Kevlar

GFK-CFK *GFK-CFK* | Schicht-stoffe Laminat

Kunststoff *plastic* | Kevlar

CFK-ALU Composite | PLEXI-GLAS

					DIAMANT DCA-06 29 0080 A		POLIERT POLISHED 29 0080 B	
d1 *	l3	l2	l1	d2h5	Art.	€	Art.	€
• 3,0	12	16	45	3,0	29 0080A 0300 012	46,00	29 0080B 0300 012	26,00
• 3,2	14	18	50	3,2	29 0080A 0320 014	59,00	29 0080B 0320 014	26,00
• 3,3	14	18	50	3,2	–	-	29 0080B 0330 014	26,00
• 3,5	15	20	50	3,5	29 0080A 0350 015	59,00	29 0080B 0350 015	26,00
• 3,7	15	20	52	3,7	–	-	29 0080B 0370 015	26,00
• 4,0	17	22	55	4,0	29 0080A 0400 017	59,00	29 0080B 0400 017	26,00
• 4,2	17	22	55	4,2	–	-	29 0080B 0420 017	30,00
• 4,5	18	25	57	4,5	29 0080A 0450 018	78,00	29 0080B 0450 018	30,00
• 4,7	18	24	58	4,7	–	-	29 0080B 0470 018	37,00
• 5,0	20	25	62	5,0	29 0080A 0500 020	84,00	29 0080B 0500 020	37,00
• 5,3	20	26	62	5,3	–	-	29 0080B 0530 020	37,00
• 5,5	20	28	65	5,5	29 0080A 0550 020	91,00	29 0080B 0550 020	43,00
• 5,8	20	28	66	5,8	–	-	29 0080B 0580 020	43,00
• 6,0	20	28	65	6,0	29 0080A 0600 020	91,00	29 0080B 0600 020	43,00
• 6,5	22	30	70	6,5	29 0080A 0650 022	112,00	29 0080B 0650 022	48,00
• 7,0	25	33	75	7,0	29 0080A 0700 025	117,00	29 0080B 0700 025	53,00
• 7,5	25	33	74	7,5	–	-	29 0080B 0750 025	53,00
• 8,0	27	36	80	8,0	29 0080A 0800 027	128,00	29 0080B 0800 027	64,00
• 8,5	27	36	80	8,5	29 0080A 0850 027	144,00	29 0080B 0850 027	70,00
• 9,0	30	40	85	9,0	29 0080A 0900 030	148,00	29 0080B 0900 030	74,00
• 9,5	30	37	84	9,5	–	-	29 0080B 0950 030	82,00
• 10,0	32	42	90	10,0	29 0080A 1000 032	160,00	29 0080B 1000 032	86,00
• 10,5	32	42	90	10,5	–	-	29 0080B 1050 032	97,00
• 11,0	34	47	95	11,0	–	-	29 0080B 1100 034	111,00
• 11,5	34	47	95	11,5	–	-	29 0080B 1150 034	123,00
• 12,0	35	50	100	12,0	29 0080A 1200 035	208,00	29 0080B 1200 035	123,00
• 13,0	35	50	100	13,0	–	-	29 0080B 1300 035	123,00
• 14,0	37	54	105	14,0	–	-	29 0080B 1400 037	123,00
• 15,0	38	56	110	15,0	–	-	29 0080B 1500 038	123,00
• 16,0	38	58	115	16,0	–	-	29 0080B 1600 038	123,00

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

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

CFK-Bohrertest
CFK drill test

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: 30x

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: 30x

Art. **29 0120**

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – multidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – mulitdirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
CFK
GFK
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid

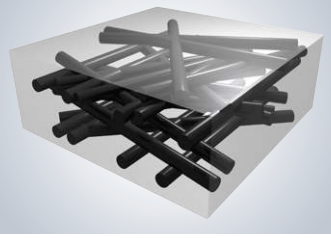
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
MF
DIN 6535 Form HA
35°
90°
Composites
DCC 0318
Air

Schnittdaten
Cutting data

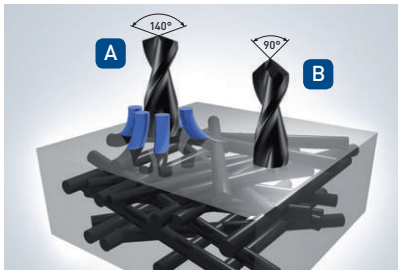
186

	Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
NEW	29 0120 0050 0045	• 0,5	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0060 0045	• 0,6	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0070 0045	• 0,7	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0080 0045	• 0,8	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0090 0045	• 0,9	4,5	5,5	55	3	62,00
NEW	29 0120 0100 005	• 1,0	5	8	55	3	62,00
NEW	29 0120 0110 008	• 1,1	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0120 008	• 1,2	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0130 008	• 1,3	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0140 008	• 1,4	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0150 008	• 1,5	8	12	55	3	62,00
NEW	29 0120 0160 011	• 1,6	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0170 011	• 1,7	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0180 011	• 1,8	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0190 011	• 1,9	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0200 011	• 2,0	11	16	68	3	65,00
NEW	29 0120 0210 014	• 2,1	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0220 014	• 2,2	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0230 014	• 2,3	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0240 014	• 2,4	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0250 014	• 2,5	14	20	74	3	67,00
NEW	29 0120 0260 016	• 2,6	16	23	81	3	69,00
NEW	29 0120 0270 016	• 2,7	16	23	81	3	69,00
NEW	29 0120 0280 016	• 2,8	16	23	81	3	69,00
NEW	29 0120 0290 016	• 2,9	16	23	81	3	69,00
	29 0120 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 03175 023	• 3,175	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0380 023	• 3,8	23	28	66	6	116,00
NEW	29 0120 0390 023	• 3,9	23	28	66	6	116,00
	29 0120 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 04763 029	• 4,763	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	122,00
NEW	29 0120 0490 029	• 4,9	29	36	74	6	122,00
	29 0120 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	122,00
	29 0120 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	122,00
	29 0120 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	122,00

MULTIDIREKTIONAL



Chaotische Ausrichtung des Faserverlaufs
Chaotic alignment of fibre progress



A Delamination und Gradbildung mit konventionellen Bohrern.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

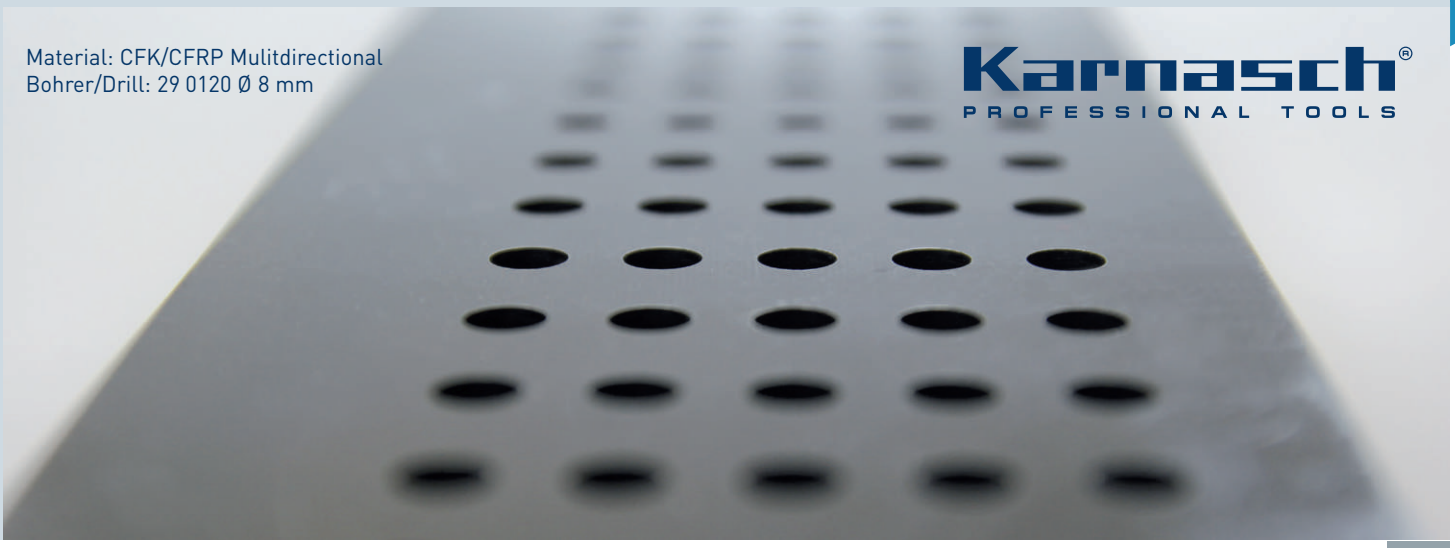
Empfohlene Schnittdaten

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

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – multidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – mulitdirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

Art. 29 0120

	Art.		d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
	29 0120 0600 035	•	6,0	35	44	82	6	122,00
NEW	29 0120 0610 043	•	6,1	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0620 043	•	6,2	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0630 043	•	6,3	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0635 043	•	6,350	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0640 043	•	6,4	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0650 043	•	6,5	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0660 043	•	6,6	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0670 043	•	6,7	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0680 043	•	6,8	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0690 043	•	6,9	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0700 043	•	7,0	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0710 043	•	7,1	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0720 043	•	7,2	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0730 043	•	7,3	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0740 043	•	7,4	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0750 043	•	7,5	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0760 043	•	7,6	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0770 043	•	7,7	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0780 043	•	7,8	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0790 043	•	7,9	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 07938 043	•	7,938	43	53	91	8	182,00
	29 0120 0800 043	•	8,0	43	53	91	8	182,00
NEW	29 0120 0810 049	•	8,1	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0820 049	•	8,2	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0830 049	•	8,3	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0840 049	•	8,4	49	61	103	10	217,00
	29 0120 0850 049	•	8,5	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0860 049	•	8,6	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0870 049	•	8,7	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0880 049	•	8,8	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0890 049	•	8,9	49	61	103	10	217,00
	29 0120 0900 049	•	9,0	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0910 049	•	9,1	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0920 049	•	9,2	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0930 049	•	9,3	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0940 049	•	9,4	49	61	103	10	217,00
	29 0120 0950 049	•	9,5	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 09525 049	•	9,525	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0960 049	•	9,6	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0970 049	•	9,7	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0980 049	•	9,8	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 0990 049	•	9,9	49	61	103	10	217,00
	29 0120 1000 049	•	10,0	49	61	103	10	217,00
NEW	29 0120 1010 056	•	10,1	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1020 056	•	10,2	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1030 056	•	10,3	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1040 056	•	10,4	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1050 056	•	10,5	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1060 056	•	10,6	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1070 056	•	10,7	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1080 056	•	10,8	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 1090 056	•	10,9	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1100 056	•	11,0	56	71	118	12	236,00
NEW	29 0120 11111 056	•	11,111	56	71	118	12	236,00
	29 0120 1200 056	•	12,0	56	71	118	12	236,00



1 2 3 4 5 6 7
Art. 100 101 102

Art. 29 0121

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – unidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination

Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – unidirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
CFK
GFK
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid

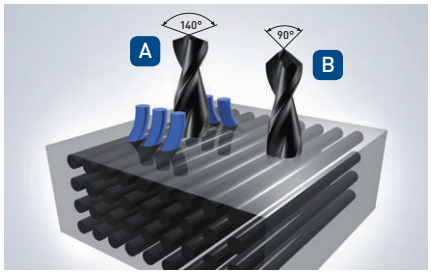
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
MF
DIN 6535 Form HA
35°
90°
Composites
DCC 0318
Air

Schnittdaten
Cutting data

188

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0121 0280 019	• 2,8	19	24	66	6	158,00
29 0121 0290 019	• 2,9	19	24	66	6	158,00
29 0121 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	158,00
29 0121 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	158,00
29 0121 03175 023	• 3,175	23	28	66	6	158,00
29 0121 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	158,00
29 0121 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	158,00
29 0121 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	158,00
29 0121 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	158,00
29 0121 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	158,00
29 0121 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	158,00
29 0121 0380 023	• 3,8	23	28	66	6	158,00
29 0121 0390 023	• 3,9	23	28	66	6	158,00
29 0121 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	161,00
29 0121 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	161,00
29 0121 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	161,00
29 0121 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	161,00
29 0121 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	161,00
29 0121 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	161,00
29 0121 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	161,00
29 0121 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	161,00
29 0121 04763 029	• 4,763	29	36	74	6	161,00
29 0121 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	161,00
29 0121 0490 029	• 4,9	29	36	74	6	161,00
29 0121 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	171,00
29 0121 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	171,00
29 0121 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	171,00
29 0121 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	171,00
29 0121 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	171,00
29 0121 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	171,00
29 0121 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	171,00
29 0121 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	171,00
29 0121 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	171,00
29 0121 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	171,00

Faserverlauf in eine Richtung
Fibre progress in one direction



A Delamination und Gradbildung mit konventionellen Bohrern.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Empfohlene Schnittdaten

Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	vc m/min	f mm/U Ø 2,8 - 4,9	Ø 5,0 - 7,9	Ø 8,0 - 9,9	Ø 10,0 - 12,0
8.3	GFK / CFK Composites	160	0,04	0,05	0,07	0,1

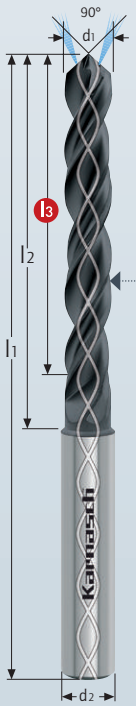
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung für CFK/GFK – unidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination

Art. 29 0122

Diamond-coated solid-carbide drill with interior cooling for CFRP/GFRP – unidirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

GRAPHIT *graphite* | PVDF GF25
COMPO-SITES | zirkon oxid
CFK
GFK
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25



Durch 2 Führungsphasen ist eine sehr hohe Präzision der Bohrungen möglich, bei gleichzeitiger Vermeidung von Delamination.

With 2 guide chamfer is a very high precision of the hols possible, by avoiding of delamination.

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

Schnittdaten
Cutting data

189

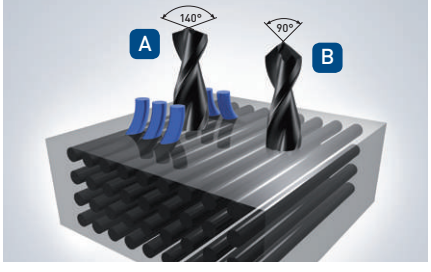
Empfohlene Schnittdaten

Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	vc m/min	f mm/U 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	0,04	0,05	0,07	0,1

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0122 0600 035	• 6,00	35	44	82	6	215,00
29 0122 0610 043	• 6,10	43	53	91	8	266,00
29 0122 0620 043	• 6,20	43	53	91	8	266,00
29 0122 0630 043	• 6,30	43	53	91	8	266,00
29 0122 0635 043	• 6,350 1/4"	43	53	91	8	266,00
29 0122 0640 043	• 6,40	43	53	91	8	266,00
29 0122 0650 043	• 6,50	43	53	91	8	266,00
29 0122 0660 043	• 6,60	43	53	91	8	266,00
29 0122 0670 043	• 6,70	43	53	91	8	266,00
29 0122 0680 043	• 6,80	43	53	91	8	266,00
29 0122 0690 043	• 6,90	43	53	91	8	266,00
29 0122 0700 043	• 7,00	43	53	91	8	266,00
29 0122 0710 043	• 7,10	43	53	91	8	266,00
29 0122 0720 043	• 7,20	43	53	91	8	266,00
29 0122 0730 043	• 7,30	43	53	91	8	266,00
29 0122 0740 043	• 7,40	43	53	91	8	266,00
29 0122 0750 043	• 7,50	43	53	91	8	266,00
29 0122 0760 043	• 7,60	43	53	91	8	266,00
29 0122 0770 043	• 7,70	43	53	91	8	266,00
29 0122 0780 043	• 7,80	43	53	91	8	266,00
29 0122 0790 043	• 7,90	43	53	91	8	266,00
29 0122 07938 043	• 7,938 5/16"	43	53	91	8	266,00
29 0122 0800 043	• 8,00	43	53	91	8	266,00
29 0122 0810 049	• 8,10	49	61	103	10	324,00
29 0122 0820 049	• 8,20	49	61	103	10	324,00
29 0122 0830 049	• 8,30	49	61	103	10	324,00
29 0122 0840 049	• 8,40	49	61	103	10	324,00
29 0122 0850 049	• 8,50	49	61	103	10	324,00
29 0122 0860 049	• 8,60	49	61	103	10	324,00
29 0122 0870 049	• 8,70	49	61	103	10	324,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0122 0880 049	• 8,80	49	61	103	10	324,00
29 0122 0890 049	• 8,90	49	61	103	10	324,00
29 0122 0900 049	• 9,00	49	61	103	10	324,00
29 0122 0910 049	• 9,10	49	61	103	10	324,00
29 0122 0920 049	• 9,20	49	61	103	10	324,00
29 0122 0930 049	• 9,30	49	61	103	10	324,00
29 0122 0940 049	• 9,40	49	61	103	10	324,00
29 0122 0950 049	• 9,50	49	61	103	10	324,00
29 0122 09525 049	• 9,525 3/8"	49	61	103	10	324,00
29 0122 0960 049	• 9,60	49	61	103	10	324,00
29 0122 0970 049	• 9,70	49	61	103	10	324,00
29 0122 0980 049	• 9,80	49	61	103	10	324,00
29 0122 0990 049	• 9,90	49	61	103	10	324,00
29 0122 1000 049	• 10,00	49	61	103	10	324,00
29 0122 1010 056	• 10,10	56	71	118	12	361,00
29 0122 1020 056	• 10,20	56	71	118	12	361,00
29 0122 1030 056	• 10,30	56	71	118	12	361,00
29 0122 1040 056	• 10,40	56	71	118	12	361,00
29 0122 1050 056	• 10,50	56	71	118	12	361,00
29 0122 1060 056	• 10,60	56	71	118	12	361,00
29 0122 1070 056	• 10,70	56	71	118	12	361,00
29 0122 1080 056	• 10,80	56	71	118	12	361,00
29 0122 1090 056	• 10,90	56	71	118	12	361,00
29 0122 1100 056	• 11,00	56	71	118	12	361,00
29 0122 1111 056	• 11,111 7/16"	56	71	118	12	361,00
29 0122 1150 056	• 11,50	56	71	118	12	361,00
29 0122 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	361,00
29 0122 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	361,00

Faserverlauf in eine Richtung
Fibre progress in one direction

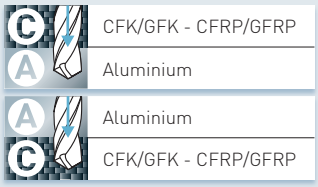


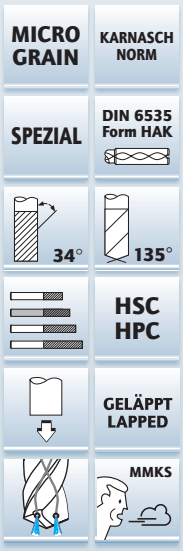
A Delamination und Gradbildung mit konventionellen Bohrern.

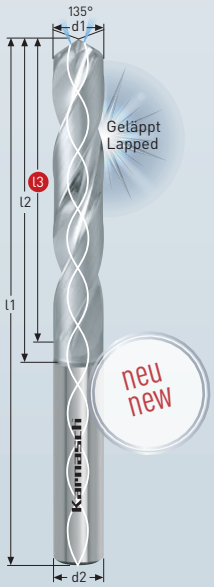
B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Art. 29 0200

CNC-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/ALU – ALU/CFK
Solid carbide Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Alu – Alu-CFRP/GFRP







Schnittdaten
Cutting data

343

MOVIE

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0200 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	98,00
29 0200 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	98,00
29 0200 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	98,00
29 0200 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	98,00
29 0200 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	98,00
29 0200 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	98,00
29 0200 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	98,00
29 0200 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	98,00
29 0200 0380 029	• 3,8	29	36	74	6	101,00
29 0200 0390 029	• 3,9	29	36	74	6	101,00
29 0200 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	101,00
29 0200 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	101,00
29 0200 04176 029	• 4,176	29	36	74	6	101,00
29 0200 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	101,00
29 0200 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	101,00
29 0200 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	101,00
29 0200 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	101,00
29 0200 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	101,00
29 0200 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	101,00
29 0200 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	101,00
29 0200 04837 029	• 4,837	29	36	74	6	101,00
29 0200 0490 035	• 4,9	35	44	82	6	103,00
29 0200 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	103,00
29 0200 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	103,00
29 0200 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	103,00
29 0200 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	103,00
29 0200 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	103,00
29 0200 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	103,00
29 0200 05550 035	• 5,55	35	44	82	6	103,00
29 0200 05565 035	• 5,565	35	44	82	6	103,00
29 0200 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	103,00
29 0200 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	103,00
29 0200 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	103,00
29 0200 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	103,00
29 0200 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	111,00
29 0200 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	111,00
29 0200 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	111,00
29 0200 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	111,00
29 0200 06365 043	• 6,365	43	53	91	8	111,00
29 0200 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	111,00
29 0200 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	111,00
29 0200 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	111,00
29 0200 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	111,00
29 0200 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	111,00
29 0200 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	111,00
29 0200 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	111,00
29 0200 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	111,00
29 0200 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	111,00
29 0200 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	111,00
29 0200 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	111,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0200 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	111,00
29 0200 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	111,00
29 0200 0770 043	• 7,7	43	53	91	8	111,00
29 0200 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	111,00
29 0200 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	111,00
29 0200 07953 043	• 7,953	43	53	91	8	111,00
29 0200 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	111,00
29 0200 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	160,00
29 0200 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	160,00
29 0200 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	160,00
29 0200 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	160,00
29 0200 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	160,00
29 0200 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	160,00
29 0200 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	160,00
29 0200 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	160,00
29 0200 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	160,00
29 0200 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	160,00
29 0200 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	160,00
29 0200 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	160,00
29 0200 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	160,00
29 0200 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	160,00
29 0200 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	160,00
29 0200 09540 049	• 9,540	49	61	103	10	160,00
29 0200 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	160,00
29 0200 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	160,00
29 0200 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	160,00
29 0200 0990 049	• 9,9	49	61	103	10	160,00
29 0200 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	160,00
29 0200 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	222,00
29 0200 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	222,00
29 0200 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	222,00
29 0200 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	222,00
29 0200 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	222,00
29 0200 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	222,00
29 0200 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	222,00
29 0200 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	222,00
29 0200 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	222,00
29 0200 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	222,00
29 0200 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	222,00
29 0200 11133 056	• 11,133	56	71	118	12	222,00
29 0200 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	222,00
29 0200 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	222,00
29 0200 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	222,00
29 0200 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	222,00
29 0200 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	222,00
29 0200 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	222,00
29 0200 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	222,00
29 0200 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	222,00
29 0200 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	222,00

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

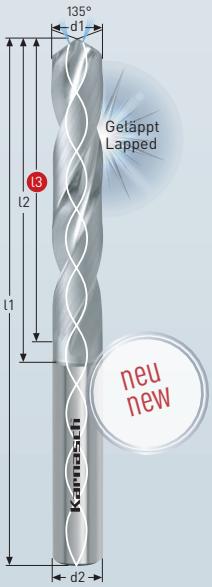
CNC-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/TITAN – TITAN/CFK
Solid carbide Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Titan – Titan-CFRP/GFRP

Art. 29 0210

CFK/GFK - CFRP/GFRP
Titan - Titanium
Titan - Titanium
CFK/GFK - CFRP/GFRP

Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
34° | 135°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
MMKS



MOVIE

Schnittdaten
Cutting data
343

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0210 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	104,00
29 0210 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	104,00
29 0210 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	104,00
29 0210 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	104,00
29 0210 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	104,00
29 0210 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	104,00
29 0210 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	104,00
29 0210 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	104,00
29 0210 0380 029	• 3,8	29	36	74	6	106,00
29 0210 0390 029	• 3,9	29	36	74	6	106,00
29 0210 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	106,00
29 0210 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	106,00
29 0210 04176 029	• 4,176	29	36	74	6	106,00
29 0210 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	106,00
29 0210 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	106,00
29 0210 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	106,00
29 0210 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	106,00
29 0210 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	106,00
29 0210 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	106,00
29 0210 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	106,00
29 0210 04837 029	• 4,837	29	36	74	6	106,00
29 0210 0490 035	• 4,9	35	44	82	6	109,00
29 0210 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	109,00
29 0210 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	109,00
29 0210 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	109,00
29 0210 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	109,00
29 0210 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	109,00
29 0210 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	109,00
29 0210 0555 035	• 5,55	35	44	82	6	109,00
29 0210 05565 035	• 5,565	35	44	82	6	109,00
29 0210 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	109,00
29 0210 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	109,00
29 0210 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	109,00
29 0210 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	109,00
29 0210 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	109,00
29 0210 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	116,00
29 0210 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	116,00
29 0210 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	116,00
29 0210 06365 043	• 6,365	43	53	91	8	116,00
29 0210 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	116,00
29 0210 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	116,00
29 0210 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	116,00
29 0210 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	116,00
29 0210 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	116,00
29 0210 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	116,00
29 0210 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	116,00
29 0210 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	116,00
29 0210 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	116,00
29 0210 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	116,00
29 0210 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	116,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0210 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	116,00
29 0210 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	116,00
29 0210 0770 043	• 7,7	43	53	91	8	116,00
29 0210 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	116,00
29 0210 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	116,00
29 0210 07953 043	• 7,953	43	53	91	8	116,00
29 0210 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	116,00
29 0210 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	167,00
29 0210 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	167,00
29 0210 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	167,00
29 0210 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	167,00
29 0210 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	167,00
29 0210 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	167,00
29 0210 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	167,00
29 0210 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	167,00
29 0210 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	167,00
29 0210 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	167,00
29 0210 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	167,00
29 0210 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	167,00
29 0210 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	167,00
29 0210 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	167,00
29 0210 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	167,00
29 0210 09540 049	• 9,54	49	61	103	10	167,00
29 0210 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	167,00
29 0210 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	167,00
29 0210 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	167,00
29 0210 0990 049	• 9,9	49	61	103	10	167,00
29 0210 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	167,00
29 0210 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	233,00
29 0210 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	233,00
29 0210 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	233,00
29 0210 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	233,00
29 0210 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	233,00
29 0210 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	233,00
29 0210 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	233,00
29 0210 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	233,00
29 0210 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	233,00
29 0210 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	233,00
29 0210 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	233,00
29 0210 11133 056	• 11,133	56	71	118	12	233,00
29 0210 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	233,00
29 0210 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	233,00
29 0210 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	233,00
29 0210 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	233,00
29 0210 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	233,00
29 0210 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	233,00
29 0210 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	233,00
29 0210 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	233,00
29 0210 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	233,00

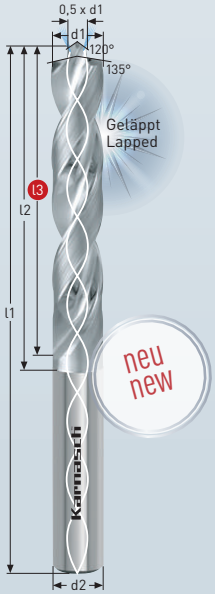
Art. 29 0250

ROBO-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/ALU – ALU/CFK
Solid carbide ROBO-Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Alu – Alu-CFRP/GFRP

C CFK/GFK - CFRP/GFRP
A Aluminium
A Aluminium
C CFK/GFK - CFRP/GFRP

Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
34° | 135°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
MMKS



MOVIE

Schnittdaten
Cutting data
343

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0250 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	123,00
29 0250 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	176,00
29 0250 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	176,00
29 0250 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	176,00
29 0250 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	176,00
29 0250 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	176,00
29 0250 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	176,00
29 0250 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	176,00
29 0250 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	176,00
29 0250 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	176,00
29 0250 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	176,00
29 0250 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	176,00
29 0250 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	176,00
29 0250 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	176,00
29 0250 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	176,00
29 0250 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	176,00
29 0250 0954 049	• 9,54	49	61	103	10	176,00
29 0250 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	176,00
29 0250 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	176,00
29 0250 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	176,00
29 0250 0990 049	• 9,9	49	61	103	10	176,00
29 0250 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	176,00
29 0250 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	246,00
29 0250 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	246,00
29 0250 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	246,00
29 0250 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	246,00
29 0250 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	246,00
29 0250 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	246,00
29 0250 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	246,00
29 0250 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	246,00
29 0250 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	246,00
29 0250 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	246,00
29 0250 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	246,00
29 0250 11133 056	• 11,133	56	71	118	12	246,00
29 0250 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	246,00
29 0250 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	246,00
29 0250 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	246,00
29 0250 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	246,00
29 0250 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	246,00
29 0250 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	246,00
29 0250 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	246,00
29 0250 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	246,00
29 0250 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	246,00
29 0250 1210 060	• 12,1	60	77	124	14	330,00
29 0250 1220 060	• 12,2	60	77	124	14	330,00
29 0250 1230 060	• 12,3	60	77	124	14	330,00
29 0250 1240 060	• 12,4	60	77	124	14	330,00
29 0250 1250 060	• 12,5	60	77	124	14	330,00
29 0250 1260 060	• 12,6	60	77	124	14	330,00
29 0250 1270 060	• 12,7	60	77	124	14	330,00
29 0250 1272 060	• 12,72	60	77	124	14	330,00
29 0250 1280 060	• 12,8	60	77	124	14	330,00
29 0250 1290 060	• 12,9	60	77	124	14	330,00
29 0250 1300 060	• 13,0	60	77	124	14	330,00
29 0250 1310 060	• 13,1	60	77	124	14	330,00
29 0250 1320 060	• 13,2	60	77	124	14	330,00
29 0250 1330 060	• 13,3	60	77	124	14	330,00
29 0250 1340 060	• 13,4	60	77	124	14	330,00
29 0250 1350 060	• 13,5	60	77	124	14	330,00
29 0250 1360 060	• 13,6	60	77	124	14	330,00
29 0250 1370 060	• 13,7	60	77	124	14	330,00
29 0250 1380 060	• 13,8	60	77	124	14	330,00
29 0250 1390 060	• 13,9	60	77	124	14	330,00
29 0250 1400 060	• 14,0	60	77	124	14	330,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0250 1410 063	• 14,1	63	83	133	16	414,00
29 0250 1420 063	• 14,2	63	83	133	16	414,00
29 0250 14295 063	• 14,295	63	83	133	16	414,00
29 0250 1430 063	• 14,3	63	83	133	16	414,00
29 0250 1440 063	• 14,4	63	83	133	16	414,00
29 0250 1450 063	• 14,5	63	83	133	16	414,00
29 0250 1460 063	• 14,6	63	83	133	16	414,00
29 0250 1470 063	• 14,7	63	83	133	16	414,00
29 0250 1480 063	• 14,8	63	83	133	16	414,00
29 0250 1490 063	• 14,9	63	83	133	16	414,00
29 0250 1500 063	• 15,0	63	83	133	16	414,00
29 0250 1510 063	• 15,1	63	83	133	16	414,00
29 0250 1520 063	• 15,2	63	83	133	16	414,00
29 0250 1530 063	• 15,3	63	83	133	16	414,00
29 0250 1540 063	• 15,4	63	83	133	16	414,00
29 0250 1550 063	• 15,5	63	83	133	16	414,00
29 0250 1560 063	• 15,6	63	83	133	16	414,00
29 0250 1570 063	• 15,7	63	83	133	16	414,00
29 0250 1580 063	• 15,8	63	83	133	16	414,00
29 0250 15882 063	• 15,882	63	83	133	16	414,00
29 0250 1590 063	• 15,9	63	83	133	16	414,00
29 0250 1600 063	• 16,0	63	83	133	16	414,00
29 0250 1610 071	• 16,1	71	93	143	18	547,00
29 0250 1620 071	• 16,2	71	93	143	18	547,00
29 0250 1630 071	• 16,3	71	93	143	18	547,00
29 0250 1640 071	• 16,4	71	93	143	18	547,00
29 0250 1650 071	• 16,5	71	93	143	18	547,00
29 0250 1660 071	• 16,6	71	93	143	18	547,00
29 0250 1670 071	• 16,7	71	93	143	18	547,00
29 0250 1680 071	• 16,8	71	93	143	18	547,00
29 0250 1690 071	• 16,9	71	93	143	18	547,00
29 0250 1700 071	• 17,0	71	93	143	18	547,00
29 0250 1710 071	• 17,1	71	93	143	18	547,00
29 0250 1720 071	• 17,2	71	93	143	18	547,00
29 0250 1730 071	• 17,3	71	93	143	18	547,00
29 0250 1740 071	• 17,4	71	93	143	18	547,00
29 0250 1750 071	• 17,5	71	93	143	18	547,00
29 0250 1760 071	• 17,6	71	93	143	18	547,00
29 0250 1770 071	• 17,7	71	93	143	18	547,00
29 0250 1780 071	• 17,8	71	93	143	18	547,00
29 0250 1790 071	• 17,9	71	93	143	18	547,00
29 0250 1800 071	• 18,0	71	93	143	18	547,00
29 0250 1810 077	• 18,1	77	101	153	20	686,00
29 0250 1820 077	• 18,2	77	101	153	20	686,00
29 0250 1830 077	• 18,3	77	101	153	20	686,00
29 0250 1840 077	• 18,4	77	101	153	20	686,00
29 0250 1850 077	• 18,5	77	101	153	20	686,00
29 0250 1860 077	• 18,6	77	101	153	20	686,00
29 0250 1870 077	• 18,7	77	101	153	20	686,00
29 0250 1880 077	• 18,8	77	101	153	20	686,00
29 0250 1890 077	• 18,9	77	101	153	20	686,00
29 0250 1900 077	• 19,0	77	101	153	20	686,00
29 0250 19065 077	• 19,065	77	101	153	20	686,00
29 0250 1910 077	• 19,1	77	101	153	20	686,00
29 0250 1920 077	• 19,2	77	101	153	20	686,00
29 0250 1930 077	• 19,3	77	101	153	20	686,00
29 0250 1940 077	• 19,4	77	101	153	20	686,00
29 0250 1950 077	• 19,5	77	101	153	20	686,00
29 0250 1960 077	• 19,6	77	101	153	20	686,00
29 0250 1970 077	• 19,7	77	101	153	20	686,00
29 0250 1980 077	• 19,8	77	101	153	20	686,00
29 0250 1990 077	• 19,9	77	101	153	20	686,00
29 0250 2000 077	• 20,0	77	101	153	20	686,00

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

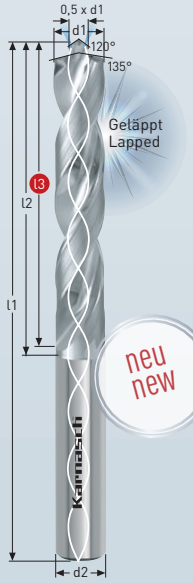
ROBO-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/TITAN – TITAN/CFK
Solid carbide ROBO-Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Titan – Titan-CFRP/GFRP

Art. 29 0260

CFK/GFK - CFRP/GFRP
Titan - Titanium
Titan - Titanium
CFK/GFK - CFRP/GFRP

Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
34° | 135°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
MMKS



MOVIE

Schnittdaten
Cutting data
343

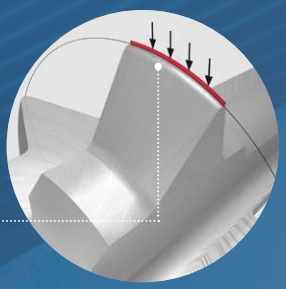
Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0260 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	130,00
29 0260 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	184,00
29 0260 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	184,00
29 0260 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	184,00
29 0260 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	184,00
29 0260 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	184,00
29 0260 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	184,00
29 0260 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	184,00
29 0260 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	184,00
29 0260 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	184,00
29 0260 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	184,00
29 0260 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	184,00
29 0260 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	184,00
29 0260 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	184,00
29 0260 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	184,00
29 0260 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	184,00
29 0260 0954 049	• 9,54	49	61	103	10	184,00
29 0260 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	184,00
29 0260 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	184,00
29 0260 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	184,00
29 0260 0990 049	• 9,8	49	61	103	10	184,00
29 0260 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	184,00
29 0260 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	257,00
29 0260 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	257,00
29 0260 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	257,00
29 0260 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	257,00
29 0260 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	257,00
29 0260 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	257,00
29 0260 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	257,00
29 0260 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	257,00
29 0260 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	257,00
29 0260 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	257,00
29 0260 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	257,00
29 0260 1113 056	• 11,13	56	71	118	12	257,00
29 0260 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	257,00
29 0260 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	257,00
29 0260 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	257,00
29 0260 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	257,00
29 0260 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	257,00
29 0260 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	257,00
29 0260 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	257,00
29 0260 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	257,00
29 0260 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	257,00
29 0260 1210 060	• 12,1	60	77	124	14	345,00
29 0260 1220 060	• 12,2	60	77	124	14	345,00
29 0260 1230 060	• 12,3	60	77	124	14	345,00
29 0260 1240 060	• 12,4	60	77	124	14	345,00
29 0260 1250 060	• 12,5	60	77	124	14	345,00
29 0260 1260 060	• 12,6	60	77	124	14	345,00
29 0260 1270 060	• 12,7	60	77	124	14	345,00
29 0260 1272 060	• 12,72	60	77	124	14	345,00
29 0260 1280 060	• 12,8	60	77	124	14	345,00
29 0260 1290 060	• 12,9	60	77	124	14	345,00
29 0260 1300 060	• 13,0	60	77	124	14	345,00
29 0260 1310 060	• 13,1	60	77	124	14	345,00
29 0260 1320 060	• 13,2	60	77	124	14	345,00
29 0260 1330 060	• 13,3	60	77	124	14	345,00
29 0260 1340 060	• 13,4	60	77	124	14	345,00
29 0260 1350 060	• 13,5	60	77	124	14	345,00
29 0260 1360 060	• 13,6	60	77	124	14	345,00
29 0260 1370 060	• 13,7	60	77	124	14	345,00
29 0260 1380 060	• 13,8	60	77	124	14	345,00
29 0260 1390 060	• 13,9	60	77	124	14	345,00
29 0260 1400 060	• 14,0	60	77	124	14	345,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0260 1410 063	• 14,1	63	83	133	16	434,00
29 0260 1420 063	• 14,2	63	83	133	16	434,00
29 0260 14295 063	• 14,295	63	83	133	16	434,00
29 0260 1430 063	• 14,3	63	83	133	16	434,00
29 0260 1440 063	• 14,4	63	83	133	16	434,00
29 0260 1450 063	• 14,5	63	83	133	16	434,00
29 0260 1460 063	• 14,6	63	83	133	16	434,00
29 0260 1470 063	• 14,7	63	83	133	16	434,00
29 0260 1480 063	• 14,8	63	83	133	16	434,00
29 0260 1490 063	• 14,9	63	83	133	16	434,00
29 0260 1500 063	• 15,0	63	83	133	16	434,00
29 0260 1510 063	• 15,1	63	83	133	16	434,00
29 0260 1520 063	• 15,2	63	83	133	16	434,00
29 0260 1530 063	• 15,3	63	83	133	16	434,00
29 0260 1540 063	• 15,4	63	83	133	16	434,00
29 0260 1550 063	• 15,5	63	83	133	16	434,00
29 0260 1560 063	• 15,6	63	83	133	16	434,00
29 0260 1570 063	• 15,7	63	83	133	16	434,00
29 0260 1580 063	• 15,8	63	83	133	16	434,00
29 0260 15882 063	• 15,882	63	83	133	16	434,00
29 0260 1590 063	• 15,9	63	83	133	16	434,00
29 0260 1600 063	• 16,0	63	83	133	16	434,00
29 0260 1610 071	• 16,1	71	93	143	18	574,00
29 0260 1620 071	• 16,2	71	93	143	18	574,00
29 0260 1630 071	• 16,3	71	93	143	18	574,00
29 0260 1640 071	• 16,4	71	93	143	18	574,00
29 0260 1650 071	• 16,5	71	93	143	18	574,00
29 0260 1660 071	• 16,6	71	93	143	18	574,00
29 0260 1670 071	• 16,7	71	93	143	18	574,00
29 0260 1680 071	• 16,8	71	93	143	18	574,00
29 0260 1690 071	• 16,9	71	93	143	18	574,00
29 0260 1700 071	• 17,0	71	93	143	18	574,00
29 0260 1710 071	• 17,1	71	93	143	18	574,00
29 0260 1720 071	• 17,2	71	93	143	18	574,00
29 0260 1730 071	• 17,3	71	93	143	18	574,00
29 0260 1740 071	• 17,4	71	93	143	18	574,00
29 0260 1750 071	• 17,5	71	93	143	18	574,00
29 0260 1760 071	• 17,6	71	93	143	18	574,00
29 0260 1770 071	• 17,7	71	93	143	18	574,00
29 0260 1780 071	• 17,8	71	93	143	18	574,00
29 0260 1790 071	• 17,9	71	93	143	18	574,00
29 0260 1800 071	• 18,0	71	93	143	18	574,00
29 0260 1810 077	• 18,1	77	101	153	20	717,00
29 0260 1820 077	• 18,2	77	101	153	20	717,00
29 0260 1830 077	• 18,3	77	101	153	20	717,00
29 0260 1840 077	• 18,4	77	101	153	20	717,00
29 0260 1850 077	• 18,5	77	101	153	20	717,00
29 0260 1860 077	• 18,6	77	101	153	20	717,00
29 0260 1870 077	• 18,7	77	101	153	20	717,00
29 0260 1880 077	• 18,8	77	101	153	20	717,00
29 0260 1890 077	• 18,9	77	101	153	20	717,00
29 0260 1900 077	• 19,0	77	101	153	20	717,00
29 0260 19065 077	• 19,065	77	101	153	20	717,00
29 0260 1910 077	• 19,1	77	101	153	20	717,00
29 0260 1920 077	• 19,2	77	101	153	20	717,00
29 0260 1930 077	• 19,3	77	101	153	20	717,00
29 0260 1940 077	• 19,4	77	101	153	20	717,00
29 0260 1950 077	• 19,5	77	101	153	20	717,00
29 0260 1960 077	• 19,6	77	101	153	20	717,00
29 0260 1970 077	• 19,7	77	101	153	20	717,00
29 0260 1980 077	• 19,8	77	101	153	20	717,00
29 0260 1990 077	• 19,9	77	101	153	20	717,00
29 0260 2000 077	• 20,0	77	101	153	20	717,00

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

VHM-GEWINDEWIRBLER / GEWINDEFRÄSER

SOLID CARBIDE WHIRLING THREAD CUTTERS / THREAD MILLS



Das macht den Unterschied –
klein im Detail, groß in der Performance.

That makes the different –
small details, maximum performance.

GERMAN QUALITY PRODUCT

1
2
3
4
5
6
7
Art.
100
101
102

KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

Netto-Preise · Net sales prices

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	VHM-Gewindewirbler / solid carbide thread mill		Material		HSC high-speed-cutting	ALU aluminium	ALU < 6% Si	ALU < 12% Si	MESSING brass	KUPFER copper
23 1760	M0,6 - M3		MICRO GRAIN	198	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23 1764	M0,6 - M3		MICRO GRAIN	198	✓					
23 1768	M0,6 - M3		MICRO GRAIN	199	✓					

Art.			Material		HSC high-speed-cutting	HPC	COMPO-SITES	PVDF GF30	PA66 GF30	PTFE CF25
23 2005	M4 - M12		MICRO GRAIN	201		✓	✓	✓	✓	✓
23 2006	M4 - M12		MICRO GRAIN	201		✓	✓	✓	✓	✓

- ● Lagerware / Stock-tools
- ○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock-tool. Price and delivery on request
- ▣ Lieferzeit kurzfristig da Rohlinglager vorhanden
  Short delivery deadline possible then blanks are on stock available
- ▲ Lieferbar solange Vorrat oder auf Anfrage
  Article be discontinued. Delivery possible until sold out.
  After sold out delivery possible on request.
- △ Lieferbar solange Vorrat. Nachfolgewerkzeug vorhanden
  Be discontinued. Replacement article available.
- 2-3 2-3 Arbeitstage Lieferzeit / 2-3 work days delivery time

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

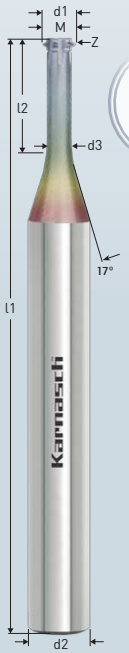
GOLD gold	NE non-ferrous	STAHL steel	STAHL steel < 1400 N/mm	HRC < 52	HRC < 70	INOX stainless steel	INCONEL HASTELLOY TITAN	GJL	GJS	GTW GTS	GRAPHIT graphite	Kunststoff plastic	COMPO-SITES	DIN 6535 Form HA
✓	✓						✓					✓		✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
											✓		✓	✓

POM GF25	PF-31	PA-66	PE-HD	Kevlar	Gold Silber Kupfer	Schicht-stoffe Laminat	DIN 6535 Form HA
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

Art. 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

ALU *aluminium*
ALU < 6% Si
ALU < 12% Si
MESSING *brass*
KUPFER *copper*
INCONEL HASTELLOY TITAN
GOLD *gold*
Kunststoff *plastic*

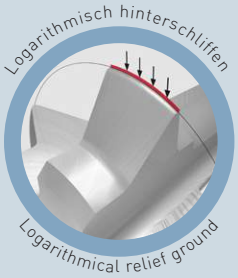


neu new

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
M | DIN 6535 Form HA
30°
60°
HSC High-Speed-Cutting
NHC 7000
OIL Emul MMKS

Art.	M	Stg	x 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	109,00
23 1760 007	• M 0,7	0,175	3	1,8	45	0,48	0,24	4	3	M 0,7	103,00
23 1760 008	• M 0,8	0,20	3	1,8	45	0,56	0,28	4	3	M 0,8	99,00
23 1760 009	• M 0,9	0,225	3,5	2,1	45	0,63	0,33	4	3	M 0,9	95,00
23 1760 010	• M 1	0,25	2,6	2,7	45	0,72	0,34	4	4	M 1 – M 1.1	92,00
23 1760 012	• M 1.2	0,25	2,2	2,7	45	0,92	0,54	4	4	M 1.2	92,00
23 1760 014	• M 1.4	0,30	2,2	3,2	45	1,05	0,60	4	4	M 1.4	92,00
23 1760 016	• M 1.6	0,35	2,3	3,8	45	1,20	0,68	4	4	M 1.6	92,00
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	92,00
23 1760 020	• M 2	0,40	2,5	5,1	45	1,50	0,90	4	6	M 2 – M 2.3	102,00
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	102,00
23 1760 030	• M 3	0,50	2,1	6,3	45	2,36	1,60	4	6	M 3	106,00

Gewinde Thread	Ø Kernbohrung Ø Core hole
M 1.0 x 0,25	0,75
M 1.1 x 0,25	0,80
M 1.2 x 0,25	0,95
M 1.4 x 0,30	1,10
M 1.6 x 0,35	1,25
M 1.7 x 0,35	1,35
M 1.8 x 0,35	1,45
M 2.0 x 0,40	1,60
M 2.3 x 0,40	1,90
M 2.5 x 0,45	2,05
M 2.6 x 0,45	2,15
M 3.0 x 0,50	2,50



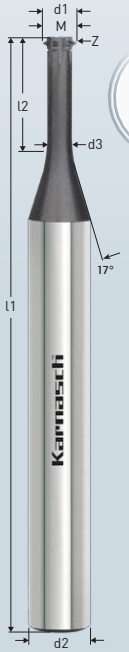
Schnittdaten
Cutting data

362

Art. 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/mm
INOX *stainless steel* < 900 N/mm *ferritic*
INOX *stainless steel* > 900 N/mm *martensitic*
INOX *stainless steel* < 900 N/mm *austenitic*
INCONEL HASTELLOY TITAN
GTW GTS
GJL
GJS



neu new

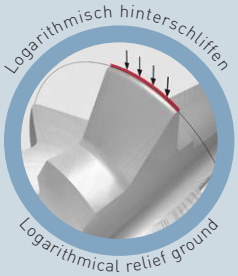
Test 1	Reale Schnittdaten Real cutting data
Werkstoff / Material	1.2083 52 HRC 23 1764 M2,5 n= 9.000 min^{-1} fz= 0,007 mm Standzeit/Tool life: 100 Gewinde/Threads

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

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
M | DIN 6535 Form HA
30°
60°
HSC High-Speed-Cutting
NANO Spin
OIL Emul MMKS

Art.	M	Stg	x 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	110,00
23 1764 007	• M 0,7	0,175	3	1,8	45	0,48	0,24	4	3	M 0,7	104,00
23 1764 008	• M 0,8	0,20	3	1,8	45	0,56	0,28	4	3	M 0,8	100,00
23 1764 009	• M 0,9	0,225	3,5	2,1	45	0,63	0,33	4	3	M 0,9	96,00
23 1764 010	• M 1	0,25	2,6	2,7	45	0,72	0,34	4	4	M 1 – M 1.1	93,00
23 1764 012	• M 1.2	0,25	2,2	2,7	45	0,92	0,54	4	4	M 1.2	93,00
23 1764 014	• M 1.4	0,30	2,2	3,2	45	1,05	0,60	4	4	M 1.4	93,00
23 1764 016	• M 1.6	0,35	2,3	3,8	45	1,20	0,68	4	4	M 1.6	93,00
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	93,00
23 1764 020	• M 2	0,40	2,5	5,1	45	1,50	0,90	4	6	M 2 – M 2.3	103,00
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	103,00
23 1764 030	• M 3	0,50	2,1	6,3	45	2,36	1,60	4	6	M 3	107,00

Gewinde Thread	Ø Kernbohrung Ø Core hole
M 1.0 x 0,25	0,75
M 1.1 x 0,25	0,80
M 1.2 x 0,25	0,95
M 1.4 x 0,30	1,10
M 1.6 x 0,35	1,25
M 1.7 x 0,35	1,35
M 1.8 x 0,35	1,45
M 2.0 x 0,40	1,60
M 2.3 x 0,40	1,90
M 2.5 x 0,45	2,05
M 2.6 x 0,45	2,15
M 3.0 x 0,50	2,50



Schnittdaten
Cutting data

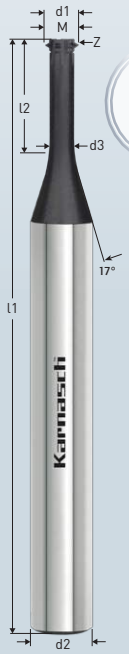
362

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

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

Art. 23 1768

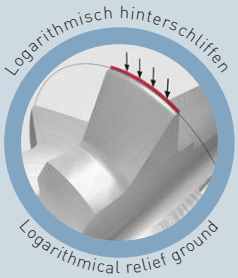
COMPO-SITES | TI-CFK | GRAPHIT graphite | PA66 GF30 | GFK | PVDF GF30 | CFK | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite | zirkon oxid | Schicht-stoffe Laminat



neu new

Art.	M	Stg	x 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	130,00
23 1768 007	• M 0,7	0,175	3	1,8	45	0,48	0,24	4	3	M 0,7	125,00
23 1768 008	• M 0,8	0,20	3	1,8	45	0,56	0,28	4	3	M 0,8	121,00
23 1768 009	• M 0,9	0,225	3,5	2,1	45	0,63	0,33	4	3	M 0,9	118,00
23 1768 010	• M 1	0,25	2,6	2,7	45	0,72	0,34	4	4	M 1 – M 1.1	115,00
23 1768 012	• M 1.2	0,25	2,2	2,7	45	0,92	0,54	4	4	M 1.2	115,00
23 1768 014	• M 1.4	0,30	2,2	3,2	45	1,05	0,60	4	4	M 1.4	118,00
23 1768 016	• M 1.6	0,35	2,3	3,8	45	1,20	0,68	4	4	M 1.6	118,00
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	118,00
23 1768 020	• M 2	0,40	2,5	5,1	45	1,50	0,90	4	6	M 2 – M 2.3	128,00
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	128,00
23 1768 030	• M 3	0,50	2,1	6,3	45	2,36	1,60	4	6	M 3	132,00

Gewinde Thread	Ø Kernbohrung Ø Core hole
M 1.0 x 0,25	0,75
M 1.1 x 0,25	0,80
M 1.2 x 0,25	0,95
M 1.4 x 0,30	1,10
M 1.6 x 0,35	1,25
M 1.7 x 0,35	1,35
M 1.8 x 0,35	1,45
M 2.0 x 0,40	1,60
M 2.3 x 0,40	1,90
M 2.5 x 0,45	2,05
M 2.6 x 0,45	2,15
M 3.0 x 0,50	2,50



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
M | DIN 6535 Form HA
30°
HSC High-Speed-Cutting
DCC G
Oil Emul MMKS

Schnittdaten
Cutting data

362

Bearbeitungsfolge Einzahn-Gewindefräser
Processing sequence for single tooth thread milling cutter

Art. 23 1760 23 1764 23 1768

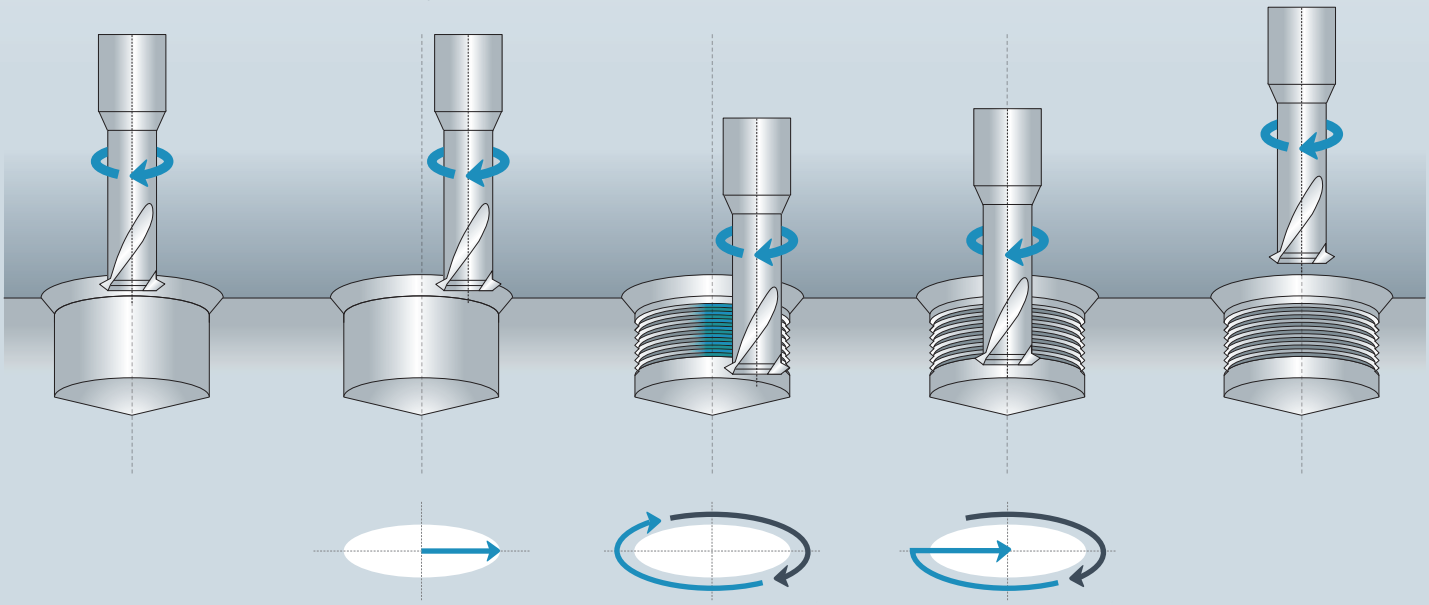
1 **Positionierung**
Positioning

2 **Anfahren und radiale Zustellung auf Gewinde-Nenn-Ø-Position**
Go to starting position, radial in-feed to nominal diameter-position

3 **Gewindefräsen 360°**
Thread milling 360°

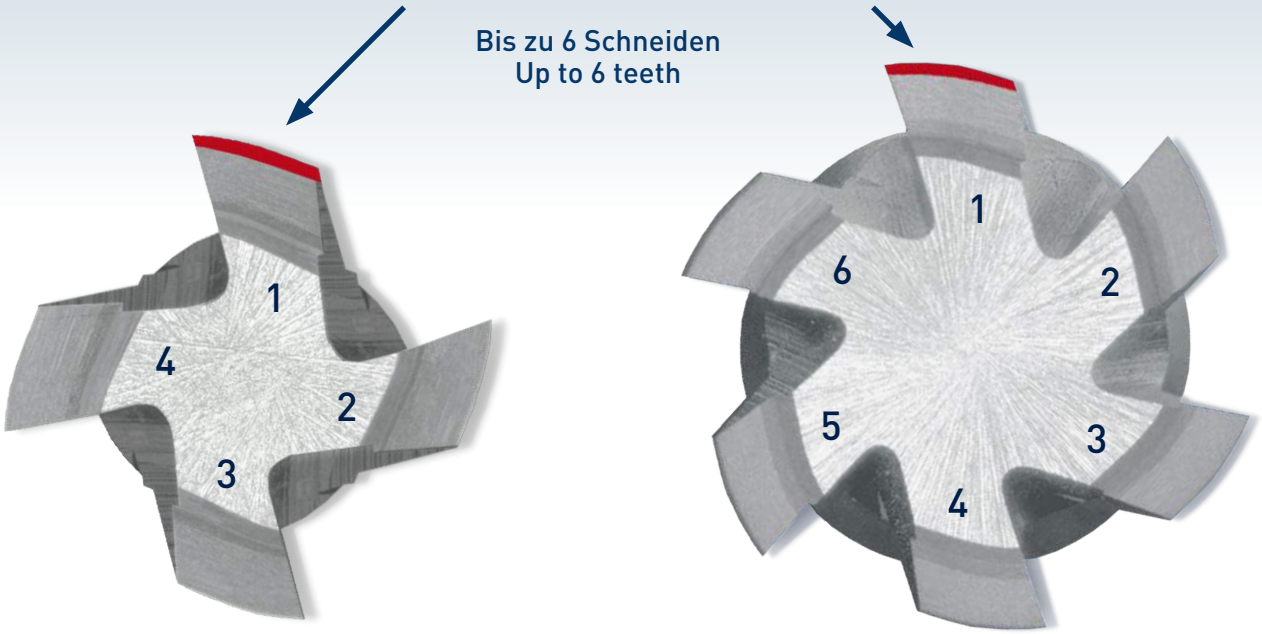
4 **Radiales zurückführen auf das Bohrungszentrum**
Radial return to the bore centre

5 **Rückhub-fertiges Gewinde**
Return to starting position



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.

Die Hauptvorteile sind:

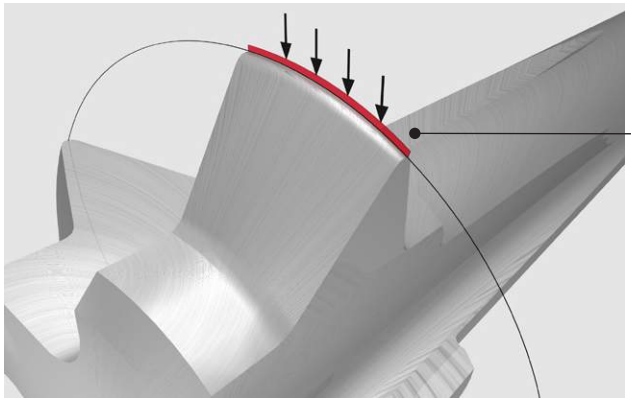
- Einsetzbar für die Hartmetallbearbeitung bis 80 HRC
- Spezielle Beschichtungen für die Bearbeitung verschiedener Materialien
- Keine Gratbildung
- Logarithmischer Hinterschliff
- Standardabmessungen ab unserem Lager lieferbar

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 live. 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 stay dimensionally true.

The major advantages are:

- Suitable for cemented carbide up to 80 HRC
- Special coatings for machining different materials
- No burr formation
- Special logarithmic grinding
- Standart dimensions available from stock



Logarithmisch hinterschliffen
Logarithmical relief ground

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

Art. 23 2005

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling and without counter sunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,5xD

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

COMPO-SITES | TI-CFK | GRAPHIT graphite | PA66 GF30 | GFK | PVDF GF30 | CFK | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite | zirkon oxid | Schicht-stoffe Laminat

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	161,00
23 2005 05 080 25	• M 5	0,8	2,5xD	13,15	55	4,00	6	3	165,00
23 2005 06 100 25	• M 6	1,0	2,5xD	16,50	55	4,80	6	3	170,00
23 2005 08 125 25	• M 8	1,25	2,5xD	21,80	55	6,00	6	3	181,00
23 2005 10 150 25	• M 10	1,50	2,5xD	26,20	65	8,00	8	3	216,00
23 2005 12 175 25	• M 12	1,75	2,5xD	30,60	75	9,90	10	4	254,00

PKD - CVD Gewindefräser kurzfristig lieferbar!
PCD - CVD thread mills deliverable in short term!

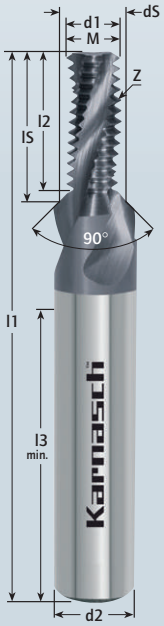
Diamantbeschichteter Vollhartmetall-Gewindefräser, spiralisiert für Innengewinde ohne Innenkühlung, mit 90° Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,0xD

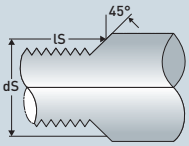
Art. 23 2006

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling with 90° counter sunk stage, metric ISO-thread DIN 13 – 2,0xD

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

COMPO-SITES | TI-CFK | GRAPHIT graphite | PA66 GF30 | GFK | PVDF GF30 | CFK | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite | zirkon oxid | Schicht-stoffe Laminat





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	168,00
23 2006 05 080 20	• M 5	0,8	2,0xD	10,75	36	55	5,3	11,3	4,00	6	3	175,00
23 2006 06 100 20	• M 6	1,0	2,0xD	12,40	36	65	6,3	13,1	4,80	8	3	193,00
23 2006 08 125 20	• M 8	1,25	2,0xD	16,80	40	75	8,3	17,6	6,50	10	3	234,00
23 2006 10 150 20	• M 10	1,50	2,0xD	20,10	45	80	10,3	21,2	8,20	12	3	316,00
23 2006 12 175 20	• M 12	1,75	2,0xD	25,20	45	90	12,3	26,4	9,90	14	4	367,00

PKD - CVD Gewindefräser kurzfristig lieferbar!
PCD - CVD thread mills deliverable in short term!

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

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

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

VOLLHARTMETALL REIBAHLEN/MICROREIBAHLEN

SOLID CARBIDE REAMERS/MICRO REAMERS

GERMAN QUALITY PRODUCT

KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

Netto-Preise · Net sales prices

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Vollhartmetall Reibahlen / Solid carbide reamers	Material		HSC High-Speed-Cutting	HRC < 45	HRC < 50
22 1450	Ø 0,200 - 0,595	MICRO GRAIN	206	✓	✓	✓	
22 1452	Ø 0,60 - 3,50	MICRO GRAIN	207	✓	✓	✓	
22 1490	Ø 1,0 - 12,0	MICRO GRAIN	208	✓			

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

- ● Lagerware
  stock-tools
- ○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock-tool. Price and delivery on request
- ⊡ Lieferzeit kurzfristig da Rohlinglager vorhanden
  Short delivery deadline possible then blanks are on stock available
- ▲ Lieferbar solange Vorrat oder auf Anfrage
  Article be discontinued. Delivery possible until sold out. After sold out delivery possible on request.
- △ Lieferbar solange Vorrat. Nachfolgewerkzeug vorhanden
  Be discontinued. Replacement article available.
- 2-3 2-3 Arbeitstage Lieferzeit
  2-3 work days delivery time

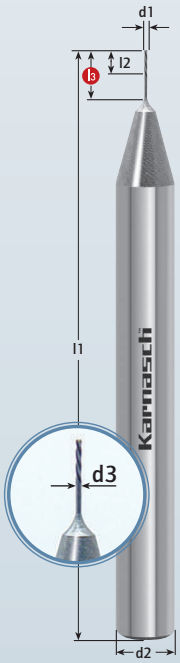
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools.**

HRC < 55	HRC < 60	HRC < 65	HRC < 70	STAHL steel < 800 N/mm	INOX stainless steel	INCONEL HASTELLOY TITAN	GJL	GJS	GTW GTS	NE non-ferrous	kurzspanend short chip	langspanend long chip	MIT INNENKÜHLUNG with interior cooling	OHNE INNENKÜHLUNG without interior cooling	DIN 6535 Form HA	DIN 6535 Form HE	DIN 6535 Form HAK	DIN 6535 Form HEK
				✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			
				✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			
✓	✓	✓	✓				✓	✓			✓			✓	✓			

Art. 22 1450

Miniatur-Vollhartmetall-High-Speed-Präzisionsreibahlen HSR. Linksspirale, rechtsschneidend
Miniature Micro Grain High-Speed Reamers / HSR. Left hand spiral fluted, right hand cutting

HRC < 45 | ALU aluminium
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | MESSING brass
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | KUPFER copper
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | kurzspanend short chip
GG/G cast iron | langspanend long chip
TITAN < 1100 N/mm



MICRO TOOL
Z 4

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
7° | 15° 45°
HSR HIGH SPEED REAMERS
POLIERT POLISHED

Schnittdaten
Cutting data

i 351

Art.	d1 ± 0,001	l3	d2 h6	l1	l2 /- 0,1	d3 -0,001	Z	€
22 1450 0200	• 0,200	2,0	3,0	40	1,0	0,199	4	115,50
22 1450 0205	• 0,205	2,0	3,0	40	1,0	0,204	4	115,50
22 1450 0210	• 0,210	2,0	3,0	40	1,0	0,209	4	115,50
22 1450 0215	• 0,215	2,0	3,0	40	1,0	0,214	4	115,50
22 1450 0220	• 0,220	2,0	3,0	40	1,0	0,219	4	115,50
22 1450 0225	• 0,225	2,0	3,0	40	1,0	0,224	4	115,50
22 1450 0230	• 0,230	2,0	3,0	40	1,0	0,229	4	115,50
22 1450 0235	• 0,235	2,0	3,0	40	1,0	0,234	4	115,50
22 1450 0240	• 0,240	2,0	3,0	40	1,0	0,239	4	115,50
22 1450 0245	• 0,245	2,0	3,0	40	1,0	0,244	4	115,50
22 1450 0250	• 0,250	2,5	3,0	40	1,2	0,249	4	114,50
22 1450 0255	• 0,255	2,5	3,0	40	1,2	0,254	4	114,50
22 1450 0260	• 0,260	2,5	3,0	40	1,2	0,259	4	114,50
22 1450 0265	• 0,265	2,5	3,0	40	1,2	0,264	4	114,50
22 1450 0270	• 0,270	2,5	3,0	40	1,2	0,269	4	114,50
22 1450 0275	• 0,275	2,5	3,0	40	1,2	0,274	4	114,50
22 1450 0280	• 0,280	2,5	3,0	40	1,2	0,279	4	114,50
22 1450 0285	• 0,285	2,5	3,0	40	1,2	0,284	4	114,50
22 1450 0290	• 0,290	2,5	3,0	40	1,2	0,289	4	114,50
22 1450 0295	• 0,295	2,5	3,0	40	1,2	0,294	4	114,50
22 1450 0300	• 0,300	3,0	3,0	40	1,5	0,299	4	113,00
22 1450 0305	• 0,305	3,0	3,0	40	1,5	0,304	4	113,00
22 1450 0310	• 0,310	3,0	3,0	40	1,5	0,309	4	113,00
22 1450 0315	• 0,315	3,0	3,0	40	1,5	0,314	4	113,00
22 1450 0320	• 0,320	3,0	3,0	40	1,5	0,319	4	113,00
22 1450 0325	• 0,325	3,0	3,0	40	1,5	0,324	4	113,00
22 1450 0330	• 0,330	3,0	3,0	40	1,5	0,329	4	113,00
22 1450 0335	• 0,335	3,0	3,0	40	1,5	0,334	4	113,00
22 1450 0340	• 0,340	3,0	3,0	40	1,5	0,339	4	113,00
22 1450 0345	• 0,345	3,0	3,0	40	1,5	0,344	4	113,00
22 1450 0350	• 0,350	3,5	3,0	40	1,8	0,349	4	112,00
22 1450 0355	• 0,355	3,5	3,0	40	1,8	0,354	4	112,00
22 1450 0360	• 0,360	3,5	3,0	40	1,8	0,359	4	112,00
22 1450 0365	• 0,365	3,5	3,0	40	1,8	0,364	4	112,00
22 1450 0370	• 0,370	3,5	3,0	40	1,8	0,369	4	112,00
22 1450 0375	• 0,375	3,5	3,0	40	1,8	0,374	4	112,00
22 1450 0380	• 0,380	3,5	3,0	40	1,8	0,379	4	112,00
22 1450 0385	• 0,385	3,5	3,0	40	1,8	0,384	4	112,00
22 1450 0390	• 0,390	3,5	3,0	40	1,8	0,389	4	112,00
22 1450 0395	• 0,395	3,5	3,0	40	1,8	0,394	4	112,00

Art.	d1 ± 0,001	l3	d2 h6	l1	l2 /- 0,1	d3 -0,001	Z	€
22 1450 0400	• 0,400	4,0	3,0	40	2,0	0,399	4	111,00
22 1450 0405	• 0,405	4,0	3,0	40	2,0	0,404	4	111,00
22 1450 0410	• 0,410	4,0	3,0	40	2,0	0,409	4	111,00
22 1450 0415	• 0,415	4,0	3,0	40	2,0	0,414	4	111,00
22 1450 0420	• 0,420	4,0	3,0	40	2,0	0,419	4	111,00
22 1450 0425	• 0,425	4,0	3,0	40	2,0	0,424	4	111,00
22 1450 0430	• 0,430	4,0	3,0	40	2,0	0,429	4	111,00
22 1450 0435	• 0,435	4,0	3,0	40	2,0	0,434	4	111,00
22 1450 0440	• 0,440	4,0	3,0	40	2,0	0,439	4	111,00
22 1450 0445	• 0,445	4,0	3,0	40	2,0	0,444	4	111,00
22 1450 0450	• 0,450	4,0	3,0	40	2,0	0,449	4	111,00
22 1450 0455	• 0,455	4,0	3,0	40	2,0	0,454	4	111,00
22 1450 0460	• 0,460	4,0	3,0	40	2,0	0,459	4	111,00
22 1450 0465	• 0,465	4,0	3,0	40	2,0	0,464	4	111,00
22 1450 0470	• 0,470	4,0	3,0	40	2,0	0,469	4	111,00
22 1450 0475	• 0,475	4,0	3,0	40	2,0	0,474	4	111,00
22 1450 0480	• 0,480	4,0	3,0	40	2,0	0,479	4	111,00
22 1450 0485	• 0,485	4,0	3,0	40	2,0	0,484	4	111,00
22 1450 0490	• 0,490	4,0	3,0	40	2,0	0,489	4	111,00
22 1450 0495	• 0,495	4,0	3,0	40	2,0	0,494	4	111,00
22 1450 0500	• 0,500	5,0	3,0	40	2,4	0,499	4	110,00
22 1450 0505	• 0,505	5,0	3,0	40	2,4	0,504	4	110,00
22 1450 0510	• 0,510	5,0	3,0	40	2,4	0,509	4	110,00
22 1450 0515	• 0,515	5,0	3,0	40	2,4	0,514	4	110,00
22 1450 0520	• 0,520	5,0	3,0	40	2,4	0,519	4	110,00
22 1450 0525	• 0,525	5,0	3,0	40	2,4	0,524	4	110,00
22 1450 0530	• 0,530	5,0	3,0	40	2,4	0,529	4	110,00
22 1450 0535	• 0,535	5,0	3,0	40	2,4	0,534	4	110,00
22 1450 0540	• 0,540	5,0	3,0	40	2,4	0,539	4	110,00
22 1450 0545	• 0,545	5,0	3,0	40	2,4	0,544	4	110,00
22 1450 0550	• 0,550	5,0	3,0	40	2,4	0,549	4	110,00
22 1450 0555	• 0,555	5,0	3,0	40	2,4	0,554	4	110,00
22 1450 0560	• 0,560	5,0	3,0	40	2,4	0,559	4	110,00
22 1450 0565	• 0,565	5,0	3,0	40	2,4	0,564	4	110,00
22 1450 0570	• 0,570	5,0	3,0	40	2,4	0,569	4	110,00
22 1450 0575	• 0,575	5,0	3,0	40	2,4	0,574	4	110,00
22 1450 0580	• 0,580	5,0	3,0	40	2,4	0,579	4	110,00
22 1450 0585	• 0,585	5,0	3,0	40	2,4	0,584	4	110,00
22 1450 0590	• 0,590	5,0	3,0	40	2,4	0,589	4	110,00
22 1450 0595	• 0,595	5,0	3,0	40	2,4	0,594	4	110,00

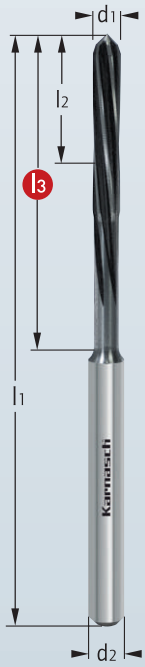
• ab Lager / stock
□ Alle Abmessungen in µm-Abstufung lieferbar / Lieferzeit unbeschichtet ca. 5 Arbeitstage / beschichtet ca. 8 Tage
□ All dimensions available in µm-steps / Delivery time without coating 5 working days / with coating 8 working days

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

Miniatur- Vollhartmetall- Präzisionsreibahlen HPC. Linksspirale, rechtsschneidend
Miniature Micro Grain High-Speed Reamers / HPC. Left hand spiral fluted, right hand cutting

Art. 22 1452

HRC < 45 | MESSING brass
INOX stainless steel < 900 N/mm ferritic | KUPFER copper
INOX stainless steel > 900 N/mm martensitic | GOLD gold
INOX stainless steel < 900 N/mm austenitic | kurzspanend short chip
GG/G cast iron | langspanend long chip
ALU aluminium



MICRO TOOL
Z 3
Z 4
Z 6

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | Form HA
L-R 7° | 30°
HPC
POLIERT POLISHED
Oil Emul MMS Air

Schnittdaten
Cutting data

351

Art.	d1	l3	d2	l1	l2	Z	€
22 1452 0060	• 0,60 +0,003	10	0,60	34	7	4	89,00
–	◙ 0,61-0,69 +0,003	10	=d1	34	7	4	89,00
22 1452 0070	• 0,70 +0,003	10	0,70	34	7	4	67,00
–	◙ 0,71-0,79 +0,003	10	=d1	34	7	4	67,00
22 1452 0080	• 0,80 +0,003	10	0,80	34	7	4	62,00
–	◙ 0,81-0,89 +0,003	10	=d1	34	7	4	62,00
22 1452 0090	• 0,90 +0,003	10	0,90	34	7	4	62,00
–	◙ 0,91-0,97 +0,003	10	=d1	34	7	4	62,00
22 1452 0098	• 0,98 +0,004	21	4,0	50	6	3	60,00
22 1452 0099	• 0,99 +0,004	21	4,0	50	6	3	60,00
22 1452 0100	• 1,00 +0,004	21	4,0	50	6	3	60,00
22 1452 0101	• 1,01 +0,004	21	4,0	50	6	3	60,00
22 1452 0102	• 1,02 +0,004	21	4,0	50	6	3	60,00
22 1452 0103	• 1,03 +0,004	21	4,0	50	6	3	60,00
22 1452 0148	• 1,48 +0,004	21	4,0	50	9	3	61,00
22 1452 0149	• 1,49 +0,004	21	4,0	50	9	3	61,00
22 1452 0150	• 1,50 H7	21	4,0	50	9	3	61,00
22 1452 0151	• 1,51 +0,004	21	4,0	50	9	3	61,00
22 1452 0152	• 1,52 +0,004	21	4,0	50	9	3	61,00
22 1452 0153	• 1,53 +0,004	21	4,0	50	9	3	61,00
22 1452 0160	• 1,60 H7	21	4,0	50	12	3	67,00
22 1452 0180	• 1,80 H7	21	4,0	50	12	4	67,00
22 1452 0198	• 1,98 +0,004	21	4,0	50	12	4	61,00
22 1452 0199	• 1,99 +0,004	21	4,0	50	12	4	61,00
22 1452 0200	• 2,00 H7	21	4,0	50	12	4	61,00
22 1452 0201	• 2,01 +0,004	21	4,0	50	12	4	61,00
22 1452 0202	• 2,02 +0,004	21	4,0	50	12	4	61,00
22 1452 0203	• 2,03 +0,004	21	4,0	50	12	4	61,00
22 1452 0248	• 2,48 +0,004	31	4,0	60	16	4	61,00
22 1452 0249	• 2,49 +0,004	31	4,0	60	16	4	61,00
22 1452 0250	• 2,50 H7	31	4,0	60	16	4	61,00
22 1452 0251	• 2,51 +0,004	31	4,0	60	16	4	61,00
22 1452 0252	• 2,52 +0,004	31	4,0	60	16	4	61,00
22 1452 0253	• 2,53 +0,004	31	4,0	60	16	4	61,00
22 1452 0280	• 2,80 H7	35	4,0	63	16	6	70,00
22 1452 0297	• 2,97 +0,004	35	4,0	63	16	6	62,00
22 1452 0298	• 2,98 +0,004	35	4,0	63	16	6	62,00
22 1452 0299	• 2,99 +0,004	35	4,0	63	16	6	62,00
22 1452 0300	• 3,00 H7	35	4,0	63	16	6	62,00
22 1452 0301	• 3,01 +0,004	35	4,0	63	16	6	62,00
22 1452 0302	• 3,02 +0,004	35	4,0	63	16	6	62,00
22 1452 0303	• 3,03 +0,004	35	4,0	63	16	6	62,00
22 1452 0320	• 3,20 H7	38	4,0	65	19	6	55,00
22 1452 0350	• 3,50 H7	45	4,0	70	19	6	55,00

Zuschläge für Zwischenabmessungen bei gleichen Durchmesser und gleicher Toleranz.

Additional charge for intermediate dimensions for equal diameter and equal tolerance

Stück	0,98 Ø – 3,96 Ø netto per Stück
1	€ 25,00
2	€ 15,00
3	€ 10,00
4	€ 9,00
5	€ 8,00
6-9	€ 7,00
10-14	€ 5,00
15-19	€ 3,00
ab 20	pro Ø und Toleranz ohne Aufschlag

Alle Abmessungen in µm-Abstufung lieferbar / Lieferzeit 2-3 Arbeitstage
All dimensions available in µm-steps / Delivery time 2-3 working days

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

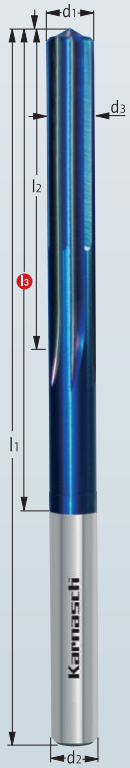
Art. **22 1490**

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 | DIN 6535 Form HA

HHC

FX-70

Schnittdaten
Cutting data

i 351

Art.		d1 H7	l3	d2 h7	l2	l1	Z	€
22 1490 0100	▲	1,00	15	4	6	50	3	61,00
22 1490 0200	▲	2,00	15	4	12	50	4	70,00
22 1490 0297	•	2,97	30	4	16	65	4	88,00
22 1490 0298	•	2,98	30	4	16	65	4	88,00
22 1490 0299	•	2,99	30	4	16	65	4	88,00
22 1490 0300	•	3,00	30	4	16	65	4	88,00
22 1490 0301	•	3,01	30	4	16	65	4	88,00
22 1490 0302	•	3,02	30	4	16	65	4	88,00
22 1490 0303	•	3,03	30	4	16	65	4	88,00
22 1490 0397	•	3,97	40	4	20	75	4	88,00
22 1490 0398	•	3,98	40	4	20	75	4	88,00
22 1490 0399	•	3,99	40	4	20	75	4	88,00
22 1490 0400	•	4,00	40	4	20	75	4	88,00
22 1490 0401	•	4,01	40	4	20	75	4	88,00
22 1490 0402	•	4,02	40	4	20	75	4	88,00
22 1490 0403	•	4,03	40	4	20	75	4	88,00
22 1490 0497	•	4,97	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0498	•	4,98	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0499	•	4,99	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0500	•	5,00	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0501	•	5,01	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0502	•	5,02	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0503	•	5,03	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0597	•	5,97	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0598	•	5,98	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0599	•	5,99	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0600	•	6,00	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0601	•	6,01	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0602	•	6,02	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0603	•	6,03	50	6	25	92	6	109,00
22 1490 0797	•	7,97	75	8	30	115	6	136,00
22 1490 0798	•	7,98	75	8	30	115	6	136,00
22 1490 0799	•	7,99	75	8	30	115	6	136,00
22 1490 0800	•	8,00	75	8	30	115	6	136,00
22 1490 0801	•	8,01	75	8	30	115	6	136,00
22 1490 0802	•	8,02	75	8	30	115	6	136,00
22 1490 0803	•	8,03	75	8	30	115	6	136,00
22 1490 0997	•	9,97	85	10	40	130	6	166,00
22 1490 0998	•	9,98	85	10	40	130	6	166,00
22 1490 0999	•	9,99	85	10	40	130	6	166,00
22 1490 1000	•	10,00	85	10	40	130	6	166,00
22 1490 1001	•	10,01	85	10	40	130	6	166,00
22 1490 1002	•	10,02	85	10	40	130	6	166,00
22 1490 1003	•	10,03	85	10	40	130	6	166,00
22 1490 1197	•	11,97	100	12	45	150	6	217,00
22 1490 1198	•	11,98	100	12	45	150	6	217,00
22 1490 1199	•	11,99	100	12	45	150	6	217,00
22 1490 1200	•	12,00	100	12	45	150	6	217,00
22 1490 1201	•	12,01	100	12	45	150	6	217,00
22 1490 1202	•	12,02	100	12	45	150	6	217,00
22 1490 1203	•	12,03	100	12	45	150	6	217,00

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@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

WERKZEUGE FÜR COMPOSITES – CFK / GFK – TITAN – KUNSTSTOFF

TOOLS FOR COMPOSITES – CFRP / GFRP – TITANIUM – PLASTICS

1
2
3
4
5
6
7
Art.
100
101
102

KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

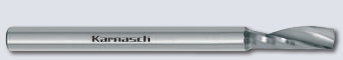
http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

Netto-Preise · Net sales prices

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Composites Tools	Material		HSC high-speed-cutting	HPC	COMPO-SITES	INCONEL	AFK Aramid	PVDF GF30	Honey comb
11 1350		PKD	265		✓	✓		✓	✓	✓
29 0060		PKD	216	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29 0080A		MICRO GRAIN	218		✓	✓		✓	✓	✓
29 0080B		MICRO GRAIN	218		✓					✓
29 0100		MICRO GRAIN	219		✓					
29 0120		MICRO GRAIN	220-221		✓	✓			✓	
29 0121		MICRO GRAIN	222		✓	✓			✓	
29 0122		MICRO GRAIN	223		✓	✓			✓	
29 0200		MICRO GRAIN	224							
29 0210		MICRO GRAIN	225							
29 0250		MICRO GRAIN	226							
29 0260		MICRO GRAIN	227							
29 0305		MICRO GRAIN	230		✓	✓		✓	✓	
29 0412		MICRO GRAIN	230		✓	✓		✓	✓	
29 0416		MICRO GRAIN	231		✓	✓		✓	✓	
29 0417		MICRO GRAIN	231		✓	✓		✓	✓	
29 6811		ND MKD	254	✓	✓					
29 6837		MKD Mono Kristallin	255	✓	✓					
29 6838		MKD Mono Kristallin	256	✓	✓					
29 6839		MKD Mono Kristallin	257	✓	✓					
29 6840		MKD Mono Kristallin	258	✓	✓					
29 6843		MKD Mono Kristallin	260	✓	✓					
29 1652		SPEZIAL MICROGRAIN	232	✓	✓					

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

PA66 GF30	PTFE CF25	POM GF25	PF-31	PEEK	PA-66	PE-HD	Kevlar	Gold Silber Kupfer	Schicht-stoffe Laminat	Spiegelfinish Mirror finish	ALU > 12% Si	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	ZIRKO-NIUM	TITAN	C T	T C	C A	A C
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓							
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓									
				✓	✓		✓											
							✓		✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓												
✓	✓	✓	✓		✓	✓												
✓	✓	✓	✓		✓	✓						✓						
																	✓	✓
															✓	✓		
																	✓	✓
															✓	✓		
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓			✓						
				✓				✓		✓								
				✓				✓		✓								
				✓				✓		✓								
				✓				✓		✓								
				✓				✓		✓								
				✓				✓		✓								
				✓				✓										

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Composites Tools	Material		HSC high-speed-cutting	HPC	COMPO-SITES	INCONEL	AFK Aramid	PVDF GF30	Honey comb
29 1654		SPEZIAL MICRO-GRAIN	233	✓	✓					
29 1658		SPEZIAL MICRO-GRAIN	234	✓	✓					
29 1661		SPEZIAL MICRO-GRAIN	235	✓	✓					
29 1751		MICRO GRAIN	236							
29 1752		MICRO GRAIN	236							
29 1753		MICRO GRAIN	237							
29 1761		MICRO GRAIN	238		✓	✓				✓
29 1762		MICRO GRAIN	238		✓	✓				✓
29 1763		MICRO GRAIN	239		✓	✓				✓
29 1783		MICRO GRAIN	240		✓	✓		✓	✓	✓
29 1784		MICRO GRAIN	240		✓	✓		✓	✓	✓
29 1790A		MICRO GRAIN	241		✓	✓		✓	✓	✓
29 1790C		MICRO GRAIN	241					✓		✓
11 6001		MICRO GRAIN	242					✓		✓
11 6002		MICRO GRAIN	242					✓		✓
11 6003		MICRO GRAIN	242					✓		✓
11 6004		MICRO GRAIN	242					✓		✓
29 6521		CVD	244	✓	✓	✓		✓	✓	
29 6522		CVD	245	✓	✓	✓		✓	✓	
29 6523		CVD	246	✓	✓	✓		✓	✓	
29 6524		CVD	247	✓	✓	✓		✓	✓	
29 6525		CVD	247	✓	✓	✓		✓	✓	
29 6526		CVD	248	✓	✓	✓		✓	✓	

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

PA66 GF30	PTFE CF25	POM GF25	PF-31	PEEK	PA-66	PE-HD	Kevlar	Gold Silber Kupfer	Schicht-stoffe Laminat	Spiegelfinish Mirror finish	ALU > 12% Si	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	ZIRKO-NIUM	TITAN	CT	TC	CA	AC
				✓				✓										
				✓				✓										
				✓				✓										
				✓	✓	✓												
				✓	✓	✓												
				✓	✓	✓												
	✓	✓																
	✓	✓																
	✓	✓																
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓									
							✓		✓									
							✓		✓									
							✓		✓									
							✓		✓									
							✓		✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				

INHALTSVERZEICHNIS · TABLE OF CONTENTS

Art.	Composites Tools	Material		HSC high-speed-cutting	HPC	COMPO-SITES	INCONEL	AFK Aramid	PVDF GF30	Honey comb
29 6553		CVD	248	✓	✓	✓		✓	✓	
29 6562		CVD	249	✓	✓	✓		✓	✓	
29 6572		CVD	250	✓		✓		✓	✓	
29 6573		CVD	251	✓		✓		✓	✓	
29 6574		CVD	251	✓		✓		✓	✓	
29 6600		CVD	252		✓	✓		✓	✓	
29 6620		ND Natur-diamant	253		✓					
30 6522		PKD	261		✓	✓			✓	
30 6523		PKD	262		✓	✓			✓	
30 6524		PKD	263		✓	✓			✓	
30 6526		PKD	263		✓	✓			✓	
30 6528		PKD	264		✓	✓			✓	
30 6534		PKD	264		✓	✓			✓	
22 0415		MICRO GRAIN	216		✓				✓	
23 2005		MICRO GRAIN	217		✓	✓			✓	
23 2006		MICRO GRAIN	217		✓	✓			✓	
29 6510		CVD	244	✓	✓	✓		✓	✓	
22 0410		MICRO GRAIN	228				✓			
22 0412		MICRO GRAIN	229							

- ● Lagerware / Stock-tools
- ○ Keine Lagerware, Lieferzeit und Preis auf Anfrage
  No stock-tool. Price and delivery on request
- ◉ Lieferzeit kurzfristig da Rohlinglager vorhanden
  Short delivery deadline possible then blanks are on stock available
- ▲ Lieferbar solange Vorrat oder auf Anfrage
  Article be discontinued. Delivery possible until sold out.
  After sold out delivery possible on request.
- △ Lieferbar solange Vorrat. Nachfolgewerkzeug vorhanden
  Be discontinued. Replacement article available.
- 2-3 2-3 Arbeitstage Lieferzeit / 2-3 work days delivery time

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

PA66 GF30	PTFE CF25	POM GF25	PF-31	PEEK	PA-66	PE-HD	Kevlar	Gold Silber Kupfer	Schicht-stoffe Laminat	Spiegelfinish Mirror finish	ALU > 12% Si	MIT INNEN-KÜHLUNG with interior cooling	ZIRKO-NIUM	TITAN	C T	T C	C A	A C
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓				
				✓				✓		✓								
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓							
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓							
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓							
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓							
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓							
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓						
✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓			✓						
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓									
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓				
														✓				

Art. 29 0060

PKD-Vollhartmetall-Micro-Hochleistungsbohrer
PCD equipped solid carbide high performance micro drill

COMPO-SITES | Sand-wich
Aramid-faser AFK-SFK | GF GF25
Hybrid-stoffe | PVDF GF25
CFK-ALU Composite | GFK
Schicht-stoffe Laminat | CFK
Kevlar | PMMA GS
PA66 GF30 | ALU < 12% Si
PVDF GF30 | ALU > 12% Si
PEEK GF30 | GRAPHIT *graphite*
PEEK CF30 | zirkon oxid

PKD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
25° | 130°
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
OIL Emul MMKS

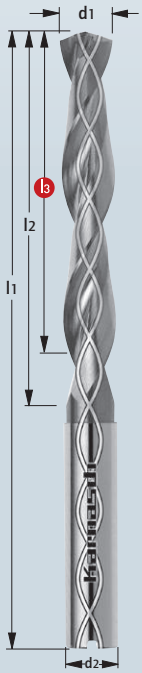
Art.	d1/h7	l3	l2	l1	d2/h5	€
29 0060 0060 060	▲ 0,60	6	7	38	3	322,00
29 0060 0080 080	▲ 0,80	8	9	38	3	322,00
29 0060 0090 080	▲ 0,90	8	9	38	3	322,00
29 0060 0110 090	▲ 1,10	9	10	38	3	322,00
29 0060 0120 090	▲ 1,20	9	10	38	3	336,00
29 0060 0130 080	▲ 1,30	8	10	38	3	336,00
29 0060 0140 080	▲ 1,40	8	10	38	3	367,00

Art. 22 0415

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung
geeignet für Gewindefräser Art. 23 2005 / 23 2006

Diamond coated solid carbide high performance twist drill with internal cooling
suitable for thread milling cutter article 23 2005 / 23 2006

COMPO-SITES | TI-CFK
GRAPHIT *graphite* | PA66 GF30
GFK | PVDF GF30
CFK | PEEK GF30
Hybrid-stoffe | PEEK CF30
CFK-ALU Composite | zirkon oxid
Schicht-stoffe Laminat



MICRO GRAIN | DIN 6537
W | DIN 6535 Form HA
30° | 130°
HSC HPC
DIAMANT DCC 0312
Air

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0415 0330 023	▲ 3,3 / M4 x 0,7	23	28	66	6	86,00
22 0415 0420 029	▲ 4,2 / M5 x 0,8	29	36	74	6	86,00
22 0415 0500 035	▲ 5,0 / M6 x 1,0	35	44	82	6	93,00
22 0415 0680 043	▲ 6,8 / M8 x 1,25	43	53	91	8	123,00
22 0415 0850 049	▲ 8,5 / M10 x 1,50	49	61	103	10	142,00
22 0415 1030 056	▲ 10,3 / M12 x 1,75	56	71	118	12	185,00

Nachfolgewerkzeug 29 0120 + 29 0121 + 29 0122

Schnittdaten
Cutting data

i 216

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch diamantbeschichtete Hochleistungsbohrer
Recommended cutting data for twist drill with diamond coating

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Workpiece material	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min.)	VORSCHUB PRO UMDREHUNG (mm) Ø 3,0 - 5,0	Ø 5,1 - 8,0	Ø 8,1 - 12,0
14	Graphit < Grad 10	250	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,30 - 0,45

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

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

Art. 23 2005

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

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

COMPO-SITES | TI-CFK | GRAPHIT graphite | PA66 GF30 | GFK | PVDF GF30 | CFK | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite | zirkon oxid | Schicht-stoffe Laminat

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	161,00
23 2005 05 080 25	• M 5	0,8	2,5xD	13,15	55	4,00	6	3	165,00
23 2005 06 100 25	• M 6	1,0	2,5xD	16,50	55	4,80	6	3	170,00
23 2005 08 125 25	• M 8	1,25	2,5xD	21,80	55	6,00	6	3	181,00
23 2005 10 150 25	• M 10	1,50	2,5xD	26,20	65	8,00	8	3	216,00
23 2005 12 175 25	• M 12	1,75	2,5xD	30,60	75	9,90	10	4	254,00

PKD - CVD Gewindefräser kurzfristig lieferbar!

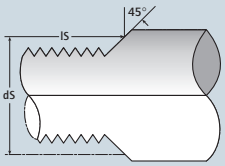
Diamantbeschichteter Vollhartmetall-Gewindefräser, spiralisiert für Innengewinde ohne Innenkühlung, mit 90° Senkstufe, metrisches ISO-Gewinde DIN 13 – 2,0xD

Art. 23 2006

Diamond coated solid carbide thread milling cutter, 30° spiral for internal threads, without internal cooling, with 90° counter sunk stage, metric ISO-Thread DIN 13 – 2,0xD

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

COMPO-SITES | TI-CFK | GRAPHIT graphite | PA66 GF30 | GFK | PVDF GF30 | CFK | PEEK GF30 | Hybrid-stoffe | PEEK CF30 | CFK-ALU Composite | zirkon oxid | Schicht-stoffe Laminat



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	168,00
23 2006 05 080 20	• M 5	0,8	2,0xD	10,75	36	55	5,3	11,3	4,00	6	3	175,00
23 2006 06 100 20	• M 6	1,0	2,0xD	12,40	36	65	6,3	13,1	4,80	8	3	193,00
23 2006 08 125 20	• M 8	1,25	2,0xD	16,80	40	75	8,3	17,6	6,50	10	3	234,00
23 2006 10 150 20	• M 10	1,50	2,0xD	20,10	45	80	10,3	21,2	8,20	12	3	316,00
23 2006 12 175 20	• M 12	1,75	2,0xD	25,20	45	90	12,3	26,4	9,90	14	4	367,00

PKD - CVD Gewindefräser kurzfristig lieferbar!

Art. 29 0080 A | 29 0080 B

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

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

Schnittdaten
Cutting data

358

COMPO-SITES	AL/TI	GFK-CFK *GFK-CFK*	Schicht-stoffe Laminat
GFK-CFK *GFK-CFK*	TI-CFK	Kunststoff *plastic*	Kevlar
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS	PA66 GF30	CFK-ALU Composite	PLEXI-GLAS
DURO-PLASTE DURO-PLASTICS	PVDF GF30		
Aramid-faser AFK-SFK	PEEK GF30		
Hybrid-stoffe	PEEK CF30		
CFK-ALU Composite	GF GF25		
Schicht-stoffe Laminat	PVDF GF25		
Kevlar			

					DIAMANT DCA-06 29 0080 A		POLIERT POLISHED 29 0080 B
d1 *	l3	l2	l1	d2h5		€		€
• 3,0	12	16	45	3,0	29 0080A 0300 012	46,00	29 0080B 0300 012	26,00
• 3,2	14	18	50	3,2	29 0080A 0320 014	59,00	29 0080B 0320 014	26,00
• 3,3	14	18	50	3,2		-	29 0080B 0330 014	26,00
• 3,5	15	20	50	3,5	29 0080A 0350 015	59,00	29 0080B 0350 015	26,00
• 3,7	15	20	52	3,7		-	29 0080B 0370 015	26,00
• 4,0	17	22	55	4,0	29 0080A 0400 017	59,00	29 0080B 0400 017	26,00
• 4,2	17	22	55	4,2		-	29 0080B 0420 017	30,00
• 4,5	18	25	57	4,5	29 0080A 0450 018	78,00	29 0080B 0450 018	30,00
• 4,7	18	24	58	4,7		-	29 0080B 0470 018	37,00
• 5,0	20	25	62	5,0	29 0080A 0500 020	84,00	29 0080B 0500 020	37,00
• 5,3	20	26	62	5,3		-	29 0080B 0530 020	37,00
• 5,5	20	28	65	5,5	29 0080A 0550 020	91,00	29 0080B 0550 020	43,00
• 5,8	20	28	66	5,8		-	29 0080B 0580 020	43,00
• 6,0	20	28	65	6,0	29 0080A 0600 020	91,00	29 0080B 0600 020	43,00
• 6,5	22	30	70	6,5	29 0080A 0650 022	112,00	29 0080B 0650 022	48,00
• 7,0	25	33	75	7,0	29 0080A 0700 025	117,00	29 0080B 0700 025	53,00
• 7,5	25	33	74	7,5		-	29 0080B 0750 025	53,00
• 8,0	27	36	80	8,0	29 0080A 0800 027	128,00	29 0080B 0800 027	64,00
• 8,5	27	36	80	8,5	29 0080A 0850 027	144,00	29 0080B 0850 027	70,00
• 9,0	30	40	85	9,0	29 0080A 0900 030	148,00	29 0080B 0900 030	74,00
• 9,5	30	37	84	9,5		-	29 0080B 0950 030	82,00
• 10,0	32	42	90	10,0	29 0080A 1000 032	160,00	29 0080B 1000 032	86,00
• 10,5	32	42	90	10,5		-	29 0080B 1050 032	97,00
• 11,0	34	47	95	11,0		-	29 0080B 1100 034	111,00
• 11,5	34	47	95	11,5		-	29 0080B 1150 034	123,00
• 12,0	35	50	100	12,0	29 0080A 1200 035	208,00	29 0080B 1200 035	123,00
• 13,0	35	50	100	13,0		-	29 0080B 1300 035	123,00
• 14,0	37	54	105	14,0		-	29 0080B 1400 037	123,00
• 15,0	38	56	110	15,0		-	29 0080B 1500 038	123,00
• 16,0	38	58	115	16,0		-	29 0080B 1600 038	123,00

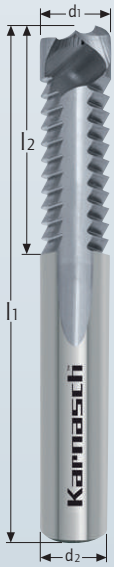
	29 0080 A	29 0080 B
d1 tol. *	Bohrertoleranz Drill tolerance	Bohrertoleranz Drill tolerance
> 3,0	+ 0,005	+ 0,000
6,0	– 0,008	– 0,012
> 6,0	+ 0,005	+ 0,000
10,0	– 0,010	– 0,015
>10,0	+ 0,005	+ 0,000
14,0	– 0,012	– 0,018

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

Kombi-Fräser mit Bohrspitze für Faser-Verbundwerkstoffe
Combination milling cutter with drill bit for composites

Art. 29 0100

Honey comb
Kevlar
Aramid-faser AFK-SFK
Schicht-stoffe Laminat
Kunststoff *plastic*



Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
HPC
POLIERT POLISHED
DRILL/MILL

Art.	d1	Inches	l2	l1	€
29 0100 0476	• 4,76	3/16"	25	75	110,00
29 0100 0500	• 5,00		25	75	145,00
29 0100 0600	• 6,00		30	75	145,00
29 0100 0635	• 6,35	1/4"	30	75	146,00
29 0100 0800	• 8,00		30	75	161,00
29 0100 0952	• 9,52	3/8"	30	75	182,00
29 0100 1000	• 10,00		30	75	198,00
29 0100 1200	• 12,00		30	75	236,00
29 0100 1270	• 12,70	1/2"	30	75	257,00

Bearbeitungshinweise: Die Arbeitstemperatur darf 60° Celsius nicht überschreiten um ein Erweichen der Harzbindung zu vermeiden. Ideal ist Pressluftkühlung mit Absaugung.

Processing instruction: The work temperature must not exceed 60° Celsius in order to avoid the resin melting.

Schnittdaten
Cutting data

i 219

Werkstoffgruppe	Werkstoff	Vc Bohren / Drill	f Bohren / Drill	Vf Fräsen / Mill	Vc Fräsen / Mill
11.3	AFK / BFK / GFK	125 m/min	0,08 - 0,15 mm	600 - 1500 m/min	250 - 400 m/min
	CFK / KEFLAR	150 m/min	0,10 - 0,18 mm	800 - 2000 m/min	300 - 500 m/min

Karnasch® PROFESSIONAL TOOLS DIAMOND TOOLS

CBN
PKD PCD
Naturdiamant Natural Diamond ND
Monokristallin Diamant Monocrystalline diamond MCD
CVD / Diamant Beschichtung Diamond coating

PKD/PCD EXTREME

Art. **29 0120**

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – multidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – mulitdirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
CFK
GFK
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid

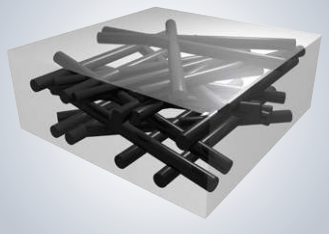
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
MF
DIN 6535 Form HA
35°
90°
Composites
DCC 0318
Air

Schnittdaten
Cutting data

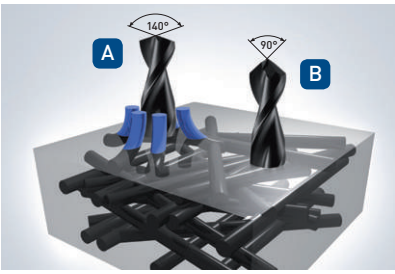
220

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0120 0050 0045	• 0,5	4,5	5,5	55	3	62,00
29 0120 0060 0045	• 0,6	4,5	5,5	55	3	62,00
29 0120 0070 0045	• 0,7	4,5	5,5	55	3	62,00
29 0120 0080 0045	• 0,8	4,5	5,5	55	3	62,00
29 0120 0090 0045	• 0,9	4,5	5,5	55	3	62,00
29 0120 0100 005	• 1,0	5	8	55	3	62,00
29 0120 0110 008	• 1,1	8	12	55	3	62,00
29 0120 0120 008	• 1,2	8	12	55	3	62,00
29 0120 0130 008	• 1,3	8	12	55	3	62,00
29 0120 0140 008	• 1,4	8	12	55	3	62,00
29 0120 0150 008	• 1,5	8	12	55	3	62,00
29 0120 0160 011	• 1,6	11	16	68	3	65,00
29 0120 0170 011	• 1,7	11	16	68	3	65,00
29 0120 0180 011	• 1,8	11	16	68	3	65,00
29 0120 0190 011	• 1,9	11	16	68	3	65,00
29 0120 0200 011	• 2,0	11	16	68	3	65,00
29 0120 0210 014	• 2,1	14	20	74	3	67,00
29 0120 0220 014	• 2,2	14	20	74	3	67,00
29 0120 0230 014	• 2,3	14	20	74	3	67,00
29 0120 0240 014	• 2,4	14	20	74	3	67,00
29 0120 0250 014	• 2,5	14	20	74	3	67,00
29 0120 0260 016	• 2,6	16	23	81	3	69,00
29 0120 0270 016	• 2,7	16	23	81	3	69,00
29 0120 0280 016	• 2,8	16	23	81	3	69,00
29 0120 0290 016	• 2,9	16	23	81	3	69,00
29 0120 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	116,00
29 0120 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	116,00
29 0120 03175 023	• 3,175	23	28	66	6	116,00
29 0120 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	116,00
29 0120 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	116,00
29 0120 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	116,00
29 0120 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	116,00
29 0120 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	116,00
29 0120 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	116,00
29 0120 0380 023	• 3,8	23	28	66	6	116,00
29 0120 0390 023	• 3,9	23	28	66	6	116,00
29 0120 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	122,00
29 0120 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	122,00
29 0120 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	122,00
29 0120 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	122,00
29 0120 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	122,00
29 0120 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	122,00
29 0120 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	122,00
29 0120 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	122,00
29 0120 04763 029	• 4,763	29	36	74	6	122,00
29 0120 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	122,00
29 0120 0490 029	• 4,9	29	36	74	6	122,00
29 0120 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	122,00
29 0120 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	122,00
29 0120 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	122,00
29 0120 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	122,00
29 0120 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	122,00
29 0120 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	122,00
29 0120 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	122,00
29 0120 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	122,00
29 0120 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	122,00
29 0120 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	122,00

MULTIDIREKTIONAL



Chaotische Ausrichtung des Faserverlaufs
Chaotic alignment of fibre progress



A Delamination und Gradbildung mit konventionellen Bohrern.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Empfohlene Schnittdaten

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

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

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – multidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – mulitdirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

Art. **29 0120**

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0120 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	122,00
29 0120 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	182,00
29 0120 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	182,00
29 0120 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	182,00
29 0120 0635 043	• 6,350	43	53	91	8	182,00
29 0120 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	182,00
29 0120 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	182,00
29 0120 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	182,00
29 0120 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	182,00
29 0120 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	182,00
29 0120 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	182,00
29 0120 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	182,00
29 0120 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	182,00
29 0120 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	182,00
29 0120 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	182,00
29 0120 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	182,00
29 0120 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	182,00
29 0120 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	182,00
29 0120 0770 043	• 7,7	43	53	91	8	182,00
29 0120 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	182,00
29 0120 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	182,00
29 0120 07938 043	• 7,938	43	53	91	8	182,00
29 0120 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	182,00
29 0120 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	217,00
29 0120 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	217,00
29 0120 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	217,00
29 0120 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	217,00
29 0120 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	217,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0120 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	217,00
29 0120 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	217,00
29 0120 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	217,00
29 0120 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	217,00
29 0120 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	217,00
29 0120 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	217,00
29 0120 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	217,00
29 0120 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	217,00
29 0120 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	217,00
29 0120 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	217,00
29 0120 09525 049	• 9,525	49	61	103	10	217,00
29 0120 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	217,00
29 0120 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	217,00
29 0120 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	217,00
29 0120 0990 049	• 9,9	49	61	103	10	217,00
29 0120 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	217,00
29 0120 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	236,00
29 0120 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	236,00
29 0120 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	236,00
29 0120 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	236,00
29 0120 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	236,00
29 0120 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	236,00
29 0120 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	236,00
29 0120 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	236,00
29 0120 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	236,00
29 0120 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	236,00
29 0120 11111 056	• 11,111	56	71	118	12	236,00
29 0120 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	236,00

CFK-Bohrertest
CFK drill test

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: 30x

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: 30x

Art. 29 0121

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer für CFK/GFK – unidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill for CFRP/GFRP – unidirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

GRAPHIT *graphite*
COMPO-SITES
CFK
GFK
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25
PVDF GF25
zirkon oxid

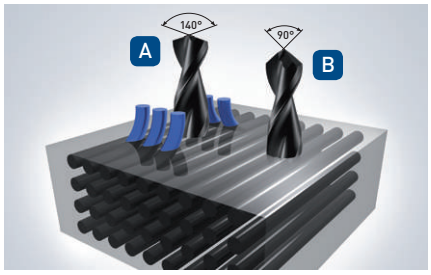
MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
MF
DIN 6535 Form HA
35°
90°
Composites
DCC 0318

Schnittdaten
Cutting data

222

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0121 0280 019	• 2,8	19	24	66	6	158,00
29 0121 0290 019	• 2,9	19	24	66	6	158,00
29 0121 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	158,00
29 0121 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	158,00
29 0121 03175 023	• 3,175	23	28	66	6	158,00
29 0121 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	158,00
29 0121 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	158,00
29 0121 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	158,00
29 0121 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	158,00
29 0121 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	158,00
29 0121 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	158,00
29 0121 0380 023	• 3,8	23	28	66	6	158,00
29 0121 0390 023	• 3,9	23	28	66	6	158,00
29 0121 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	161,00
29 0121 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	161,00
29 0121 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	161,00
29 0121 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	161,00
29 0121 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	161,00
29 0121 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	161,00
29 0121 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	161,00
29 0121 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	161,00
29 0121 04763 029	• 4,763	29	36	74	6	161,00
29 0121 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	161,00
29 0121 0490 029	• 4,9	29	36	74	6	161,00
29 0121 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	171,00
29 0121 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	171,00
29 0121 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	171,00
29 0121 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	171,00
29 0121 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	171,00
29 0121 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	171,00
29 0121 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	171,00
29 0121 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	171,00
29 0121 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	171,00
29 0121 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	171,00

Faserverlauf in eine Richtung
Fibre progress in one direction



A Delamination und Gradbildung mit konventionellen Bohrern.

B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Empfohlene Schnittdaten

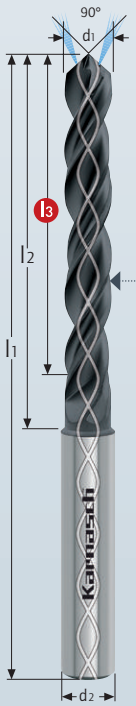
Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	vc m/min	f mm/U Ø 2,8 - 4,9	Ø 5,0 - 7,9	Ø 8,0 - 9,9	Ø 10,0 - 12,0
8.3	GFK / CFK Composites	160	0,04	0,05	0,07	0,1

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

Diamantbeschichtete VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung für CFK/GFK – unidirektional – mit 90° Spitzwinkel vermeidet Delamination
Diamond-coated solid-carbide drill with interior cooling for CFRP/GFRP – unidirectional – with 90° tip angle, Prevents delamination

Art. 29 0122

GRAPHIT *graphite* | PVDF GF25
COMPO-SITES | zirkon oxid
CFK
GFK
PEEK CF30
PEEK GF30
GF GF25



Durch 2 Führungsphasen ist eine sehr hohe Präzision der Bohrungen möglich, bei gleichzeitiger Vermeidung von Delamination.

With 2 guide chamfer is a very high precision of the hols possible, by avoiding of delamination.

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

Schnittdaten
Cutting data

223

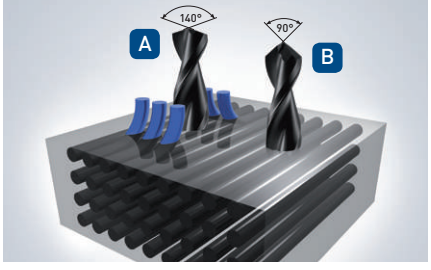
Empfohlene Schnittdaten

Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	vc m/min	f mm/U 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	0,04	0,05	0,07	0,1

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0122 0600 035	• 6,00	35	44	82	6	215,00
29 0122 0610 043	• 6,10	43	53	91	8	266,00
29 0122 0620 043	• 6,20	43	53	91	8	266,00
29 0122 0630 043	• 6,30	43	53	91	8	266,00
29 0122 0635 043	• 6,350 1/4"	43	53	91	8	266,00
29 0122 0640 043	• 6,40	43	53	91	8	266,00
29 0122 0650 043	• 6,50	43	53	91	8	266,00
29 0122 0660 043	• 6,60	43	53	91	8	266,00
29 0122 0670 043	• 6,70	43	53	91	8	266,00
29 0122 0680 043	• 6,80	43	53	91	8	266,00
29 0122 0690 043	• 6,90	43	53	91	8	266,00
29 0122 0700 043	• 7,00	43	53	91	8	266,00
29 0122 0710 043	• 7,10	43	53	91	8	266,00
29 0122 0720 043	• 7,20	43	53	91	8	266,00
29 0122 0730 043	• 7,30	43	53	91	8	266,00
29 0122 0740 043	• 7,40	43	53	91	8	266,00
29 0122 0750 043	• 7,50	43	53	91	8	266,00
29 0122 0760 043	• 7,60	43	53	91	8	266,00
29 0122 0770 043	• 7,70	43	53	91	8	266,00
29 0122 0780 043	• 7,80	43	53	91	8	266,00
29 0122 0790 043	• 7,90	43	53	91	8	266,00
29 0122 07938 043	• 7,938 5/16"	43	53	91	8	266,00
29 0122 0800 043	• 8,00	43	53	91	8	266,00
29 0122 0810 049	• 8,10	49	61	103	10	324,00
29 0122 0820 049	• 8,20	49	61	103	10	324,00
29 0122 0830 049	• 8,30	49	61	103	10	324,00
29 0122 0840 049	• 8,40	49	61	103	10	324,00
29 0122 0850 049	• 8,50	49	61	103	10	324,00
29 0122 0860 049	• 8,60	49	61	103	10	324,00
29 0122 0870 049	• 8,70	49	61	103	10	324,00

Art.	d1 m7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0122 0880 049	• 8,80	49	61	103	10	324,00
29 0122 0890 049	• 8,90	49	61	103	10	324,00
29 0122 0900 049	• 9,00	49	61	103	10	324,00
29 0122 0910 049	• 9,10	49	61	103	10	324,00
29 0122 0920 049	• 9,20	49	61	103	10	324,00
29 0122 0930 049	• 9,30	49	61	103	10	324,00
29 0122 0940 049	• 9,40	49	61	103	10	324,00
29 0122 0950 049	• 9,50	49	61	103	10	324,00
29 0122 09525 049	• 9,525 3/8"	49	61	103	10	324,00
29 0122 0960 049	• 9,60	49	61	103	10	324,00
29 0122 0970 049	• 9,70	49	61	103	10	324,00
29 0122 0980 049	• 9,80	49	61	103	10	324,00
29 0122 0990 049	• 9,90	49	61	103	10	324,00
29 0122 1000 049	• 10,00	49	61	103	10	324,00
29 0122 1010 056	• 10,10	56	71	118	12	361,00
29 0122 1020 056	• 10,20	56	71	118	12	361,00
29 0122 1030 056	• 10,30	56	71	118	12	361,00
29 0122 1040 056	• 10,40	56	71	118	12	361,00
29 0122 1050 056	• 10,50	56	71	118	12	361,00
29 0122 1060 056	• 10,60	56	71	118	12	361,00
29 0122 1070 056	• 10,70	56	71	118	12	361,00
29 0122 1080 056	• 10,80	56	71	118	12	361,00
29 0122 1090 056	• 10,90	56	71	118	12	361,00
29 0122 1100 056	• 11,00	56	71	118	12	361,00
29 0122 1111 056	• 11,111 7/16"	56	71	118	12	361,00
29 0122 1150 056	• 11,50	56	71	118	12	361,00
29 0122 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	361,00
29 0122 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	361,00

Faserverlauf in eine Richtung
Fibre progress in one direction

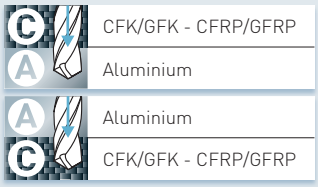


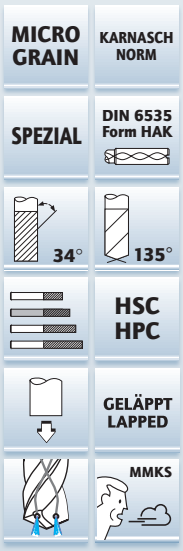
A Delamination und Gradbildung mit konventionellen Bohrern.

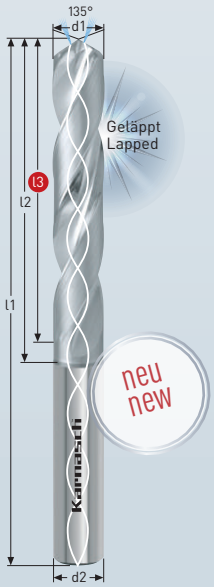
B Sauberer Bohrungsaustritt durch optimierte Führungsfase des Bohrwerkzeuges.

Art. 29 0200

CNC-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/ALU – ALU/CFK
Solid carbide Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Alu – Alu-CFRP/GFRP







MOVIE

Schnittdaten
Cutting data

343

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0200 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	98,00
29 0200 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	98,00
29 0200 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	98,00
29 0200 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	98,00
29 0200 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	98,00
29 0200 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	98,00
29 0200 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	98,00
29 0200 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	98,00
29 0200 0380 029	• 3,8	29	36	74	6	101,00
29 0200 0390 029	• 3,9	29	36	74	6	101,00
29 0200 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	101,00
29 0200 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	101,00
29 0200 04176 029	• 4,176	29	36	74	6	101,00
29 0200 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	101,00
29 0200 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	101,00
29 0200 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	101,00
29 0200 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	101,00
29 0200 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	101,00
29 0200 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	101,00
29 0200 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	101,00
29 0200 04837 029	• 4,837	29	36	74	6	101,00
29 0200 0490 035	• 4,9	35	44	82	6	103,00
29 0200 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	103,00
29 0200 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	103,00
29 0200 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	103,00
29 0200 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	103,00
29 0200 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	103,00
29 0200 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	103,00
29 0200 05550 035	• 5,55	35	44	82	6	103,00
29 0200 05565 035	• 5,565	35	44	82	6	103,00
29 0200 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	103,00
29 0200 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	103,00
29 0200 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	103,00
29 0200 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	103,00
29 0200 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	111,00
29 0200 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	111,00
29 0200 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	111,00
29 0200 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	111,00
29 0200 06365 043	• 6,365	43	53	91	8	111,00
29 0200 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	111,00
29 0200 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	111,00
29 0200 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	111,00
29 0200 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	111,00
29 0200 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	111,00
29 0200 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	111,00
29 0200 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	111,00
29 0200 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	111,00
29 0200 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	111,00
29 0200 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	111,00
29 0200 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	111,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0200 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	111,00
29 0200 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	111,00
29 0200 0770 043	• 7,7	43	53	91	8	111,00
29 0200 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	111,00
29 0200 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	111,00
29 0200 07953 043	• 7,953	43	53	91	8	111,00
29 0200 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	111,00
29 0200 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	160,00
29 0200 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	160,00
29 0200 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	160,00
29 0200 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	160,00
29 0200 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	160,00
29 0200 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	160,00
29 0200 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	160,00
29 0200 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	160,00
29 0200 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	160,00
29 0200 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	160,00
29 0200 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	160,00
29 0200 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	160,00
29 0200 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	160,00
29 0200 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	160,00
29 0200 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	160,00
29 0200 09540 049	• 9,540	49	61	103	10	160,00
29 0200 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	160,00
29 0200 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	160,00
29 0200 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	160,00
29 0200 0990 049	• 9,9	49	61	103	10	160,00
29 0200 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	160,00
29 0200 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	222,00
29 0200 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	222,00
29 0200 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	222,00
29 0200 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	222,00
29 0200 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	222,00
29 0200 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	222,00
29 0200 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	222,00
29 0200 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	222,00
29 0200 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	222,00
29 0200 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	222,00
29 0200 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	222,00
29 0200 11133 056	• 11,133	56	71	118	12	222,00
29 0200 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	222,00
29 0200 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	222,00
29 0200 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	222,00
29 0200 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	222,00
29 0200 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	222,00
29 0200 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	222,00
29 0200 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	222,00
29 0200 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	222,00
29 0200 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	222,00

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

CNC-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/TITAN – TITAN/CFK
Solid carbide Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Titan – Titan-CFRP/GFRP

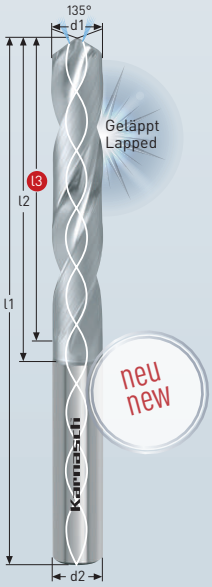
Art. 29 0210

CFK/GFK - CFRP/GFRP
Titan - Titanium

Titan - Titanium
CFK/GFK - CFRP/GFRP

Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
34° | 135°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
MMKS



MOVIE

Schnittdaten
Cutting data
343

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0210 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	104,00
29 0210 0310 023	• 3,1	23	28	66	6	104,00
29 0210 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	104,00
29 0210 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	104,00
29 0210 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	104,00
29 0210 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	104,00
29 0210 0360 023	• 3,6	23	28	66	6	104,00
29 0210 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	104,00
29 0210 0380 029	• 3,8	29	36	74	6	106,00
29 0210 0390 029	• 3,9	29	36	74	6	106,00
29 0210 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	106,00
29 0210 0410 029	• 4,1	29	36	74	6	106,00
29 0210 04176 029	• 4,176	29	36	74	6	106,00
29 0210 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	106,00
29 0210 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	106,00
29 0210 0440 029	• 4,4	29	36	74	6	106,00
29 0210 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	106,00
29 0210 0460 029	• 4,6	29	36	74	6	106,00
29 0210 0470 029	• 4,7	29	36	74	6	106,00
29 0210 0480 029	• 4,8	29	36	74	6	106,00
29 0210 04837 029	• 4,837	29	36	74	6	106,00
29 0210 0490 035	• 4,9	35	44	82	6	109,00
29 0210 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	109,00
29 0210 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	109,00
29 0210 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	109,00
29 0210 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	109,00
29 0210 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	109,00
29 0210 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	109,00
29 0210 0555 035	• 5,55	35	44	82	6	109,00
29 0210 05565 035	• 5,565	35	44	82	6	109,00
29 0210 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	109,00
29 0210 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	109,00
29 0210 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	109,00
29 0210 0590 035	• 5,9	35	44	82	6	109,00
29 0210 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	109,00
29 0210 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	116,00
29 0210 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	116,00
29 0210 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	116,00
29 0210 06365 043	• 6,365	43	53	91	8	116,00
29 0210 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	116,00
29 0210 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	116,00
29 0210 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	116,00
29 0210 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	116,00
29 0210 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	116,00
29 0210 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	116,00
29 0210 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	116,00
29 0210 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	116,00
29 0210 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	116,00
29 0210 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	116,00
29 0210 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	116,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0210 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	116,00
29 0210 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	116,00
29 0210 0770 043	• 7,7	43	53	91	8	116,00
29 0210 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	116,00
29 0210 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	116,00
29 0210 07953 043	• 7,953	43	53	91	8	116,00
29 0210 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	116,00
29 0210 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	167,00
29 0210 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	167,00
29 0210 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	167,00
29 0210 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	167,00
29 0210 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	167,00
29 0210 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	167,00
29 0210 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	167,00
29 0210 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	167,00
29 0210 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	167,00
29 0210 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	167,00
29 0210 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	167,00
29 0210 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	167,00
29 0210 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	167,00
29 0210 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	167,00
29 0210 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	167,00
29 0210 09540 049	• 9,54	49	61	103	10	167,00
29 0210 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	167,00
29 0210 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	167,00
29 0210 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	167,00
29 0210 0990 049	• 9,9	49	61	103	10	167,00
29 0210 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	167,00
29 0210 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	233,00
29 0210 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	233,00
29 0210 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	233,00
29 0210 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	233,00
29 0210 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	233,00
29 0210 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	233,00
29 0210 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	233,00
29 0210 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	233,00
29 0210 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	233,00
29 0210 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	233,00
29 0210 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	233,00
29 0210 11133 056	• 11,133	56	71	118	12	233,00
29 0210 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	233,00
29 0210 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	233,00
29 0210 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	233,00
29 0210 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	233,00
29 0210 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	233,00
29 0210 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	233,00
29 0210 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	233,00
29 0210 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	233,00
29 0210 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	233,00

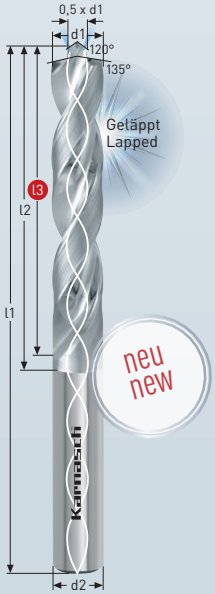
Art. 29 0250

ROBO-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/ALU – ALU/CFK
Solid carbide ROBO-Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Alu – Alu-CFRP/GFRP

C A CFK/GFK - CFRP/GFRP
Aluminium
A C Aluminium
CFK/GFK - CFRP/GFRP

Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
34° | 135°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
MMKS



MOVIE

Schnittdaten
Cutting data
343

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0250 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	123,00
29 0250 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	176,00
29 0250 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	176,00
29 0250 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	176,00
29 0250 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	176,00
29 0250 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	176,00
29 0250 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	176,00
29 0250 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	176,00
29 0250 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	176,00
29 0250 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	176,00
29 0250 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	176,00
29 0250 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	176,00
29 0250 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	176,00
29 0250 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	176,00
29 0250 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	176,00
29 0250 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	176,00
29 0250 0954 049	• 9,54	49	61	103	10	176,00
29 0250 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	176,00
29 0250 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	176,00
29 0250 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	176,00
29 0250 0990 049	• 9,9	49	61	103	10	176,00
29 0250 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	176,00
29 0250 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	246,00
29 0250 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	246,00
29 0250 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	246,00
29 0250 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	246,00
29 0250 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	246,00
29 0250 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	246,00
29 0250 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	246,00
29 0250 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	246,00
29 0250 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	246,00
29 0250 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	246,00
29 0250 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	246,00
29 0250 11133 056	• 11,133	56	71	118	12	246,00
29 0250 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	246,00
29 0250 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	246,00
29 0250 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	246,00
29 0250 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	246,00
29 0250 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	246,00
29 0250 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	246,00
29 0250 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	246,00
29 0250 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	246,00
29 0250 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	246,00
29 0250 1210 060	• 12,1	60	77	124	14	330,00
29 0250 1220 060	• 12,2	60	77	124	14	330,00
29 0250 1230 060	• 12,3	60	77	124	14	330,00
29 0250 1240 060	• 12,4	60	77	124	14	330,00
29 0250 1250 060	• 12,5	60	77	124	14	330,00
29 0250 1260 060	• 12,6	60	77	124	14	330,00
29 0250 1270 060	• 12,7	60	77	124	14	330,00
29 0250 1272 060	• 12,72	60	77	124	14	330,00
29 0250 1280 060	• 12,8	60	77	124	14	330,00
29 0250 1290 060	• 12,9	60	77	124	14	330,00
29 0250 1300 060	• 13,0	60	77	124	14	330,00
29 0250 1310 060	• 13,1	60	77	124	14	330,00
29 0250 1320 060	• 13,2	60	77	124	14	330,00
29 0250 1330 060	• 13,3	60	77	124	14	330,00
29 0250 1340 060	• 13,4	60	77	124	14	330,00
29 0250 1350 060	• 13,5	60	77	124	14	330,00
29 0250 1360 060	• 13,6	60	77	124	14	330,00
29 0250 1370 060	• 13,7	60	77	124	14	330,00
29 0250 1380 060	• 13,8	60	77	124	14	330,00
29 0250 1390 060	• 13,9	60	77	124	14	330,00
29 0250 1400 060	• 14,0	60	77	124	14	330,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0250 1410 063	• 14,1	63	83	133	16	414,00
29 0250 1420 063	• 14,2	63	83	133	16	414,00
29 0250 14295 063	• 14,295	63	83	133	16	414,00
29 0250 1430 063	• 14,3	63	83	133	16	414,00
29 0250 1440 063	• 14,4	63	83	133	16	414,00
29 0250 1450 063	• 14,5	63	83	133	16	414,00
29 0250 1460 063	• 14,6	63	83	133	16	414,00
29 0250 1470 063	• 14,7	63	83	133	16	414,00
29 0250 1480 063	• 14,8	63	83	133	16	414,00
29 0250 1490 063	• 14,9	63	83	133	16	414,00
29 0250 1500 063	• 15,0	63	83	133	16	414,00
29 0250 1510 063	• 15,1	63	83	133	16	414,00
29 0250 1520 063	• 15,2	63	83	133	16	414,00
29 0250 1530 063	• 15,3	63	83	133	16	414,00
29 0250 1540 063	• 15,4	63	83	133	16	414,00
29 0250 1550 063	• 15,5	63	83	133	16	414,00
29 0250 1560 063	• 15,6	63	83	133	16	414,00
29 0250 1570 063	• 15,7	63	83	133	16	414,00
29 0250 1580 063	• 15,8	63	83	133	16	414,00
29 0250 15882 063	• 15,882	63	83	133	16	414,00
29 0250 1590 063	• 15,9	63	83	133	16	414,00
29 0250 1600 063	• 16,0	63	83	133	16	414,00
29 0250 1610 071	• 16,1	71	93	143	18	547,00
29 0250 1620 071	• 16,2	71	93	143	18	547,00
29 0250 1630 071	• 16,3	71	93	143	18	547,00
29 0250 1640 071	• 16,4	71	93	143	18	547,00
29 0250 1650 071	• 16,5	71	93	143	18	547,00
29 0250 1660 071	• 16,6	71	93	143	18	547,00
29 0250 1670 071	• 16,7	71	93	143	18	547,00
29 0250 1680 071	• 16,8	71	93	143	18	547,00
29 0250 1690 071	• 16,9	71	93	143	18	547,00
29 0250 1700 071	• 17,0	71	93	143	18	547,00
29 0250 1710 071	• 17,1	71	93	143	18	547,00
29 0250 1720 071	• 17,2	71	93	143	18	547,00
29 0250 1730 071	• 17,3	71	93	143	18	547,00
29 0250 1740 071	• 17,4	71	93	143	18	547,00
29 0250 1750 071	• 17,5	71	93	143	18	547,00
29 0250 1760 071	• 17,6	71	93	143	18	547,00
29 0250 1770 071	• 17,7	71	93	143	18	547,00
29 0250 1780 071	• 17,8	71	93	143	18	547,00
29 0250 1790 071	• 17,9	71	93	143	18	547,00
29 0250 1800 071	• 18,0	71	93	143	18	547,00
29 0250 1810 077	• 18,1	77	101	153	20	686,00
29 0250 1820 077	• 18,2	77	101	153	20	686,00
29 0250 1830 077	• 18,3	77	101	153	20	686,00
29 0250 1840 077	• 18,4	77	101	153	20	686,00
29 0250 1850 077	• 18,5	77	101	153	20	686,00
29 0250 1860 077	• 18,6	77	101	153	20	686,00
29 0250 1870 077	• 18,7	77	101	153	20	686,00
29 0250 1880 077	• 18,8	77	101	153	20	686,00
29 0250 1890 077	• 18,9	77	101	153	20	686,00
29 0250 1900 077	• 19,0	77	101	153	20	686,00
29 0250 19065 077	• 19,065	77	101	153	20	686,00
29 0250 1910 077	• 19,1	77	101	153	20	686,00
29 0250 1920 077	• 19,2	77	101	153	20	686,00
29 0250 1930 077	• 19,3	77	101	153	20	686,00
29 0250 1940 077	• 19,4	77	101	153	20	686,00
29 0250 1950 077	• 19,5	77	101	153	20	686,00
29 0250 1960 077	• 19,6	77	101	153	20	686,00
29 0250 1970 077	• 19,7	77	101	153	20	686,00
29 0250 1980 077	• 19,8	77	101	153	20	686,00
29 0250 1990 077	• 19,9	77	101	153	20	686,00
29 0250 2000 077	• 20,0	77	101	153	20	686,00

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

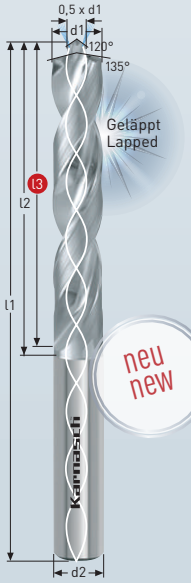
ROBO-Stack-Drill, VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung CFK/TITAN – TITAN/CFK
Solid carbide ROBO-Stack-drill with interior cooling for CFRP/GFRP-Titan – Titan-CFRP/GFRP

Art. 29 0260

CFK/GFK - CFRP/GFRP
Titan - Titanium
Titan - Titanium
CFK/GFK - CFRP/GFRP

Z 2

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
34° | 135°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
MMKS



MOVIE

Schnittdaten
Cutting data
343

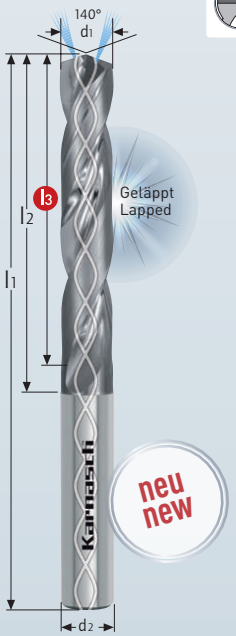
Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0260 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	130,00
29 0260 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	184,00
29 0260 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	184,00
29 0260 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	184,00
29 0260 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	184,00
29 0260 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	184,00
29 0260 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	184,00
29 0260 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	184,00
29 0260 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	184,00
29 0260 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	184,00
29 0260 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	184,00
29 0260 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	184,00
29 0260 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	184,00
29 0260 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	184,00
29 0260 0940 049	• 9,4	49	61	103	10	184,00
29 0260 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	184,00
29 0260 0954 049	• 9,54	49	61	103	10	184,00
29 0260 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	184,00
29 0260 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	184,00
29 0260 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	184,00
29 0260 0990 049	• 9,8	49	61	103	10	184,00
29 0260 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	184,00
29 0260 1010 056	• 10,1	56	71	118	12	257,00
29 0260 1020 056	• 10,2	56	71	118	12	257,00
29 0260 1030 056	• 10,3	56	71	118	12	257,00
29 0260 1040 056	• 10,4	56	71	118	12	257,00
29 0260 1050 056	• 10,5	56	71	118	12	257,00
29 0260 1060 056	• 10,6	56	71	118	12	257,00
29 0260 1070 056	• 10,7	56	71	118	12	257,00
29 0260 1080 056	• 10,8	56	71	118	12	257,00
29 0260 1090 056	• 10,9	56	71	118	12	257,00
29 0260 1100 056	• 11,0	56	71	118	12	257,00
29 0260 1110 056	• 11,1	56	71	118	12	257,00
29 0260 1113 056	• 11,13	56	71	118	12	257,00
29 0260 1120 056	• 11,2	56	71	118	12	257,00
29 0260 1130 056	• 11,3	56	71	118	12	257,00
29 0260 1140 056	• 11,4	56	71	118	12	257,00
29 0260 1150 056	• 11,5	56	71	118	12	257,00
29 0260 1160 056	• 11,6	56	71	118	12	257,00
29 0260 1170 056	• 11,7	56	71	118	12	257,00
29 0260 1180 056	• 11,8	56	71	118	12	257,00
29 0260 1190 056	• 11,9	56	71	118	12	257,00
29 0260 1200 056	• 12,0	56	71	118	12	257,00
29 0260 1210 060	• 12,1	60	77	124	14	345,00
29 0260 1220 060	• 12,2	60	77	124	14	345,00
29 0260 1230 060	• 12,3	60	77	124	14	345,00
29 0260 1240 060	• 12,4	60	77	124	14	345,00
29 0260 1250 060	• 12,5	60	77	124	14	345,00
29 0260 1260 060	• 12,6	60	77	124	14	345,00
29 0260 1270 060	• 12,7	60	77	124	14	345,00
29 0260 1272 060	• 12,72	60	77	124	14	345,00
29 0260 1280 060	• 12,8	60	77	124	14	345,00
29 0260 1290 060	• 12,9	60	77	124	14	345,00
29 0260 1300 060	• 13,0	60	77	124	14	345,00
29 0260 1310 060	• 13,1	60	77	124	14	345,00
29 0260 1320 060	• 13,2	60	77	124	14	345,00
29 0260 1330 060	• 13,3	60	77	124	14	345,00
29 0260 1340 060	• 13,4	60	77	124	14	345,00
29 0260 1350 060	• 13,5	60	77	124	14	345,00
29 0260 1360 060	• 13,6	60	77	124	14	345,00
29 0260 1370 060	• 13,7	60	77	124	14	345,00
29 0260 1380 060	• 13,8	60	77	124	14	345,00
29 0260 1390 060	• 13,9	60	77	124	14	345,00
29 0260 1400 060	• 14,0	60	77	124	14	345,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
29 0260 1410 063	• 14,1	63	83	133	16	434,00
29 0260 1420 063	• 14,2	63	83	133	16	434,00
29 0260 14295 063	• 14,295	63	83	133	16	434,00
29 0260 1430 063	• 14,3	63	83	133	16	434,00
29 0260 1440 063	• 14,4	63	83	133	16	434,00
29 0260 1450 063	• 14,5	63	83	133	16	434,00
29 0260 1460 063	• 14,6	63	83	133	16	434,00
29 0260 1470 063	• 14,7	63	83	133	16	434,00
29 0260 1480 063	• 14,8	63	83	133	16	434,00
29 0260 1490 063	• 14,9	63	83	133	16	434,00
29 0260 1500 063	• 15,0	63	83	133	16	434,00
29 0260 1510 063	• 15,1	63	83	133	16	434,00
29 0260 1520 063	• 15,2	63	83	133	16	434,00
29 0260 1530 063	• 15,3	63	83	133	16	434,00
29 0260 1540 063	• 15,4	63	83	133	16	434,00
29 0260 1550 063	• 15,5	63	83	133	16	434,00
29 0260 1560 063	• 15,6	63	83	133	16	434,00
29 0260 1570 063	• 15,7	63	83	133	16	434,00
29 0260 1580 063	• 15,8	63	83	133	16	434,00
29 0260 15882 063	• 15,882	63	83	133	16	434,00
29 0260 1590 063	• 15,9	63	83	133	16	434,00
29 0260 1600 063	• 16,0	63	83	133	16	434,00
29 0260 1610 071	• 16,1	71	93	143	18	574,00
29 0260 1620 071	• 16,2	71	93	143	18	574,00
29 0260 1630 071	• 16,3	71	93	143	18	574,00
29 0260 1640 071	• 16,4	71	93	143	18	574,00
29 0260 1650 071	• 16,5	71	93	143	18	574,00
29 0260 1660 071	• 16,6	71	93	143	18	574,00
29 0260 1670 071	• 16,7	71	93	143	18	574,00
29 0260 1680 071	• 16,8	71	93	143	18	574,00
29 0260 1690 071	• 16,9	71	93	143	18	574,00
29 0260 1700 071	• 17,0	71	93	143	18	574,00
29 0260 1710 071	• 17,1	71	93	143	18	574,00
29 0260 1720 071	• 17,2	71	93	143	18	574,00
29 0260 1730 071	• 17,3	71	93	143	18	574,00
29 0260 1740 071	• 17,4	71	93	143	18	574,00
29 0260 1750 071	• 17,5	71	93	143	18	574,00
29 0260 1760 071	• 17,6	71	93	143	18	574,00
29 0260 1770 071	• 17,7	71	93	143	18	574,00
29 0260 1780 071	• 17,8	71	93	143	18	574,00
29 0260 1790 071	• 17,9	71	93	143	18	574,00
29 0260 1800 071	• 18,0	71	93	143	18	574,00
29 0260 1810 077	• 18,1	77	101	153	20	717,00
29 0260 1820 077	• 18,2	77	101	153	20	717,00
29 0260 1830 077	• 18,3	77	101	153	20	717,00
29 0260 1840 077	• 18,4	77	101	153	20	717,00
29 0260 1850 077	• 18,5	77	101	153	20	717,00
29 0260 1860 077	• 18,6	77	101	153	20	717,00
29 0260 1870 077	• 18,7	77	101	153	20	717,00
29 0260 1880 077	• 18,8	77	101	153	20	717,00
29 0260 1890 077	• 18,9	77	101	153	20	717,00
29 0260 1900 077	• 19,0	77	101	153	20	717,00
29 0260 19065 077	• 19,065	77	101	153	20	717,00
29 0260 1910 077	• 19,1	77	101	153	20	717,00
29 0260 1920 077	• 19,2	77	101	153	20	717,00
29 0260 1930 077	• 19,3	77	101	153	20	717,00
29 0260 1940 077	• 19,4	77	101	153	20	717,00
29 0260 1950 077	• 19,5	77	101	153	20	717,00
29 0260 1960 077	• 19,6	77	101	153	20	717,00
29 0260 1970 077	• 19,7	77	101	153	20	717,00
29 0260 1980 077	• 19,8	77	101	153	20	717,00
29 0260 1990 077	• 19,9	77	101	153	20	717,00
29 0260 2000 077	• 20,0	77	101	153	20	717,00

Art. **22 0410**

VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung für INCONEL
Solid carbide high performance twist drill with interior cooling for INCONEL

INCONEL
HASTELLOY
MONEL
NIMONIC
NI-ALLOYS < 900 N/mm
NI-CO ALLOYS > 900 N/mm



MICRO GRAIN
DIN 6537 5xD
SPEZIAL
DIN 6535 Form HAK
30°
140°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED

Schnittdaten
Cutting data

228

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0410 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	114,00
22 0410 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	114,00
22 0410 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	114,00
22 0410 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	114,00
22 0410 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	114,00
22 0410 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	114,00
22 0410 0380 029	• 3,8	29	36	74	6	114,00
22 0410 0390 029	• 3,9	29	36	74	6	114,00
22 0410 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	114,00
22 0410 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	114,00
22 0410 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	114,00
22 0410 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	114,00
22 0410 0465 029	• 4,65	29	36	74	6	114,00
22 0410 0480 035	• 4,8	35	44	82	6	114,00
22 0410 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	114,00
22 0410 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	114,00
22 0410 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	114,00
22 0410 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	114,00
22 0410 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	114,00
22 0410 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	114,00
22 0410 0555 035	• 5,55	35	44	82	6	114,00
22 0410 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	114,00
22 0410 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	114,00
22 0410 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	114,00
22 0410 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	114,00
22 0410 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	124,00
22 0410 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	124,00
22 0410 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	124,00
22 0410 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	124,00
22 0410 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	124,00
22 0410 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	124,00
22 0410 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	124,00
22 0410 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	124,00
22 0410 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	124,00
22 0410 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	124,00
22 0410 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	124,00
22 0410 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	124,00
22 0410 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	124,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0410 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	124,00
22 0410 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	124,00
22 0410 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	124,00
22 0410 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	124,00
22 0410 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	124,00
22 0410 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	124,00
22 0410 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	188,00
22 0410 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	188,00
22 0410 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	188,00
22 0410 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	188,00
22 0410 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	188,00
22 0410 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	188,00
22 0410 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	188,00
22 0410 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	188,00
22 0410 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	188,00
22 0410 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	188,00
22 0410 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	188,00
22 0410 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	188,00
22 0410 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	188,00
22 0410 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	188,00
22 0410 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	188,00
22 0410 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	188,00
22 0410 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	188,00
22 0410 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	188,00
22 0410 1010 056	• 10,1	56	69	116	12	256,00
22 0410 1020 056	• 10,2	56	69	116	12	256,00
22 0410 1030 056	• 10,3	56	69	116	12	256,00
22 0410 1050 056	• 10,5	56	69	116	12	256,00
22 0410 1060 056	• 10,6	56	69	116	12	256,00
22 0410 1070 056	• 10,7	56	69	116	12	256,00
22 0410 1080 056	• 10,8	56	69	116	12	256,00
22 0410 1090 056	• 10,9	56	69	116	12	256,00
22 0410 1100 056	• 11,0	56	69	116	12	256,00
22 0410 1120 056	• 11,2	56	69	116	12	256,00
22 0410 1150 056	• 11,5	56	69	116	12	256,00
22 0410 1180 056	• 11,8	56	69	116	12	256,00
22 0410 1200 056	• 12,0	56	69	116	12	256,00

Empfohlene Schnittdaten

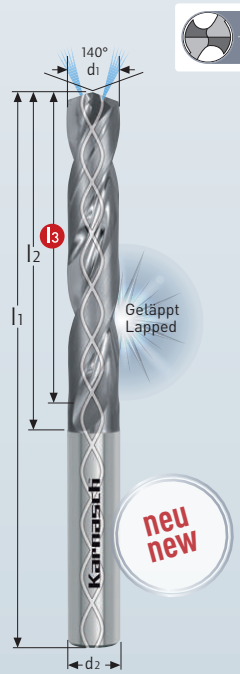
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Closeness	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min	Vorschub pro Umdrehung Feed per revolution mm		
				Ø3 - Ø5	Ø5 - Ø8	Ø8 - Ø12
5.1	Nickel 100%	<900 N/mm²	25-35	0,04 - 0,09	0,06 - 0,16	0,13 - 0,22
5.2	Nickel-Legierung	>900 N/mm²				
5.3	Nickel-Legierung					

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

VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung für TITAN
Solid carbide high performance twist drill with interior cooling for TITANIUM

Art. 22 0412

TITAN
TITAN < 1200 N/mm
TITAN GRADE 1
TITAN GRADE 2
TITAN GRADE 3
TITAN GRADE 4
TITAN GRADE 5
TITAN GRADE 12



MICRO GRAIN
DIN 6537 5xD
SPEZIAL
DIN 6535 Form HAK
30°
140°
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED

Schnittdaten
Cutting data

229

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0412 0300 023	• 3,0	23	28	66	6	114,00
22 0412 0320 023	• 3,2	23	28	66	6	114,00
22 0412 0330 023	• 3,3	23	28	66	6	114,00
22 0412 0340 023	• 3,4	23	28	66	6	114,00
22 0412 0350 023	• 3,5	23	28	66	6	114,00
22 0412 0370 023	• 3,7	23	28	66	6	114,00
22 0412 0380 029	• 3,8	29	36	74	6	114,00
22 0412 0390 029	• 3,9	29	36	74	6	114,00
22 0412 0400 029	• 4,0	29	36	74	6	114,00
22 0412 0420 029	• 4,2	29	36	74	6	114,00
22 0412 0430 029	• 4,3	29	36	74	6	114,00
22 0412 0450 029	• 4,5	29	36	74	6	114,00
22 0412 0465 029	• 4,65	29	36	74	6	114,00
22 0412 0480 035	• 4,8	35	44	82	6	114,00
22 0412 0500 035	• 5,0	35	44	82	6	114,00
22 0412 0510 035	• 5,1	35	44	82	6	114,00
22 0412 0520 035	• 5,2	35	44	82	6	114,00
22 0412 0530 035	• 5,3	35	44	82	6	114,00
22 0412 0540 035	• 5,4	35	44	82	6	114,00
22 0412 0550 035	• 5,5	35	44	82	6	114,00
22 0412 0555 035	• 5,55	35	44	82	6	114,00
22 0412 0560 035	• 5,6	35	44	82	6	114,00
22 0412 0570 035	• 5,7	35	44	82	6	114,00
22 0412 0580 035	• 5,8	35	44	82	6	114,00
22 0412 0600 035	• 6,0	35	44	82	6	114,00
22 0412 0610 043	• 6,1	43	53	91	8	124,00
22 0412 0620 043	• 6,2	43	53	91	8	124,00
22 0412 0630 043	• 6,3	43	53	91	8	124,00
22 0412 0640 043	• 6,4	43	53	91	8	124,00
22 0412 0650 043	• 6,5	43	53	91	8	124,00
22 0412 0660 043	• 6,6	43	53	91	8	124,00
22 0412 0670 043	• 6,7	43	53	91	8	124,00
22 0412 0680 043	• 6,8	43	53	91	8	124,00
22 0412 0690 043	• 6,9	43	53	91	8	124,00
22 0412 0700 043	• 7,0	43	53	91	8	124,00
22 0412 0710 043	• 7,1	43	53	91	8	124,00
22 0412 0720 043	• 7,2	43	53	91	8	124,00
22 0412 0730 043	• 7,3	43	53	91	8	124,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l1	d2 h6	€
22 0412 0740 043	• 7,4	43	53	91	8	124,00
22 0412 0750 043	• 7,5	43	53	91	8	124,00
22 0412 0760 043	• 7,6	43	53	91	8	124,00
22 0412 0780 043	• 7,8	43	53	91	8	124,00
22 0412 0790 043	• 7,9	43	53	91	8	124,00
22 0412 0800 043	• 8,0	43	53	91	8	124,00
22 0412 0810 049	• 8,1	49	61	103	10	188,00
22 0412 0820 049	• 8,2	49	61	103	10	188,00
22 0412 0830 049	• 8,3	49	61	103	10	188,00
22 0412 0840 049	• 8,4	49	61	103	10	188,00
22 0412 0850 049	• 8,5	49	61	103	10	188,00
22 0412 0860 049	• 8,6	49	61	103	10	188,00
22 0412 0870 049	• 8,7	49	61	103	10	188,00
22 0412 0880 049	• 8,8	49	61	103	10	188,00
22 0412 0890 049	• 8,9	49	61	103	10	188,00
22 0412 0900 049	• 9,0	49	61	103	10	188,00
22 0412 0910 049	• 9,1	49	61	103	10	188,00
22 0412 0920 049	• 9,2	49	61	103	10	188,00
22 0412 0930 049	• 9,3	49	61	103	10	188,00
22 0412 0950 049	• 9,5	49	61	103	10	188,00
22 0412 0960 049	• 9,6	49	61	103	10	188,00
22 0412 0970 049	• 9,7	49	61	103	10	188,00
22 0412 0980 049	• 9,8	49	61	103	10	188,00
22 0412 1000 049	• 10,0	49	61	103	10	188,00
22 0412 1010 056	• 10,1	56	69	116	12	256,00
22 0412 1020 056	• 10,2	56	69	116	12	256,00
22 0412 1030 056	• 10,3	56	69	116	12	256,00
22 0412 1050 056	• 10,5	56	69	116	12	256,00
22 0412 1060 056	• 10,6	56	69	116	12	256,00
22 0412 1070 056	• 10,7	56	69	116	12	256,00
22 0412 1080 056	• 10,8	56	69	116	12	256,00
22 0412 1090 056	• 10,9	56	69	116	12	256,00
22 0412 1100 056	• 11,0	56	69	116	12	256,00
22 0412 1120 056	• 11,2	56	69	116	12	256,00
22 0412 1150 056	• 11,5	56	69	116	12	256,00
22 0412 1180 056	• 11,8	56	69	116	12	256,00
22 0412 1200 056	• 12,0	56	69	116	12	256,00

Empfohlene Schnittdaten

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Closeness	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min	Vorschub pro Umdrehung Feed per revolution mm		
				Ø3 - Ø5	Ø5 - Ø8	Ø8 - Ø12
4.1 4.2 4.3	Reintitan 3.7105-3.7115-3.7124 3.7154-3.7164-3.7124	<900 N/mm² >900 N/mm²	30-45	0,10 - 0,17	0,14 - 0,26	0,20 - 0,40

Art. 29 0305 EXPERT ★★☆

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Schlichtfräser "UGT"
Diamond coated solid carbide finishing cutter, "UGT"

COMPO-SITES
GFK
CFK
AFK Aramid
GRAPHIT *graphite*

Z 4 | Z 6 | Z 8

Empfohlene Schnittdaten	GFK	CFK
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.

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | 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	82,00
29 0305 0400 15 04	• 4,0	15	6	50	4	105,00
29 0305 0500 15 04	• 5,0	15	6	50	4	118,00
29 0305 0600 15 04	• 6,0	15	6	50	4	118,00
29 0305 0600 25 04	• 6,0	25	6	64	4	134,00
29 0305 0635 26 04	• 6,35	26	6,35	64	4	151,00
29 0305 0800 15 04	• 8,0	15	8	60	4	151,00
29 0305 0800 30 04	• 8,0	30	8	76	4	168,00
29 0305 0953 30 04	• 9,53	30	9,53	64	4	194,00
29 0305 1000 20 04	• 10,0	20	10	73	4	184,00
29 0305 1000 40 04	• 10,0	40	10	93	4	209,00
29 0305 1200 20 04	• 12,0	20	12	73	4	205,00
29 0305 1200 40 04	• 12,0	40	12	96	4	233,00
29 0305 1600 20 04	• 16,0	20	16	80	4	289,00
29 0305 1600 20 06	• 16,0	20	16	80	6	300,00
29 0305 1600 40 04	• 16,0	40	16	100	4	325,00
29 0305 1600 40 06	• 16,0	40	16	100	6	337,00
29 0305 2000 20 04	• 20,0	20	20	80	4	389,00
29 0305 2000 20 08	• 20,0	20	20	80	8	408,00
29 0305 2000 42 04	• 20,0	42	20	105	4	447,00
29 0305 2000 42 08	• 20,0	42	20	105	8	463,00

Schnittdaten
Cutting data

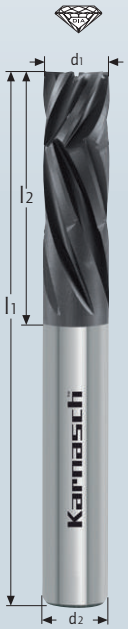
230

Art. 29 0412

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Typ „V"Fräser für gratfreies Fräsen an Ober- und Unterkante von faserverstärkten Kunststoffen

Diamond-coated solid-carbide type "V" end mill for burr-free milling of upper and lower edge of fibre-reinforced plastics

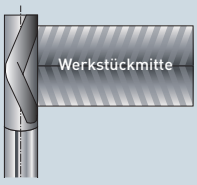
COMPO-SITES
PEEK CF30
GFK
Honey comb
PVDF GF25
POM GF25
PA-66
CFK
PEEK GF30
PTFE CF25



Z 4 | Z 6

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

Art.	d1 h10	l2	d2 h5	l1	Z	€
29 0412 0600 16	• 6	16	6	58	4	117,00
29 0412 0600 21	• 6	21	6	65	4	124,00
29 0412 0800 22	• 8	22	8	70	6	142,00
29 0412 0800 28	• 8	28	8	85	6	158,00
29 0412 1000 25	• 10	25	10	72	6	180,00
29 0412 1000 32	• 10	32	10	85	6	211,00
29 0412 1200 28	• 12	28	12	85	6	230,00
29 0412 1200 36	• 12	36	12	92	6	254,00
29 0412 1600 35	• 16	35	16	92	6	402,00
29 0412 1600 48	• 16	48	16	110	6	461,00



Die gleichzeitig ziehende und schiebende Anordnung der Schneiden verhindert Delamination.
Concurrent drawing and pushing blade alignment prevents delamination.

Schnittdaten
Cutting data

360

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

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Typ „VR“Fräser für gratfreies Fräsen an Ober- und Unterkante von faserverstärkten Kunststoffen ohne Innenkühlung

Art. 29 0416

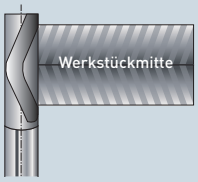
Diamond-coated solid-carbide type "VR" end mill for burr-free milling upper and lower edges in fibre-reinforced plastics without inner cooling

COMPO-SITES | CFK
GFK | PEEK GF30
PVDF GF25 | PTFE CF25
POM GF25 | PEEK CF30
PA-66 | Honey comb

Z 4
Z 6

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
HPC
DCC031 impuls

Art.	d1 h10	l2	d2 h5	l1	Z	€
29 0416 0600 16	• 6	16	6	58	4	121,00
29 0416 0800 22	• 8	22	8	70	6	150,00
29 0416 1000 25	• 10	25	10	72	6	198,00
29 0416 1200 28	• 12	28	12	85	6	238,00



Die gleichzeitig ziehende und schiebende Anordnung der Schneiden verhindert Delamination.
Concurrent drawing and pushing blade alignment prevents delamination.

Schnittdaten
Cutting data

360

Diamantbeschichteter Vollhartmetall Typ „VRK“Fräser für gratfreies Fräsen an Ober- und Unterkante von faserverstärkten Kunststoffen mit Innenkühlung

Art. 29 0417

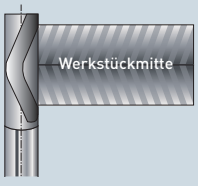
Diamond-coated solid-carbide type "VRK" end mill for burr-free milling upper and lower edges in fibre-reinforced plastics with inner cooling

COMPO-SITES | CFK
GFK | PEEK GF30
PVDF GF25 | PTFE CF25
POM GF25 | PEEK CF30
PA-66 | Honey comb

Z 4
Z 6

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
HPC
DCC031 impuls

Art.	d1 h10	l2	d2 h5	l1	Z	€
29 0417 0600 16	• 6	16	6	58	4	175,00
29 0417 0800 22	• 8	22	8	70	6	234,00
29 0417 1000 25	• 10	25	10	72	6	298,00
29 0417 1200 28	• 12	28	12	85	6	360,00



Die gleichzeitig ziehende und schiebende Anordnung der Schneiden verhindert Delamination.
Concurrent drawing and pushing blade alignment prevents delamination.

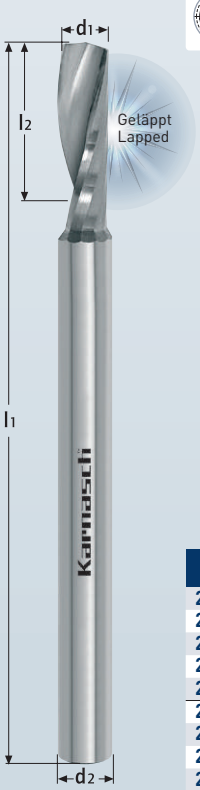
Schnittdaten
Cutting data

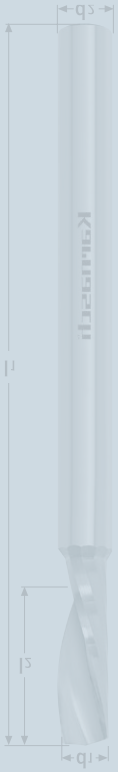
360

Art. 29 1652

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

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





Z 1

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

Art.		d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
29 1652 0010 003 03 030	●	0,10	0,3	3	30	1	43,00
29 1652 0020 006 03 030	●	0,20	0,6	3	30	1	32,00
29 1652 0030 010 03 030	●	0,30	1,0	3	30	1	28,00
29 1652 0040 010 03 030	●	0,40	1,0	3	30	1	28,00
29 1652 0050 015 03 030	●	0,50	1,5	3	30	1	28,00
29 1652 0060 030 03 030	●	0,60	3,0	3	30	1	28,00
29 1652 0080 050 03 030	●	0,80	5,0	3	30	1	28,00
29 1652 0100 040 03 030	●	1,00	4,0	3	30	1	28,00
29 1652 0120 050 03 038	▲	1,20	5,0	3	38	1	28,00
29 1652 0150 060 03 030	●	1,50	6,0	3	30	1	28,00
29 1652 0200 060 03 030	●	2,00	6,0	3	30	1	28,00
29 1652 0200 060 04 050	●	2,00	6,0	4	50	1	31,00
29 1652 0200 060 06 050	●	2,00	6,0	6	50	1	35,00
29 1652 0200 080 03 030	●	2,00	8,0	3	30	1	25,00
29 1652 0200 110 03 038	●	2,00	11,0	3	38	1	31,00
29 1652 0300 060 03 030	●	3,00	6,0	3	30	1	25,00
29 1652 0300 060 06 050	●	3,00	6,0	6	50	1	38,00
29 1652 0300 110 03 038	●	3,00	11,0	3	38	1	31,00
29 1652 0300 110 04 050	●	3,00	11,0	4	50	1	38,00
29 1652 0300 110 06 050	●	3,00	11,0	6	50	1	40,00
29 1652 0300 220 03 050	●	3,00	22,0	3	50	1	34,00
29 1652 0300 220 06 060	●	3,00	22,0	6	60	1	43,00
29 1652 0400 080 04 050	●	4,00	8,0	4	50	1	33,00
29 1652 0400 080 06 050	●	4,00	8,0	6	50	1	38,00
29 1652 0400 120 04 050	●	4,00	12,0	4	50	1	33,00
29 1652 0400 120 06 050	●	4,00	12,0	6	50	1	38,00
29 1652 0400 140 04 050	●	4,00	14,0	4	50	1	33,00
29 1652 0400 140 06 050	●	4,00	14,0	6	50	1	39,00
29 1652 0400 220 04 050	●	4,00	22,0	4	50	1	36,00
29 1652 0400 220 06 050	●	4,00	22,0	6	50	1	42,00
29 1652 0400 230 04 060	▲	4,00	23,0	4	60	1	30,00
29 1652 0400 320 04 064	●	4,00	32,0	4	64	1	38,00
29 1652 0500 120 06 050	●	5,00	12,0	6	50	1	40,00
29 1652 0500 160 05 050	▲	5,00	16,0	5	50	1	31,00
29 1652 0500 160 06 050	●	5,00	16,0	6	50	1	40,00
29 1652 0500 220 06 050	●	5,00	22,0	6	50	1	40,00
29 1652 0500 230 05 060	▲	5,00	23,0	5	60	1	31,00
29 1652 0600 120 06 050	●	6,00	12,0	6	50	1	39,00
29 1652 0600 160 06 050	▲	6,00	16,0	6	50	1	31,00
29 1652 0600 220 06 050	●	6,00	22,0	6	50	1	40,00
29 1652 0600 220 06 058	●	6,00	22,0	6	58	1	42,00
29 1652 0600 230 06 075	▲	6,00	23,0	6	75	1	44,00
29 1652 0600 320 06 064	●	6,00	32,0	6	64	1	46,00
29 1652 0600 420 06 075	●	6,00	42,0	6	75	1	51,00
29 1652 0600 320 06 100	●	6,00	32,0	6	100	1	52,00
29 1652 0800 220 08 064	●	8,00	22,0	8	64	1	49,00
29 1652 0800 230 08 050	▲	8,00	23,0	8	50	1	44,00
29 1652 0800 320 08 075	▲	8,00	32,0	8	75	1	44,00
29 1652 0800 320 08 064	●	8,00	32,0	8	64	1	54,00
29 1652 0800 420 08 075	●	8,00	42,0	8	75	1	62,00
29 1652 0800 420 08 100	●	8,00	42,0	8	100	1	67,00
29 1652 0800 550 08 100	●	8,00	55,0	8	100	1	71,00
29 1652 1000 220 10 064	●	10,00	22,0	10	64	1	72,00
29 1652 1000 320 10 075	●	10,00	32,0	10	75	1	78,00
29 1652 1000 550 10 100	●	10,00	55,0	10	100	1	89,00
29 1652 1000 750 10 120	●	10,00	75,0	10	120	1	100,00
29 1652 1200 320 12 100	▲	12,00	32,0	12	100	1	92,00

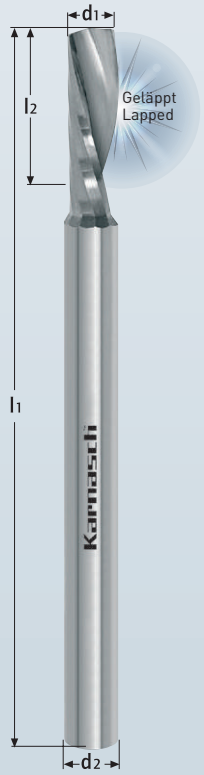
Schnittdaten
Cutting data

357

Vollhartmetall Einzahnfräser, linksspirale – rechtsschneidend
Solid carbide one-tooth end mill, left spiral – right cutting

Art. 29 1654

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



Z 1

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

Art.	Ø d1 h10	l2	d2 h6	l3	l1	Z	€
29 1654 0100 04 03 040	● 1,0	4	3	–	40	1	29,00
29 1654 0150 06 03 040	● 1,5	6	3	–	40	1	29,00
29 1654 0200 03 03 050	● 2,0	3	3	–	50	1	30,00
29 1654 0200 06 06 050	● 2,0	6	6	–	50	1	35,00
29 1654 0200 08 03 040	● 2,0	8	3	–	40	1	31,00
29 1654 0300 04 03 050	● 3,0	4	3	–	50	1	30,00
29 1654 0300 06 03 050	● 3,0	6	3	–	50	1	31,00
29 1654 0300 10 03 030	● 3,0	10	3	–	30	1	30,00
29 1654 0300 10 03 060	● 3,0	10	3	–	60	1	32,00
29 1654 0300 12 06 050	● 3,0	12	6	–	50	1	37,00
29 1654 0300 15 08 075	● 3,0	15	8	–	75	1	46,00
29 1654 0300 18 08 100	● 3,0	18	8	–	100	1	53,00
29 1654 0400 05 04 050	● 4,0	5	4	–	50	1	33,00
29 1654 0400 08 04 040	● 4,0	8	4	–	40	1	33,00
29 1654 0400 14 06 050	● 4,0	14	6	–	50	1	39,00
29 1654 0400 18 08 075	● 4,0	18	8	–	75	1	48,00
29 1654 0400 20 04 060	● 4,0	20	4	–	60	1	35,00
29 1654 0400 22 08 100	● 4,0	22	8	–	100	1	55,00
29 1654 0500 06 06 050	● 5,0	6	6	–	50	1	39,00
29 1654 0500 10 06 040	● 5,0	10	6	–	40	1	38,00
29 1654 0500 16 06 050	● 5,0	16	6	–	50	1	39,00
29 1654 0500 22 06 060	● 5,0	22	6	–	60	1	40,00
29 1654 0500 23	▲ 5,0	23	6	–	75	1	50,00
29 1654 0500 25 08 075	● 5,0	25	8	–	75	1	49,00
29 1654 0500 25 08 100	● 5,0	25	8	–	100	1	60,00
29 1654 0500 30 06 070	● 5,0	30	6	–	70	1	40,00
29 1654 0600 07 06 050	● 6,0	7	6	–	50	1	34,00
29 1654 0600 18 06 050	● 6,0	18	6	–	50	1	35,00
29 1654 0600 20 06 060	● 6,0	20	6	–	60	1	36,00
29 1654 0600 20 06 100	● 6,0	20	6	40	100	1	39,00
29 1654 0600 25 06 065	● 6,0	25	6	–	65	1	37,00
29 1654 0600 25 08 075	● 6,0	25	8	–	75	1	48,00
29 1654 0600 40 06 080	● 6,0	40	6	–	80	1	38,00
29 1654 0600 30 08 100	● 6,0	30	8	–	100	1	55,00
29 1654 0800 10 08 050	● 8,0	10	8	–	50	1	48,00
29 1654 0800 20 08 050	● 8,0	20	8	–	50	1	51,00
29 1654 0800 20 08 060	● 8,0	20	8	–	60	1	52,00
29 1654 0800 20 08 100	● 8,0	20	8	40	100	1	60,00
29 1654 0800 32	▲ 8,0	32	8	–	75	1	57,00
29 1654 0800 35 08 100	● 8,0	35	8	–	100	1	64,00
29 1654 1000 25 10 070	● 10,0	25	10	–	70	1	66,00
29 1654 1000 25 10 120	● 10,0	25	10	50	120	1	89,00
29 1654 1000 32	▲ 10,0	32	10	–	75	1	80,00
29 1654 1000 35 10 090	● 10,0	35	10	–	90	1	73,00

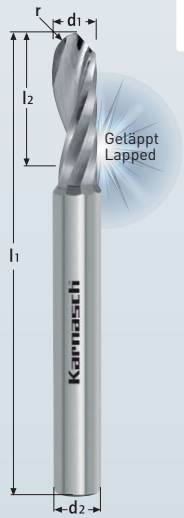
Schnittdaten
Cutting data

357

Art. 29 1658

Vollhartmetall Einzahnfräser mit Radius, rechtsspirale – rechtsschneidend, Hochglanz-finish
Solid carbide one-tooth end mill with corner radius, right spiral – right cutting, mirror finish

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



Z 1

MICRO GRAIN
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
30°
Z=1
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED
Air

Schnittdaten
Cutting data

357

Art.		d1	r	l2	d2 h5	l1	€
29 1658 0200 06	•	2	1,0	6	6	60	51,00
29 1658 0300 09	•	3	1,5	9	6	60	50,00
29 1658 0400 12	•	4	2,0	12	6	60	49,00
29 1658 0500 15	•	5	2,5	15	6	60	57,00
29 1658 0600 18	•	6	3,0	18	6	70	55,00
29 1658 0800 24	•	8	4,0	24	8	80	63,00
29 1658 1000 30	•	10	5,0	30	10	80	73,00

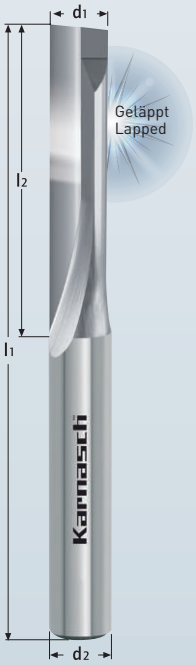
Technik: Keine Schartigkeit bei 50-facher Vergrößerung (< Rz 0,5)
Technology: No chipping at 50-times magnification (< Rz 0,5)

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

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

Art. 29 1661

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



Z 1

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

Schnittdaten
Cutting data

357

Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	€
29 1661 0100 04 040	• 1,0	4	3	40	23,00
29 1661 0150 06 040	• 1,5	6	3	40	23,00
29 1661 0200 03 050	• 2,0	3	3	50	23,00
29 1661 0200 06 050	• 2,0	6	6	50	32,00
29 1661 0200 08 040	• 2,0	8	3	40	23,00
29 1661 0250 09 040	• 2,5	9	3	40	23,00
29 1661 0300 06 040	• 3,0	6	3	40	23,00
29 1661 0300 10 030	• 3,0	10	3	30	22,00
29 1661 0300 10 060	• 3,0	10	3	60	24,00
29 1661 0300 12 050	• 3,0	12	6	50	32,00
29 1661 0300 15 075	• 3,0	15	8	75	41,00
29 1661 0300 18 100	• 3,0	18	8	100	47,00
29 1661 0400 05 050	• 4,0	5	4	50	28,00
29 1661 0400 08 040	• 4,0	8	4	40	27,00
29 1661 0400 14 050	• 4,0	14	6	50	34,00
29 1661 0400 18 075	• 4,0	18	8	75	41,00
29 1661 0400 20 060	• 4,0	20	4	60	29,00
29 1661 0400 22 100	• 4,0	22	8	100	47,00
29 1661 0400 30 070	• 4,0	30	4	70	30,00
29 1661 0500 06 050	• 5,0	6	5	50	34,00
29 1661 0500 10 040	• 5,0	10	5	40	33,00
29 1661 0500 16 050	• 5,0	16	6	50	35,00
29 1661 0500 22 060	• 5,0	22	5	60	35,00
29 1661 0500 25 075	• 5,0	25	8	75	41,00
29 1661 0500 25 100	• 5,0	25	8	100	47,00
29 1661 0500 30 070	• 5,0	30	5	70	36,00
29 1661 0600 07 050	• 6,0	7	6	50	34,00
29 1661 0600 18 050	• 6,0	18	6	50	35,00
29 1661 0600 20 060	• 6,0	20	6	60	37,00
29 1661 0600 25 065	• 6,0	25	6	65	38,00
29 1661 0600 25 075	• 6,0	25	8	75	41,00
29 1661 0600 30 100	• 6,0	30	8	100	47,00
29 1661 0600 40 080	• 6,0	40	6	80	39,00
29 1661 0800 09 050	• 8,0	9	8	50	41,00
29 1661 0800 20 050	• 8,0	20	8	50	41,00
29 1661 0800 20 060	• 8,0	20	8	60	43,00
29 1661 0800 30 075	• 8,0	30	8	75	46,00
29 1661 0800 35 100	• 8,0	35	8	100	51,00
29 1661 1000 25 070	• 10,0	25	10	70	73,00
29 1661 1000 35 090	• 10,0	35	10	90	79,00

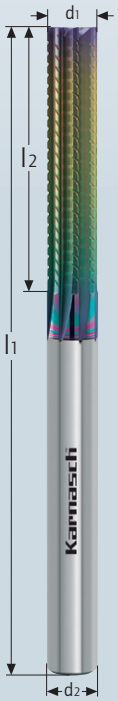
1 2 3 4 5 6 7
Art. 100 101 102

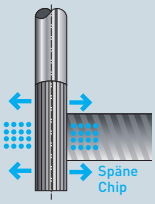
Art. 29 1751

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

COMPO-SITES | PA PE PI | PTFE FEP PVDF | ALU non-ferrous | PA | KUPFER copper | PA-66 | PE PP | PMMA GS | PMMA XT | PS | Honey comb

Z 8





MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | DIN 6535 Form HA | 0° | HPC | NHC 7000 | Air

Schnittdaten
Cutting data

361

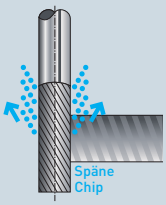
Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
29 1751 0400 16	• 4	16	6	60	8	90,00
29 1751 0500 18	• 5	18	6	60	8	94,00
29 1751 0600 20	• 6	20	6	60	8	97,00
29 1751 0600 25	• 6	25	6	65	8	104,00
29 1751 0600 30	• 6	30	6	75	8	109,00
29 1751 0600 50	• 6	50	6	100	8	122,00
29 1751 0800 22	• 8	22	8	63	8	107,00
29 1751 0800 32	• 8	32	8	75	8	124,00
29 1751 0800 50	• 8	50	8	100	8	142,00
29 1751 1000 32	• 10	32	10	72	8	166,00
29 1751 1000 60	• 10	60	10	120	8	193,00
29 1751 1200 32	• 12	32	12	82	8	178,00
29 1751 1200 70	• 12	70	12	120	8	244,00
29 1751 1600 36	• 16	36	16	92	8	212,00
29 1751 1600 80	• 16	80	16	150	8	333,00
29 1751 2000 45	• 20	45	20	104	8	281,00
29 1751 2000 80	• 20	80	20	150	8	438,00

Art. 29 1752

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

COMPO-SITES | PA PE PI | PTFE FEP PVDF | ALU non-ferrous | PA | KUPFER copper | PA-66 | PE PP | PMMA GS | PMMA XT | PS | Honey comb

Z 8



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | DIN 6535 Form HA | 8° R | HPC | NHC 7000 | Air

Schnittdaten
Cutting data

361

Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
29 1752 0400 16	• 4	16	6	60	8	90,00
29 1752 0500 18	• 5	18	6	60	8	94,00
29 1752 0600 20	• 6	20	6	60	8	97,00
29 1752 0600 25	• 6	25	6	65	8	104,00
29 1752 0600 30	• 6	30	6	75	8	109,00
29 1752 0600 50	• 6	50	6	100	8	122,00
29 1752 0800 22	• 8	22	8	63	8	107,00
29 1752 0800 32	• 8	32	8	75	8	124,00
29 1752 0800 50	• 8	50	8	100	8	142,00
29 1752 1000 32	• 10	32	10	72	8	166,00
29 1752 1000 60	• 10	60	10	120	8	193,00
29 1752 1200 32	• 12	32	12	82	8	178,00
29 1752 1200 70	• 12	70	12	120	8	244,00
29 1752 1600 36	• 16	36	16	92	8	212,00
29 1752 1600 80	• 16	80	16	150	8	333,00
29 1752 2000 45	• 20	45	20	104	8	281,00
29 1752 2000 80	• 20	80	20	150	8	438,00

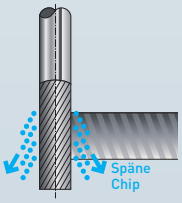
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter +49 6203-4039-0 oder schreiben Sie eine Mail an info@karnasch.tools.
For more informations please call +49 6203-4039-0 send a mail to info@karnasch.tools.

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

Art. 29 1753

COMPO-SITES | PA PE PI | PTFE FEP PVDF | ALU non-ferrous | PA | KUPFER copper | PA-66 | PE PP | PMMA GS | PMMA XT | PS | Honey comb

Z 8

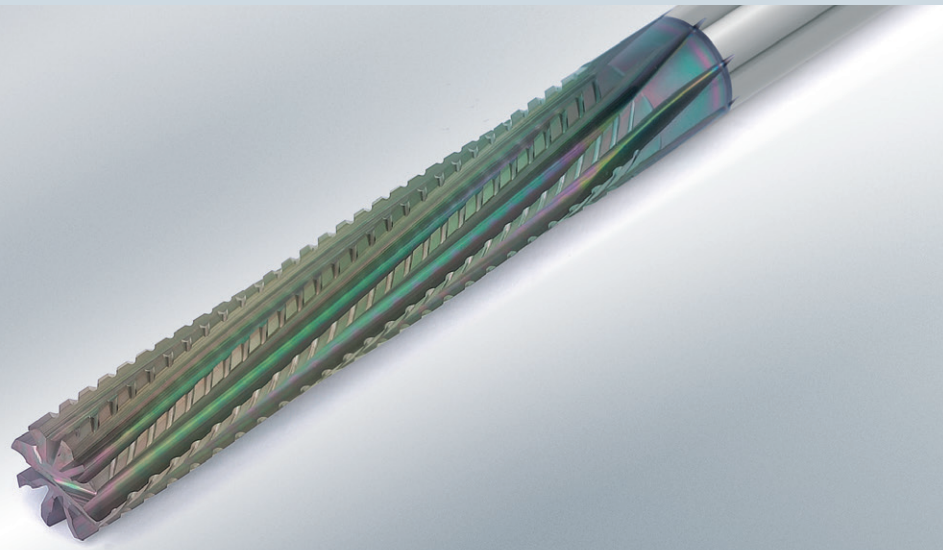


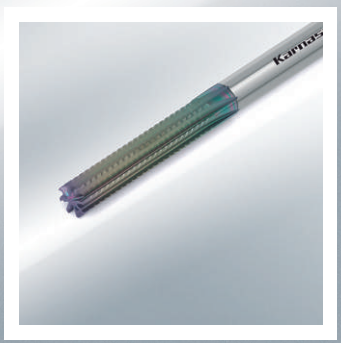
Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
29 1753 0400 16	• 4	16	6	60	8	90,00
29 1753 0500 18	• 5	18	6	60	8	94,00
29 1753 0600 20	• 6	20	6	60	8	97,00
29 1753 0600 25	• 6	25	6	65	8	104,00
29 1753 0600 30	• 6	30	6	75	8	109,00
29 1753 0600 50	• 6	50	6	100	8	122,00
29 1753 0800 22	• 8	22	8	63	8	107,00
29 1753 0800 32	• 8	32	8	75	8	124,00
29 1753 0800 50	• 8	50	8	100	8	142,00
29 1753 1000 32	• 10	32	10	72	8	166,00
29 1753 1000 60	• 10	60	10	120	8	193,00
29 1753 1200 32	• 12	32	12	82	8	178,00
29 1753 1200 70	• 12	70	12	120	8	244,00
29 1753 1600 36	• 16	36	16	92	8	212,00
29 1753 1600 80	• 16	80	16	150	8	333,00
29 1753 2000 45	• 20	45	20	104	8	281,00
29 1753 2000 80	• 20	80	20	150	8	438,00

MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
DIN 6535 Form HA
8°
HPC
NHC 7000
Air

Schnittdaten
Cutting data

361





29 1751
Gerade genutet
Straight flute

29 1752
Rechtsspirale, rechtsschneidend
Rightspiral, rightcutting

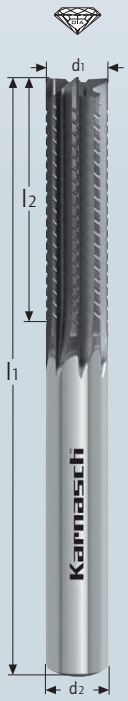
29 1753
Linksspirale, rechtsschneidend
Leftspiral, rightcutting

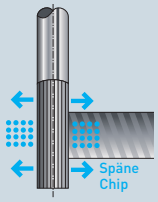
Art. 29 1761

Vollhartmetall-Schrupp- und Schlichtfräser für CFK-GFK, 8 Frässchneiden, 4 Stirnschneiden / gerade Verzahnung
Solid carbide roughing and finishing cutter for CFRP-GFRP, 8 milling blades 4 cutting edges / straight teeth

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

Z 4/8





	Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
	29 1761 0400 16	• 4	16	6	60	8	132,00
	29 1761 0500 18	• 5	18	6	60	8	135,00
	29 1761 0600 20	• 6	20	6	60	8	139,00
	29 1761 0600 25	• 6	25	6	65	8	145,00
	29 1761 0600 30	• 6	30	6	75	8	150,00
NEW	29 1761 0600 50	• 6	50	6	100	8	164,00
	29 1761 0800 22	• 8	22	8	63	8	165,00
	29 1761 0800 32	• 8	32	8	75	8	182,00
NEW	29 1761 0800 50	• 8	50	8	100	8	200,00
	29 1761 1000 32	• 10	32	10	72	8	233,00
NEW	29 1761 1000 60	• 10	60	10	120	8	260,00
	29 1761 1200 32	• 12	32	12	82	8	253,00
NEW	29 1761 1200 70	• 12	70	12	120	8	319,00
	29 1761 1600 36	• 16	36	16	92	8	340,00
NEW	29 1761 1600 80	• 16	80	16	150	8	462,00
	29 1761 2000 45	• 20	45	20	104	8	438,00
NEW	29 1761 2000 80	• 20	80	20	150	8	595,00

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

Schnittdaten
Cutting data

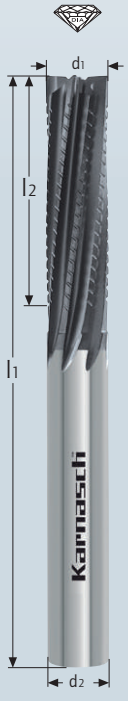
361

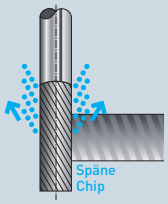
Art. 29 1762

Vollhartmetall-Schrupp- und Schlichtfräser für CFK-GFK, 8 Frässchneiden, 4 Stirnschneiden / ziehender Schnitt
Solid carbide roughing and finishing cutter for CFRP/GFRP, 8 milling blades 4 cutting edges / drawing cut

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

Z 4/8





	Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
	29 1762 0400 16	• 4	16	6	60	8	132,00
	29 1762 0500 18	• 5	18	6	60	8	135,00
	29 1762 0600 20	• 6	20	6	60	8	139,00
	29 1762 0600 25	• 6	25	6	65	8	145,00
	29 1762 0600 30	• 6	30	6	75	8	150,00
NEW	29 1762 0600 50	• 6	50	6	100	8	164,00
	29 1762 0800 22	• 8	22	8	63	8	165,00
	29 1762 0800 32	• 8	32	8	75	8	182,00
NEW	29 1762 0800 50	• 8	50	8	100	8	200,00
	29 1762 1000 32	• 10	32	10	72	8	233,00
NEW	29 1762 1000 60	• 10	60	10	120	8	260,00
	29 1762 1200 32	• 12	32	12	82	8	253,00
NEW	29 1762 1200 70	• 12	70	12	120	8	319,00
	29 1762 1600 36	• 16	36	16	92	8	340,00
NEW	29 1762 1600 80	• 16	80	16	150	8	462,00
	29 1762 2000 45	• 20	45	20	104	8	438,00
NEW	29 1762 2000 80	• 20	80	20	150	8	595,00

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

Schnittdaten
Cutting data

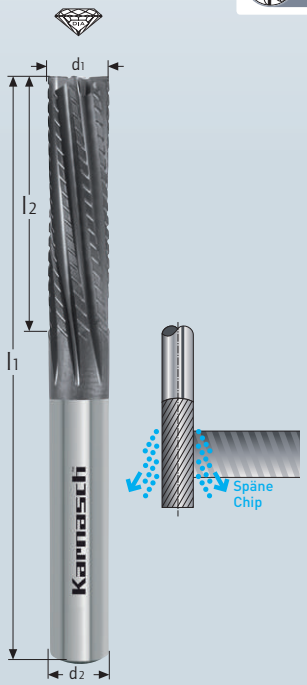
361

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

Vollhartmetall-Schrupp- und Schlichtfräser für CFK-GFK, 8 Frässchneiden, 4 Stirnschneiden / schiebender Schnitt
Solid carbide roughing and finishing cutter for CFRP-GFRP, 8 milling blades 4 cutting edges / pushing cut

Art. 29 1763

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



Z 4/8

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

	Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	Z	€
	29 1763 0400 16	• 4	16	6	60	8	132,00
	29 1763 0500 18	• 5	18	6	60	8	135,00
	29 1763 0600 20	• 6	20	6	60	8	139,00
	29 1763 0600 25	• 6	25	6	65	8	145,00
	29 1763 0600 30	• 6	30	6	75	8	150,00
NEW	29 1763 0600 50	• 6	50	6	100	8	164,00
	29 1763 0800 22	• 8	22	8	63	8	165,00
	29 1763 0800 32	• 8	32	8	75	8	182,00
NEW	29 1763 0800 50	• 8	50	8	100	8	200,00
	29 1763 1000 32	• 10	32	10	72	8	233,00
NEW	29 1763 1000 60	• 10	60	10	120	8	260,00
	29 1763 1200 32	• 12	32	12	82	8	253,00
NEW	29 1763 1200 70	• 12	70	12	120	8	319,00
	29 1763 1600 36	• 16	36	16	92	8	340,00
NEW	29 1763 1600 80	• 16	80	16	150	8	462,00
	29 1763 2000 45	• 20	45	20	104	8	438,00
NEW	29 1763 2000 80	• 20	80	20	150	8	595,00

Schnittdaten
Cutting data

361

KARNASCH COMPOSITES-TOOLS für die Carbonbearbeitung
in der Automobilindustrie

KARNASCH COMPOSITES-TOOLS for machining in carbon at
the automobile industry

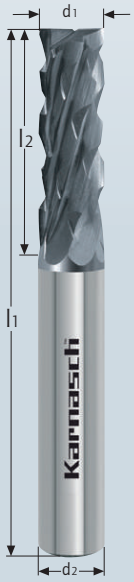
→ PCD Extreme - CVD - MCD - ND

Art. 29 1783

Vollhartmetall-Router, Umfang- und Stirnfräser, rechtsschneidend, rechtsdrall, ziehender Schnitt
Solid carbide-router, circumference and head milling cutter, right-handed cutting, right-handed twist drawing cut

PA

Honey comb



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | DIN 6535 Form HA | Composites | POLIERT POLISHED | Air

Art.	d1 h9	l2	l1	d2 h6	€
29 1783 0400 16	• 4,0	16	50	4	27,00
29 1783 0500 16	• 5,0	16	50	5	27,00
29 1783 0500 20	• 5,0	16	75	5	31,00
29 1783 0600 19	• 6,0	19	60	6	36,00
29 1783 0600 30	• 6,0	30	75	6	40,00
29 1783 0800 25	• 8,0	25	63	8	51,00
29 1783 0800 35	• 8,0	35	75	8	59,00
29 1783 1000 25	• 10,0	25	72	10	74,00
29 1783 1200 32	• 12,0	32	83	12	81,00
29 1783 1600 36	• 16,0	36	92	16	131,00
29 1783 2000 45	• 20,0	45	104	20	199,00

Schnittdaten
Cutting data

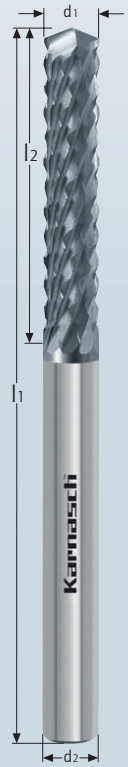
356

Art. 29 1784

Vollhartmetall-Router, Umfangfräser mit Bohrerspitze, rechtsschneidend, rechtsdrall, ziehender Schnitt
Solid carbide-router circumference milling cutter with drill-point, right handed twist, drawing cut

COMPO-SITES

PA



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM | DIN 6535 Form HA | 135° | Composites | POLIERT POLISHED | Air

Art.	d1 h9	l2	l1	d2 h6	€
29 1784 0400 16	• 4,0	16	50	4	28,00
29 1784 0500 16	• 5,0	16	50	5	28,00
29 1784 0500 20	• 5,0	16	75	5	34,00
29 1784 0600 19	• 6,0	19	60	6	37,00
29 1784 0600 30	• 6,0	30	75	6	42,00
29 1784 0800 25	• 8,0	25	60	8	53,00
29 1784 0800 35	• 8,0	35	75	8	62,00
29 1784 1000 30	• 10,0	30	72	10	77,00
29 1784 1200 32	• 12,0	32	83	12	85,00
29 1784 1600 36	• 16,0	36	92	16	138,00
29 1784 2000 45	• 20,0	45	104	20	210,00

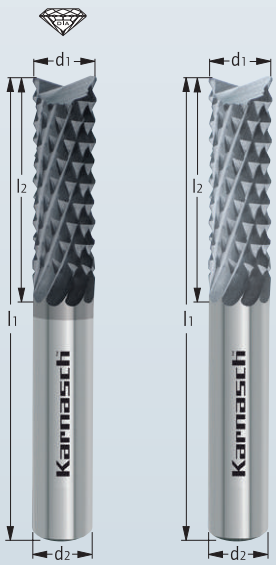
Schnittdaten
Cutting data

356

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

VHM-Carbonfräser, HSC
Carbon roughing end mills, HSC

Art. 29 1790A 29 1790C



MICRO GRAIN | KARNASCH NORM
DIACUT | Form HA
HSC High-Speed-Cutting
DCA-06 Polished

Schnittdaten
Cutting data

356

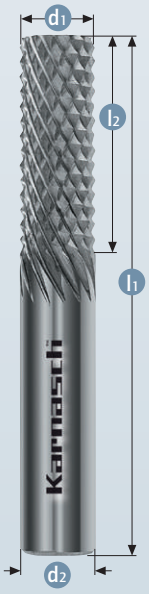
COMPO-SITES
GFK
CFK
Aramid-faser AFK-SFK
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
PEEK CF30
GF GF25
PVDF GF25
ALU > 6% Si
GRAPHIT graphite

COMPO-SITES
GFK
CFK
Kunststoff plastic
CFK-ALU Composite
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS
DURO-PLASTE DURO-PLASTICS
UREOL
GMT
ALU aluminium
PLEXI-GLAS
Acryl
PMMA GS

				DIAMANT DCA-06 29 1790 A		POLIERT POLISHED 29 1790 C	
d1	l2	l1	d2 h5	Art.	€	Art.	€
▲ 0,80	4,0	38	3	29 1790A 0080	29,00	29 1790C 0080	11,00
▲ 1,00	5,0	38	3	29 1790A 0100	29,00	29 1790C 0100	11,00
▲ 1,50	8,0	38	3	29 1790A 0150	29,00	29 1790C 0150	11,00
▲ 2,00	9,0	38	3	29 1790A 0200	29,00	29 1790C 0200	11,00
▲ 3,00	12,0	38	3	29 1790A 0300	31,00	29 1790C 0300	11,00
▲ 4,00	15,0	40	4	29 1790A 0400	63,00	29 1790C 0400	29,00
▲ 5,00	20,0	50	5	29 1790A 0500	80,00	29 1790C 0500	33,00
▲ 6,00	20,0	50	6	29 1790A 0600	86,00	29 1790C 0600	39,00
▲ 8,00	25,0	60	8	29 1790A 0800	113,00	29 1790C 0800	49,00
▲ 10,00	30,0	90	10	29 1790A 1000	135,00	29 1790C 1000	60,00
▲ 12,00	35,0	120	12	29 1790A 1200	188,00	29 1790C 1200	103,00

Art. 11 6001	Art. 11 6002	Art. 11 6003	Art. 11 6004

COMPO-SITES | Schicht-stoffe Laminat
GFK | Kevlar
CFK | AL/TI
Aramid-faser AFK-SFK | TI-CFK
Hybrid-stoffe | GMT
CFK-ALU Composite | SMC



Toleranzen
Tolerances

d1

Ø 1.6 mm, 2.4 mm
= +0,00/–0,10

Ø 3–12 mm
= +0,00/–0,13

GFK, CFK

Für Kunststoffe, GFK, CFK, MMC

Routers for fiberglass, GFK, CFK

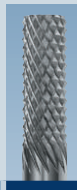
Schnittdaten
Cutting data

356

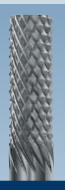
MOVIE

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.

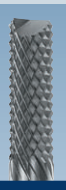
These routers are for contouring, grooving, drilling of a wide range of GFK, CFK, fiberglass reinforced plastics, as well as MMC (Metal Matrix Composites). MMC material such as printed circuit boards, composites such as ceramic with glass fiber, graphite, carbon etc.
We recommend for CFRP/GFRP our DCA-06 diamond coating.



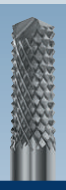
Ohne Stirnverzahnung
No end cut



Mehrschneiden Stirnverzahnung
Burr end cut



Zweischneiden Stirnverzahnung
2-flute end mill cut



Bohrspitze 135°
Drill point 135°

d1	l2	d2	l1	VHM solid	116001 Art.	116001 €	116002 Art.	116002 €	116003 Art.	116003 €	116004 Art.	116004 €
● 1,6	5	3	38	✔	116001 001	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to maincatalogue Industrial Tools Division	116002 001	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to maincatalogue Industrial Tools Division	116003 001	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to maincatalogue Industrial Tools Division	116004 001	Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division For prices refer to maincatalogue Industrial Tools Division
● 2,4	9,5	3	38	✔	116001 003		116002 003		116003 003		116004 003	
● 3	12	3	38	✔	116001 005		116002 005		116003 005		116004 005	
● 4	16	4	50	✔	116001 010		116002 010		116003 010		116004 010	
● 4	16	6	50	✔	116001 012		116002 012		116003 012		116004 012	
● 6	19	6	50	✔	116001 013		116002 013		116003 013		116004 013	
● 6	19	6	63	✔	116001 015		116002 015		116003 015		116004 015	
● 6	25	6	75	✔	116001 017		116002 017		116003 017		116004 017	
● 8	25	8	63	✔	116001 020		116002 020		116003 020		116004 020	
▲ 10	25	10	63	✔	116001 025		116002 025		116003 025		116004 025	
● 10	25	10	75	✔	116001 027		116002 027		116003 027		116004 027	
● 12	25	12	75	✔	116001 029		116002 029		116003 029		116004 029	
▲ 12	30	12	75	✔	116001 030		116002 030		116003 030		116004 030	

Art. 100 101 102

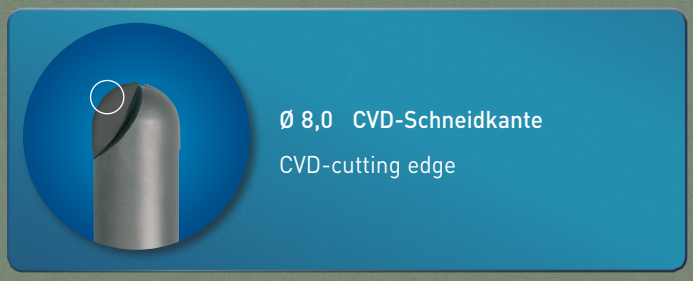
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

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

29 6522 Ø 8,0 CVD-Schneide

CVD

Mit sehr scharfer Schneide, 99,9 % Diamant.
With a very sharp blade, 99.9 % Diamond.



Ø 8,0 CVD-Schneidkante
CVD-cutting edge

Objektiv Z 250 : 500x

30 6522 Ø 8,0 PKD-Schneide

PCD EXTREME

Poröse Struktur / scharfe Schneide.
Porous structure / sharp edge.

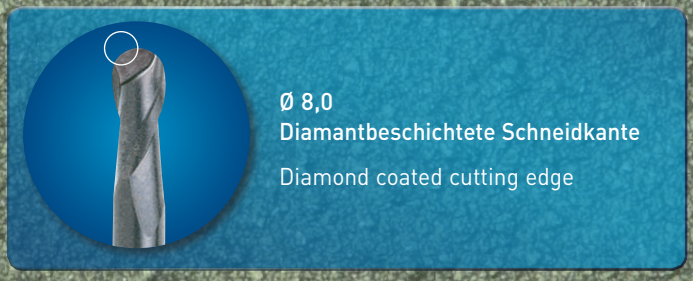
Ø 8,0 PKD Extreme-Schneidkante
PCD Extreme-cutting edge

Objektiv Z 250 : 500x

30 6551 Ø 8,0 Diamantbeschichtung

DIAMOND COATED

Schneide ist verrundet.
Cutting edge is rounded.



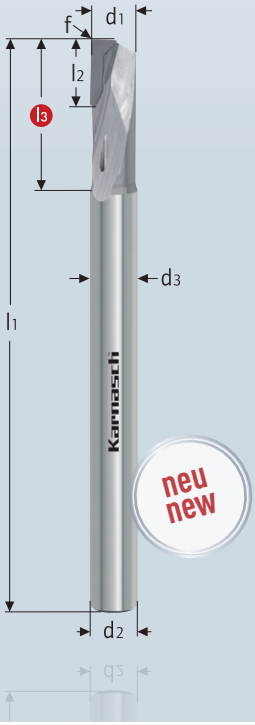
Ø 8,0
Diamantbeschichtete Schneidkante
Diamond coated cutting edge

Objektiv Z 250 : 500x

Art. 29 6510

CVD-Einzahnfräser, rechtsspirale – rechtsschneidend mit Innenkühlung
CVD one-tooth end mill, right spiral – right cutting with interior cooling

COMPO-SITES | PE PP | Acryl
GFK-CFK *GFK-CFK* | ZIRKO-NIUM
Aramid-faser AFK-SFK | GF GF25
Hybrid-stoffe | PVDF GF25
CFK-ALU Composite | TITAN
Schicht-stoffe Laminat | TITAN < 1200 N/mm
PA66 GF30 | ALU > 6% Si
PVDF GF30 | MESSING *brass*
PA | KUPFER *copper*



Z 1

0,1 mm f 45°

Art.	d1 h7	l3	l2	d2 h6	d3	l1	€
29 6510 0400 06	• 4,0	12	6	6	3,7	60	368,00
29 6510 0500 07	• 5,0	15	7	6	4,5	70	383,00
29 6510 0600 08	• 6,0	18	8	6	5,5	80	417,00
29 6510 0800 12	• 8,0	25	12	8	7,5	80	483,00
29 6510 1000 16	• 10,0	30	16	10	9,5	80	682,00
29 6510 1200 20	• 12,0	33	20	12	11,5	80	781,00

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
8° R | f 45°
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamond
Air

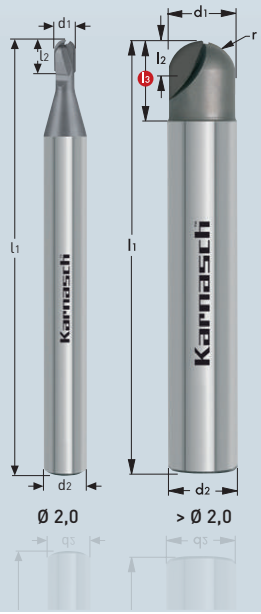
Schnittdaten
Cutting data

356

Art. 29 6521

CVD-3D-Radiusfräser mit Kugelstirn, extra kurz
CVD-3D-ball milling cutter, extra short high-speed-cutting

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNST-STOFF-GRAPHIT
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramid-faser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybrid-stoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | TITAN < 1200 N/mm
Schicht-stoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
ZIRKO-NIUM | STAHL-GRAPHIT



Z 2

Schnittdaten
Cutting data

356

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

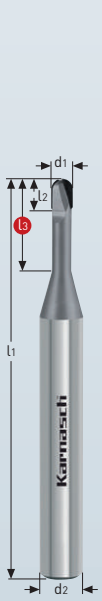
	Art.	d1 h7	r ± 0,005	l3	d2 h6	l1	l2	Z	€
	29 6521 0200 04	• 2	1,0	-	4	50	2,5	2	224,00
	29 6521 0200 06	• 2	1,0	-	6	50	2,5	2	224,00
NEW	29 6521 0300 04	• 3	1,5	-	4	50	2,5	2	227,00
	29 6521 0300 06	• 3	1,5	-	6	50	2,5	2	227,00
	29 6521 0300 10	• 3	1,5	10	6	50	2,5	2	227,00
	29 6521 0400 06	• 4	2,0	-	6	50	2,5	2	214,00
	29 6521 0500 06	• 5	2,5	-	6	50	3,0	2	224,00
	29 6521 0600 06	• 6	3,0	-	6	50	6,0	2	281,00
	29 6521 0800 08	• 8	4,0	-	8	60	7,0	2	329,00
	29 6521 1000 10	• 10	5,0	-	10	60	8,0	2	393,00
	29 6521 1200 12	• 12	6,0	-	12	65	9,0	2	454,00

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

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

Art. 29 6522

COMPO-SITES | GF GF25
GFK-CFK GFK-CFK | PVDF GF25
Aramid-faser AFK-SFK | TITAN
Hybrid-stoffe | TITAN < 1200 N/mm
CFK-ALU Composite | ALU > 6% Si
Schicht-stoffe Laminat | MESSING brass
PA66 GF30 | KUPFER copper
PVDF GF30 | STAHL-GRAPHIT
ZIRKO-NIUM | KUNST-STOFF-GRAPHIT
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | Ampco



Ø 2,0

> Ø 2,0

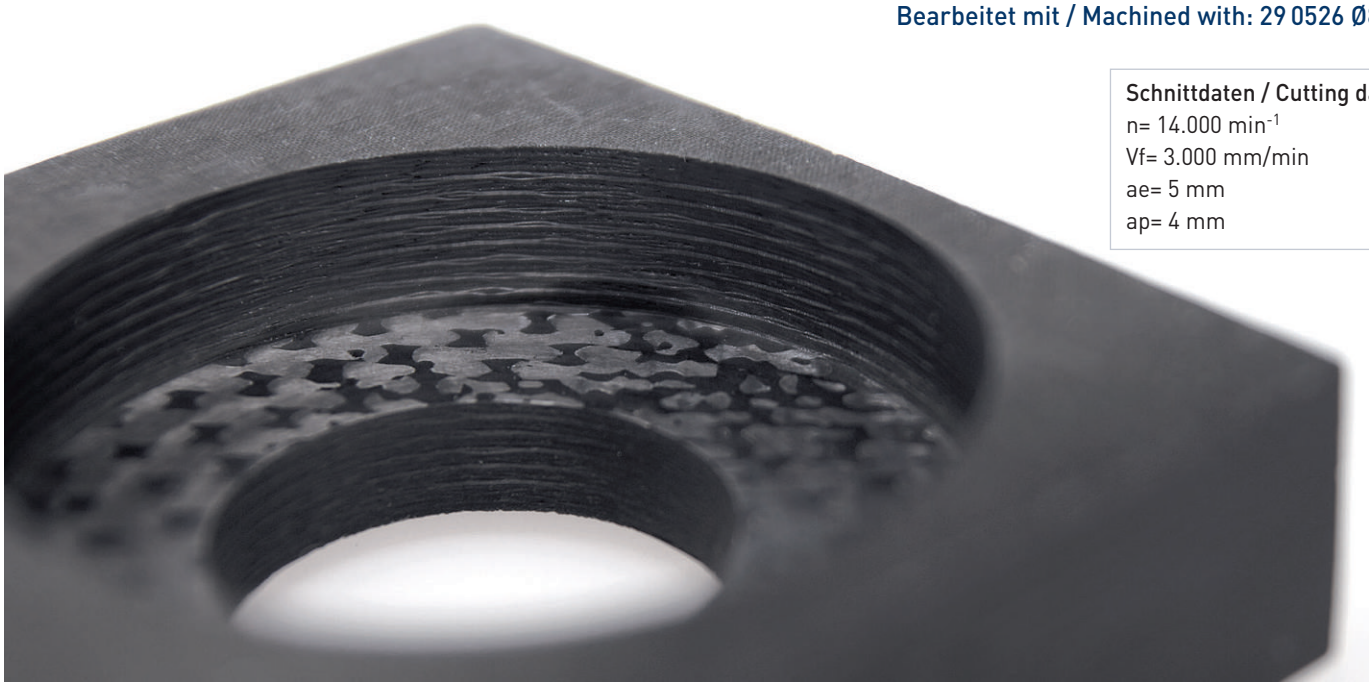
	Art.	d1 h7	r ± 0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
	29 6522 0200 06 04	• 2	1,0	6	4	1,92	50	2,5	2	231,00
	29 6522 0200 08 04	• 2	1,0	8	4	1,92	50	2,5	2	231,00
	29 6522 0200 10 04	• 2	1,0	10	4	1,92	50	2,5	2	231,00
	29 6522 0200 06 06	• 2	1,0	6	6	1,92	50	2,5	2	231,00
	29 6522 0200 08 06	• 2	1,0	8	6	1,92	50	2,5	2	231,00
	29 6522 0200 10 06	• 2	1,0	10	6	1,92	50	2,5	2	231,00
	29 6522 0200 12 06	• 2	1,0	12	6	1,92	50	2,5	2	231,00
NEW	29 6522 0300 06 04	• 3	1,5	6	4	2,8	50	2,5	2	239,00
NEW	29 6522 0300 08 04	• 3	1,5	8	4	2,8	50	2,5	2	239,00
NEW	29 6522 0300 10 04	• 3	1,5	10	4	2,8	50	2,5	2	239,00
	29 6522 0300 10 06	• 3	1,5	10	6	2,8	75	2,5	2	239,00
	29 6522 0300 15 06	• 3	1,5	15	6	2,8	75	2,5	2	239,00
	29 6522 0300 20 06	• 3	1,5	20	6	2,8	75	2,5	2	239,00
	29 6522 0400 10 06	• 4	2,0	10	6	3,8	75	2,5	2	239,00
	29 6522 0400 20 06	• 4	2,0	20	6	3,8	75	2,5	2	239,00
	29 6522 0400 30 06	• 4	2,0	30	6	3,8	75	2,5	2	239,00
	29 6522 0500 15 06	• 5	2,5	15	6	4,6	75	3,0	2	248,00
	29 6522 0500 25 06	• 5	2,5	25	6	4,6	75	3,0	2	248,00
	29 6522 0500 35 06	• 5	2,5	35	6	4,6	75	3,0	2	248,00
	29 6522 0600 20 06	• 6	3,0	20	6	5,6	100	6,0	2	298,00
	29 6522 0600 30 06	• 6	3,0	30	6	5,6	100	6,0	2	298,00
	29 6522 0600 40 06	• 6	3,0	40	6	5,6	100	6,0	2	298,00
	29 6522 0800 25 08	• 8	4,0	25	8	7,4	100	7,0	2	353,00
	29 6522 0800 40 08	• 8	4,0	40	8	7,4	100	7,0	2	353,00
	29 6522 1000 30 10	• 10	5,0	30	10	9,6	100	8,0	2	420,00
	29 6522 1000 50 10	• 10	5,0	50	10	9,6	100	8,0	2	420,00
	29 6522 1200 35 12	• 12	6,0	35	12	11,2	105	9,0	2	502,00
	29 6522 1200 60 12	• 12	6,0	60	12	11,2	105	9,0	2	502,00

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
0° | HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamond
Öl Emul MMKS Air

Schnittdaten
Cutting data

356

Material: CFK / CFRP
Bearbeitet mit / Machined with: 29 0526 Ø8,0x20



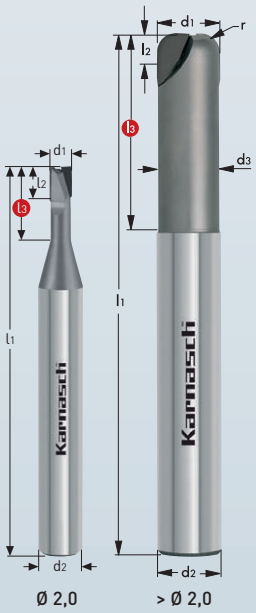
Schnittdaten / Cutting data:
n= 14.000 min^{-1}
Vf= 3.000 mm/min
ae= 5 mm
ap= 4 mm

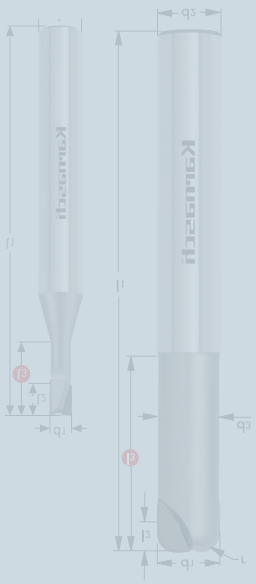
1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. 29 6523

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

COMPO-SITES | GF GF25
GFK-CFK *GFK-CFK* | PVDF GF25
Aramid-faser AFK-SFK | TITAN
Hybrid-stoffe | TITAN < 1200 N/mm
CFK-ALU Composite | ALU > 6% Si
Schicht-stoffe Laminat | MESSING *brass*
PA66 GF30 | KUPFER *copper*
PVDF GF30 | STAHL-GRAPHIT
ZIRKO-NIUM | KUNST-STOFF-GRAPHIT
E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | Ampco





CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
0° | r
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamond
Öl | Emul | MMKS | Luft

Art.	d1 h7	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	227,00
29 6523 0200 020 06	• 2	0,2	6	4	1,92	50	2,5	2	227,00
29 6523 0200 020 08	• 2	0,2	8	4	1,92	50	2,5	2	227,00
29 6523 0200 020 10	• 2	0,2	10	4	1,92	50	2,5	2	227,00
29 6523 0300 030 10	• 3	0,3	10	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0300 030 15	• 3	0,3	15	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0300 030 20	• 3	0,3	20	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0300 050 10	• 3	0,5	10	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0300 050 15	• 3	0,5	15	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0300 050 20	• 3	0,5	20	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0400 030 10	• 4	0,3	10	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0400 030 20	• 4	0,3	20	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0400 030 30	• 4	0,3	30	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0400 050 10	• 4	0,5	10	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0400 050 20	• 4	0,5	20	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0400 050 30	• 4	0,5	30	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6523 0500 030 15	• 5	0,3	15	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6523 0500 030 25	• 5	0,3	25	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6523 0500 030 35	• 5	0,3	35	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6523 0500 050 15	• 5	0,5	15	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6523 0500 050 25	• 5	0,5	25	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6523 0500 050 35	• 5	0,5	35	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6523 0600 030 20	• 6	0,3	20	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 030 30	• 6	0,3	30	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 030 40	• 6	0,3	40	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 050 20	• 6	0,5	20	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 050 30	• 6	0,5	30	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 050 40	• 6	0,5	40	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 100 20	• 6	1,0	20	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 100 30	• 6	1,0	30	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0600 100 40	• 6	1,0	40	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6523 0800 030 25	• 8	0,3	25	8	7,6	100	7,0	2	353,00
29 6523 0800 030 40	• 8	0,3	40	8	7,6	100	7,0	2	353,00
29 6523 0800 050 25	• 8	0,5	25	8	7,6	100	7,0	2	353,00
29 6523 0800 050 40	• 8	0,5	40	8	7,6	100	7,0	2	353,00
29 6523 0800 100 25	• 8	1,0	25	8	7,6	100	7,0	2	353,00
29 6523 0800 100 40	• 8	1,0	40	8	7,6	100	7,0	2	353,00
29 6523 1000 050 30	• 10	0,5	30	10	9,6	100	8,0	2	353,00
29 6523 1000 050 50	• 10	0,5	50	10	9,6	100	8,0	2	353,00
29 6523 1000 100 30	• 10	1,0	30	10	9,6	100	8,0	2	420,00
29 6523 1000 100 50	• 10	1,0	50	10	9,6	100	8,0	2	420,00
29 6523 1200 050 35	• 12	0,5	35	12	11,6	105	9,0	2	502,00
29 6523 1200 050 60	• 12	0,5	60	12	11,6	105	9,0	2	502,00
29 6523 1200 100 35	• 12	1,0	35	12	11,6	105	9,0	2	502,00
29 6523 1200 100 60	• 12	1,0	60	12	11,6	105	9,0	2	502,00

Schnittdaten
Cutting data

356

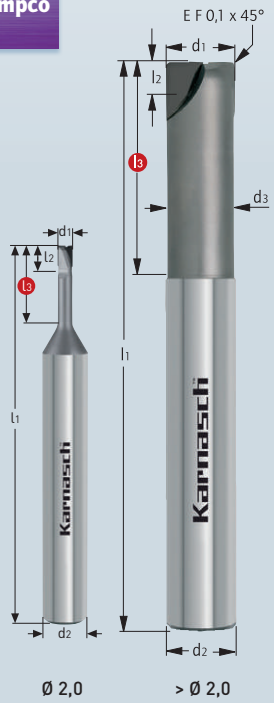
Art. 100 101 102

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

CVD-Schaftfräser, zylindrisch
CVD-end mills

Art. 29 6524

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNST-STOFF-GRAPHIT
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramid-faser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybrid-stoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | TITAN < 1200 N/mm
Schicht-stoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
ZIRKO-NIUM | STAHL-GRAPHIT



Test	Reale Schnittdaten Real cutting data 29 6524 Ø2,0x4
Werkstoff / Material	VHM-G55 / Solid carbide G55 Finishen / Finishing n = 5.000 min-1 fz = 0,04mm ae = 2mm ap = 0,01mm

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

Schnittdaten
Cutting data

356

Art.	d1 h7	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
29 6524 0200 04	• 2	4	4	1,92	50	2,5	2	231,00
29 6524 0200 06	• 2	6	4	1,92	50	2,5	2	231,00
29 6524 0200 08	• 2	8	4	1,92	50	2,5	2	231,00
29 6524 0200 10	• 2	10	4	1,92	50	2,5	2	231,00
29 6524 0300 10	• 3	10	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6524 0300 15	• 3	15	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6524 0300 20	• 3	20	6	2,8	75	2,5	2	237,00
29 6524 0400 10	• 4	10	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6524 0400 20	• 4	20	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6524 0400 30	• 4	30	6	3,8	75	2,5	2	237,00
29 6524 0500 15	• 5	15	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6524 0500 25	• 5	25	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6524 0500 35	• 5	35	6	4,6	75	3,0	2	248,00
29 6524 0600 20	• 6	20	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6524 0600 30	• 6	30	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6524 0600 40	• 6	40	6	5,5	100	6,0	2	298,00
29 6524 0800 25	• 8	25	8	7,4	100	7,0	2	353,00
29 6524 0800 40	• 8	40	8	7,4	100	7,0	2	353,00
29 6524 1000 30	• 10	30	10	9,6	100	8,0	2	420,00
29 6524 1000 50	• 10	50	10	9,6	100	8,0	2	420,00
29 6524 1200 35	• 12	35	12	11,6	105	9,0	2	502,00
29 6524 1200 60	• 12	60	12	11,6	105	9,0	2	502,00

CVD-Schaftfräser, extra kurz
CVD-end mills

Art. 29 6525

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNST-STOFF-GRAPHIT
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramid-faser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybrid-stoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | TITAN < 1200 N/mm
Schicht-stoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
ZIRKO-NIUM | STAHL-GRAPHIT

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

Schnittdaten
Cutting data

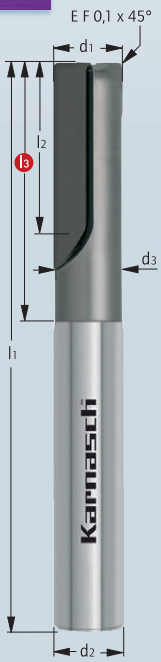
356

Art.	d1 h7	l2	d2 h6	l1	Z	€
29 6525 0300 05	• 3	5	6	50	2	237,00
29 6525 0400 10	• 4	10	6	50	2	298,00
29 6525 0500 10	• 5	10	6	50	2	346,00
29 6525 0500 20	• 5	20	6	60	2	471,00
29 6525 0600 10	• 6	10	6	50	2	373,00
29 6525 0600 20	• 6	20	6	60	2	532,00
29 6525 0800 10	• 8	10	8	50	2	424,00
29 6525 0800 20	• 8	20	8	60	2	617,00
29 6525 1000 10	• 10	10	10	55	2	488,00
29 6525 1000 20	• 10	20	10	65	2	712,00
29 6525 1200 10	• 12	10	12	60	2	552,00
29 6525 1200 20	• 12	20	12	70	2	823,00
29 6525 1600 10	• 16	10	16	65	2	705,00
29 6525 1600 20	• 16	20	16	75	2	1.054,00

Art. 29 6526

CVD-Schaftfräser
CVD-end mills

COMPOSITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNSTSTOFF-GRAPHIT
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramidfaser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybridstoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | TITAN < 1200 N/mm
Schichtstoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
ZIRKONIUM | STAHL-GRAPHIT



MOVIE

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

Schnittdaten
Cutting data

356

Art.	d1 h7	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z	€
29 6526 0400 08	• 4	8	10	6	3,9	50	2	305,00
29 6526 0400 15	• 4	15	20	6	3,9	50	2	380,00
29 6526 0600 10	• 6	10	15	6	5,8	65	2	380,00
29 6526 0600 15	• 6	15	20	6	5,8	65	2	454,00
29 6526 0600 20	• 6	20	25	6	5,8	65	2	532,00
29 6526 0800 10	• 8	10	15	8	7,6	70	2	434,00
29 6526 0800 15	• 8	15	20	8	7,6	70	2	525,00
29 6526 0800 20	• 8	20	30	8	7,6	70	2	617,00
29 6526 1000 10	• 10	10	15	10	9,6	85	2	491,00
29 6526 1000 15	• 10	15	20	10	9,6	85	2	617,00
29 6526 1000 20	• 10	20	30	10	9,6	85	2	729,00
29 6526 1200 10	• 12	10	15	12	11,8	92	2	559,00
29 6526 1200 15	• 12	15	20	12	11,8	92	2	695,00
29 6526 1200 20	• 12	20	30	12	11,8	92	2	803,00
29 6526 1600 10	• 16	10	30	16	15,8	92	2	759,00
29 6526 1600 15	• 16	15	35	16	15,8	92	2	932,00
29 6526 1600 20	• 16	20	40	16	15,8	102	2	1.111,00

Art. 29 6553

CVD-Igelfräser-UGT, Ungleichspirale mit Innenkühlung
CVD-spiked milling cutter – unequally split, non-symmetrical spirals with interior cooling

COMPOSITES | ZIRKONIUM | langspanend *long chip*
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramidfaser AFK-SFK | TITAN < 1200 N/mm
Hybridstoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | GRAPHIT *graphite*
Schichtstoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
NIMONIC 105 | kurzspanend *short chip*

Z 3 | Z 4 | Z 5

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HAK
25° | r
HSC HPC
99,9% Diamond
Oil | Emul | MMKS | Air

Schnittdaten
Cutting data

356

Art.	d1 h8	rp	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z	€
29 6553 0800 020 15	• 8	0,2	15	30	8	7,4	70	3	1.064,00
29 6553 0800 020 25	• 8	0,2	25	40	8	7,4	80	3	1.359,00
29 6553 1000 020 20	• 10	0,2	20	35	10	9,4	80	3	1.291,00
29 6553 1000 020 30	• 10	0,2	30	45	10	9,4	85	3	1.633,00
29 6553 1200 020 20	• 12	0,2	20	35	12	11,4	85	4	1.677,00
29 6553 1200 020 30	• 12	0,2	30	45	12	11,4	90	4	2.179,00
29 6553 1600 030 20	• 16	0,3	20	35	16	15,4	85	5	1.947,00
29 6553 1600 030 30	• 16	0,3	30	45	16	15,4	95	5	2.354,00
29 6553 2000 030 20	• 20	0,3	20	40	20	19,4	95	5	2.258,00
29 6553 2000 030 30	• 20	0,3	30	50	20	19,4	105	5	2.674,00

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

CVD-Schaftfräser – "up & down"-Fräser
CVD milling cutter – "up & down" end mill

Art. 29 6562

COMPO-SITES | NIMONIC 105
GFK-CFK *GFK-CFK* | ZIRKO-NIUM
Aramid-faser AFK-SFK | TITAN < 1200 N/mm
Hybrid-stoffe | PVDF GF25
CFK-ALU Composite | PTFE CF25
Schicht-stoffe Laminat | ALU > 12% Si
PA66 GF30 | TITAN
PVDF GF30 | kurz-spanend *short chip*
Ampco

DTA
Z 3 UGT
Z 4 UGT

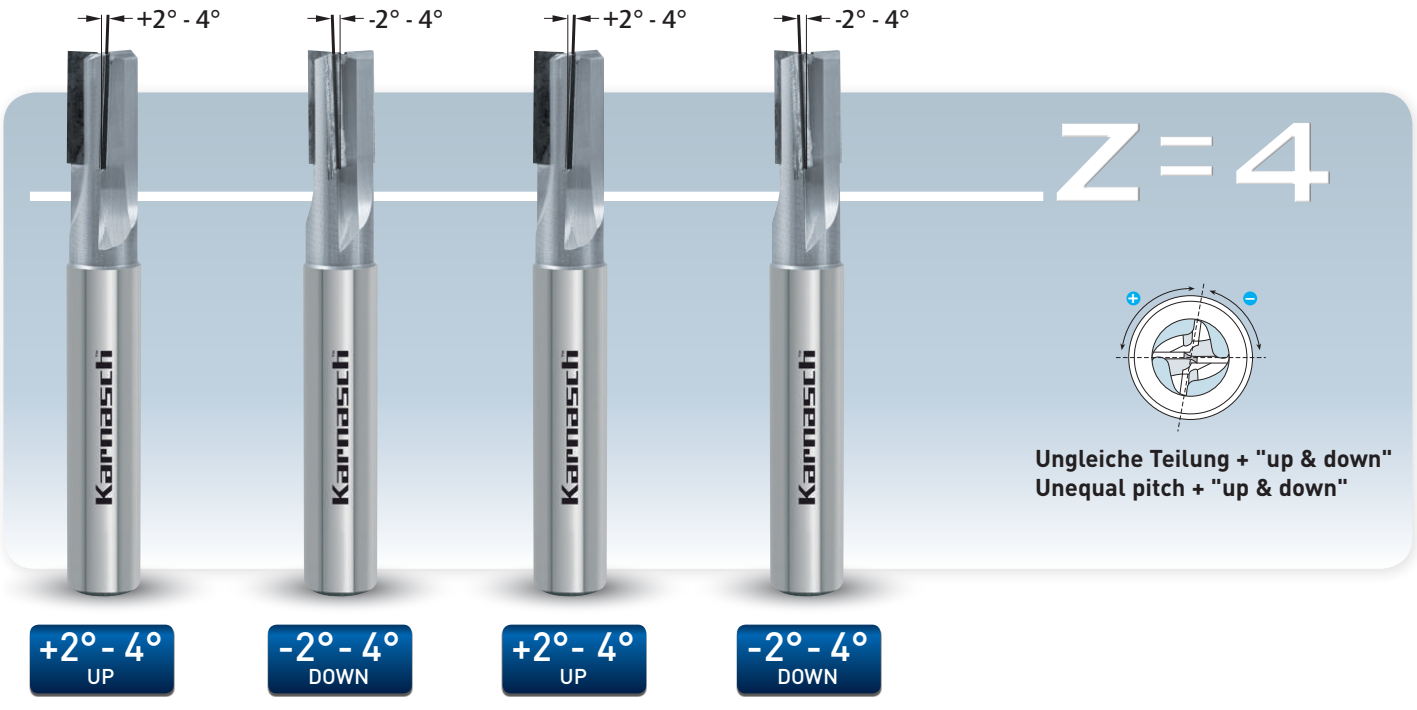
CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
UGT | 45° x 0,1
up & down
99,9% Diamond
Öl Emul MMKS Air

Art.	d1 h8	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z	€
29 6562 0800 15 3	▲ 8	15	28	8	7,4	65	3	633,00
29 6562 0800 15 4	● 8	15	28	8	7,4	65	4	1.017,00
29 6562 0800 24 4	● 8	24	37	8	7,4	75	4	1.372,00
29 6562 1000 15 3	▲ 10	15	28	10	9,2	70	3	688,00
29 6562 1000 25 3	▲ 10	25	38	10	9,2	80	3	953,00
29 6562 1000 15 4	● 10	15	28	10	9,2	70	4	1.128,00
29 6562 1000 24 4	● 10	24	37	10	9,2	80	4	1.504,00
29 6562 1200 15 4	● 12	15	28	12	11,2	75	4	1.159,00
29 6562 1200 24 4	● 12	24	37	12	11,2	85	4	1.535,00
29 6562 1600 15 4	● 16	15	28	16	15,2	80	4	1.315,00
29 6562 1600 24 4	● 16	24	37	16	15,2	90	4	1.701,00

Schnittdaten
Cutting data

356

Perfekte Ergebnisse mit Karnasch "up & down"- Fräser
Perfect result with Karnasch "up & down" end mill



Art. 29 6572

CVD-Vielzahn-Konturfräser – high end superfinish
CVD multiple-tooth-contour mill – high-end superfinish

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNST-STOFF-GRAPHIT
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramid-faser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybrid-stoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | TITAN < 1200 N/mm
Schicht-stoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
ZIRKO-NIUM | STAHL-GRAPHIT

Z 5 | Z 7 | Z 9

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
UGT | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamond

Art.	d1 h8	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z	€
29 6572 0800 10 05	• 8	10	18	8	7,4	55	5	752,00
29 6572 0800 20 05	• 8	20	28	8	7,4	65	5	1.125,00
29 6572 1000 12 05	• 10	12	20	10	9,2	60	5	830,00
29 6572 1000 22 05	• 10	22	30	10	9,2	70	5	1.210,00
29 6572 1200 15 07	• 12	15	23	12	11,2	70	7	1.352,00
29 6572 1200 25 07	• 12	25	33	12	11,2	80	7	1.911,00
29 6572 1600 25 07	• 16	25	33	16	15,7	80	7	1.894,00
29 6572 1600 25 09	• 16	25	33	16	15,2	80	9	2.345,00

Schnittdaten
Cutting data

356

Chemical Vapour Deposition (CVD)

revolutioniert die Bearbeitung in der Luft-, Raumfahrt- und Automobilindustrie.
revolutionize the machining in aerospace and automobile industry.

- Bis 1,0 mm Diamantstärke
- Extrem scharfe Schneiden durch Laserverfahren
- Hochgenaue Schneidkantentoleranz von max. 1µ
- Standzeitenerhöhung bis zu 300%

- Up to 1,0 mm diamond thickness
- extreme sharp cutting edge by the use of 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@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

CVD-Vielzahn-Konturfräser – high end superfinish / ziehender Schnitt
CVD multiple-tooth-contour mill – high-end superfinish, drawing cut

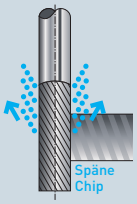
Art. 29 6573

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNST-STOFF-GRAPHIT
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramid-faser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybrid-stoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | TITAN < 1200 N/mm
Schicht-stoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
ZIRKO-NIUM | STAHL-GRAPHIT

Z 5 | Z 7 | Z 9

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
UGT | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamond

Schnittdaten
Cutting data
356



Art.	d1 h8	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z	€
29 6573 0800 10 18 05	• 8	10	18	8	7,4	55	5	752,00
29 6573 0800 20 28 05	• 8	20	28	8	7,4	65	5	1.125,00
29 6573 1000 12 20 05	• 10	12	20	10	9,2	60	5	830,00
29 6573 1000 22 30 05	• 10	22	30	10	9,2	70	5	1.210,00
29 6573 1200 15 23 07	• 12	15	23	12	11,2	70	7	1.352,00
29 6573 1200 24 33 07	• 12	24	33	12	11,2	80	7	1.911,00
29 6573 1600 24 33 07	• 16	24	33	16	15,7	80	7	1.894,00
29 6573 1600 24 33 09	• 16	24	33	16	15,2	80	9	2.345,00

CVD-Vielzahn-Konturfräser – high end superfinish / schiebender Schnitt
CVD multiple-tooth-contour mill – high-end superfinish, pushing cut

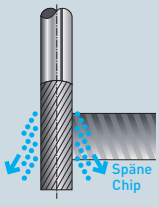
Art. 29 6574

COMPO-SITES | E.MAX FOR CAD/CAM TECHNOLOGY | KUNST-STOFF-GRAPHIT
GFK-CFK *GFK-CFK* | GF GF25 | Ampco
Aramid-faser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybrid-stoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | TITAN < 1200 N/mm
Schicht-stoffe Laminat | ALU > 6% Si
PA66 GF30 | MESSING *brass*
PVDF GF30 | KUPFER *copper*
ZIRKO-NIUM | STAHL-GRAPHIT

Z 5 | Z 7 | Z 9

CVD | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
UGT | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
99,9% Diamond

Schnittdaten
Cutting data
356



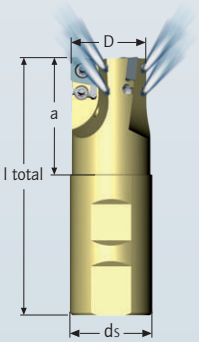
Art.	d1 h8	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z	€
29 6574 0800 10 18 05	• 8	10	18	8	7,4	55	5	752,00
29 6574 0800 20 28 05	• 8	20	28	8	7,4	65	5	1.125,00
29 6574 1000 12 20 05	• 10	12	20	10	9,2	60	5	830,00
29 6574 1000 22 30 05	• 10	22	30	10	9,2	70	5	1.210,00
29 6574 1200 15 23 07	• 12	15	23	12	11,2	70	7	1.352,00
29 6574 1200 24 33 07	• 12	24	33	12	11,2	80	7	1.911,00
29 6574 1600 24 33 07	• 16	24	33	16	15,7	80	7	1.894,00
29 6574 1600 24 33 09	• 16	24	33	16	15,2	80	9	2.345,00

Art. 29 6600

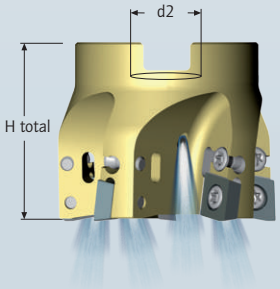
90° Plan – Eckfräser mit µ genauer Planlauf-Feineinstellung und Innenkühlung für Karnasch CVD Schneidplatten
90° level corner cutter with µ-precise axial run-out setting and inner cooling. For Karnasch CVD cutting plates

COMPO-SITES | PEEK CF30
GFK | PEEK
PA66 GF30
PVDF GF30
PEEK GF30
GF GF25
CFK
PTFE CF25

Z 3 | Z 4 | Z 5 | Z 6



Art.	D	ds h6	a	l total	Z	n max. U/min. RPM	€
29 6600 3200	• 32,0	32	45	100	3	26.000	683,00



Art.	D	d2	H total	Z	n max. U/min. RPM	€
29 6600 4000	• 40,0	16	40	4	24.000	718,00
29 6600 5000	• 50,0	22	40	5	22.000	782,00
29 6600 6300	• 63,0	22	40	6	20.000	892,00

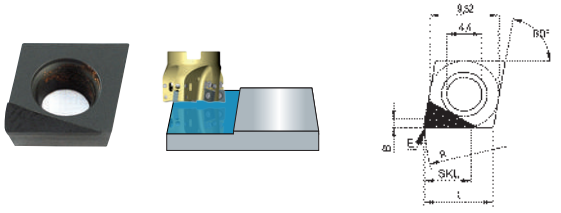
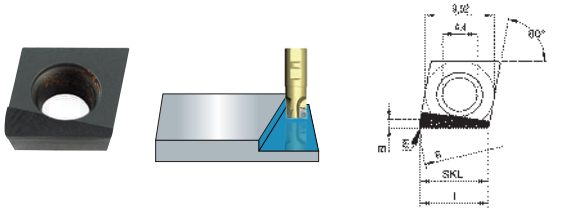
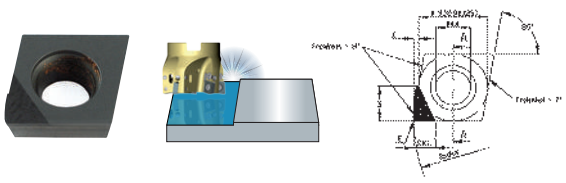
Anzugsdrehmomente: Einstellschraube mit 0,6 Nm vorspannen
Schneidplatte mit 1,2 Nm vormontieren
Mit der Einstellschraube den gewünschten Planlauf einstellen.
Schneidplatte mit 3 Nm anziehen

Tightening torque: Adjusting screw with 0,6 Nm pretension
Assembly the insert with 1,2 Nm
Adjust the axial run-out with the adjustment screw
Tighten the insert with 3 Nm

CVD | KARNASCH NORM
90° | r
15° | r
HPC
GELÄPPT LAPPED
Emul | Oil | MMKS | Air

Schnittdaten
Cutting data

i 361

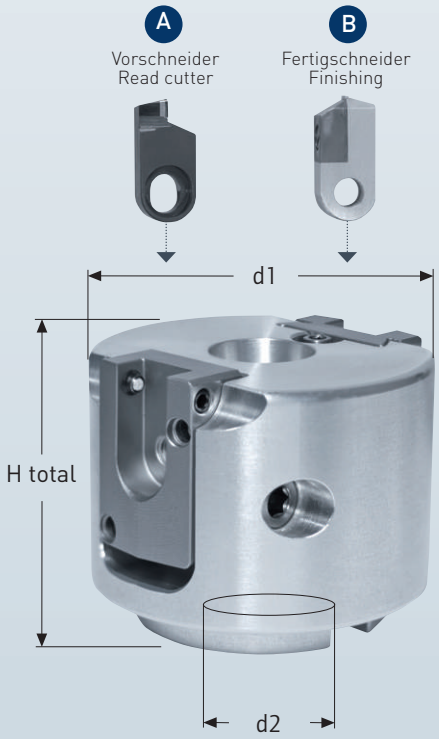
Art.		Wendeplatten/ Inserts	l mm	B mm	r_e	R mm	SKL mm	€
29 6610		**CVD** Plan/Face CXHW 09T3PDFR5	9,67	1,8	0,4	12,5	5	109,00 1 Stück / Pieces
29 6615		**CVD** Eck/Shoulder CXHW 09 T3 PD FR 8	9,67	1,2	0,1x45°	25	8	134,00 1 Stück / Pieces
29 6617		**CVD** Breitschlichten/ Finishing CXHW 09 T3 XX FR	9,73	4,0	0,4x45°	100	5	109,00 1 Stück / Pieces
29 6618		Wendeplattenschraubenset Screwset for inserts Torx T15 Torx Screw T15						16,00 10 Stück / Pieces
29 6619-1		Drehmoment-Schraubendreher Torque screwdriver Nm 0,3 - 1,2 Torx T15						107,00 1 Stück / Pieces
29 6619-2		Drehmoment-Schraubendreher Torque screwdriver Nm 3,0 Torx T15						57,00 1 Stück / Pieces

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

MKD-Diamant/PKD Hochglanz-Finish-Messerkopf
Knife edge for mirror finish

Art. 29 6620

PLEXI-GLAS | SAN
Acryl | CORAN
PMMA GS | ALU aluminium
PE PP | Bronze Brass
PC PET PPE | MESSING brass
PMMA XT | KUPFER copper
PS | GOLD gold
PETG | TITAN



ALU-MINIUM | KARNASCH NORM
SPEZIAL
SPEZIAL | GRATFREI BURRFREE
ACRYL ALU KUPFER MESSING TITAN
PKD MKD

Art.	Ø d1	H total	d2	Z	€
29 6620 040 16	• 40	45	16	2	490,00
29 6620 050 16	• 50	45	16	2	588,00
29 6620 060 22	• 60	45	22	2	756,00
29 6620 085 27	• 85	55	27	2	1.260,00
29 6620 100 27	• 100	48	27	2	1.580,00

Schneideinsätze für Messerköpfe / hochglanz Spiegelschliff

Cutting insert for knife head/high gloss mirror finish

A		**PCD** Universal Read cutter	**PKD** Universal Vorschneidezahn		PMMA GS	PMMA XT	ALU aluminium WEICH/SOFT	KUPFER copper WEICH/SOFT	MESSING WEICH/SOFT	TITAN				29 6621	€ 196,00
B		**ND** natural diamond Finishing Acrylic	**ND** Natur Diamant Fertigschneider Acryl		PMMA GS	PMMA XT	PE PP	PS	PETG	SAN	CORAN			29 6622	Auf Anfrage /On request
B		**ND** natural diamond Finishing Soft aluminium	**ND** Natur Diamant Fertigschneider Alu weich		ALU aluminium WEICH/SOFT	GOLD gold								29 6623	Auf Anfrage /On request
B		**ND** natural diamond Finishing Soft copper	**ND** Natur Diamant Fertigschneider Kupfer weich		KUPFER copper WEICH/SOFT	MESSING WEICH/SOFT								29 6624	Auf Anfrage /On request
B		**ND** natural diamond Finishing TITANIUM	**ND** Natur Diamant Fertigschneider Titan		TITAN									29 6625	Auf Anfrage /On request

MOVIE

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.

Einstellen und Wuchten: Wir empfehlen, uns mit Ihrer Bestellung Ihre Werkzeugaufnahme zur Verfügung zu stellen. Diese wird dann mit dem neu eingestellten Messerkopf gewuchtet. Nur so ist ein Spiegelfinish zu erreichen. Alle Diamant-Fertigschneider sind mehrfach nachschleifbar. Zum Nachschleifen mit Karnasch Originalgeometrie bitte um Angabe für welches Material: **Acryl Typ GS / Typ XT / Alu weich / Messing weich / Kupfer weich / Titan**

Adjusting and balancing: We recommend that you make the tool holder available to us when making your order. Your tool holder will be balanced with the newly adjusted cutter head. This is the only way to achieve a mirror finish. All natural diamond finishing cutter can resharpened. We ask to specify which material should be machined: **Acrylic type GS / type XT / Aluminium soft /Brass / Copper / Titanium**

Art. 29 6811

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

PLEXI-GLAS | MESSING WEICH/SOFT | Acryl | ACRYL TYP GS | PMMA GS | ACRYL TYP XT | ALU aluminium WEICH/SOFT | GOLD gold | KUPFER copper WEICH/SOFT

Z 1

MKD Mono-kristallin | KARNASCH NORM | SPEZIAL | DIN 6535 Form HA | SPEZIAL | Z=1 r | HSC HPC | GELÄPPT LAPPED | OIL Emul MMKS AIR

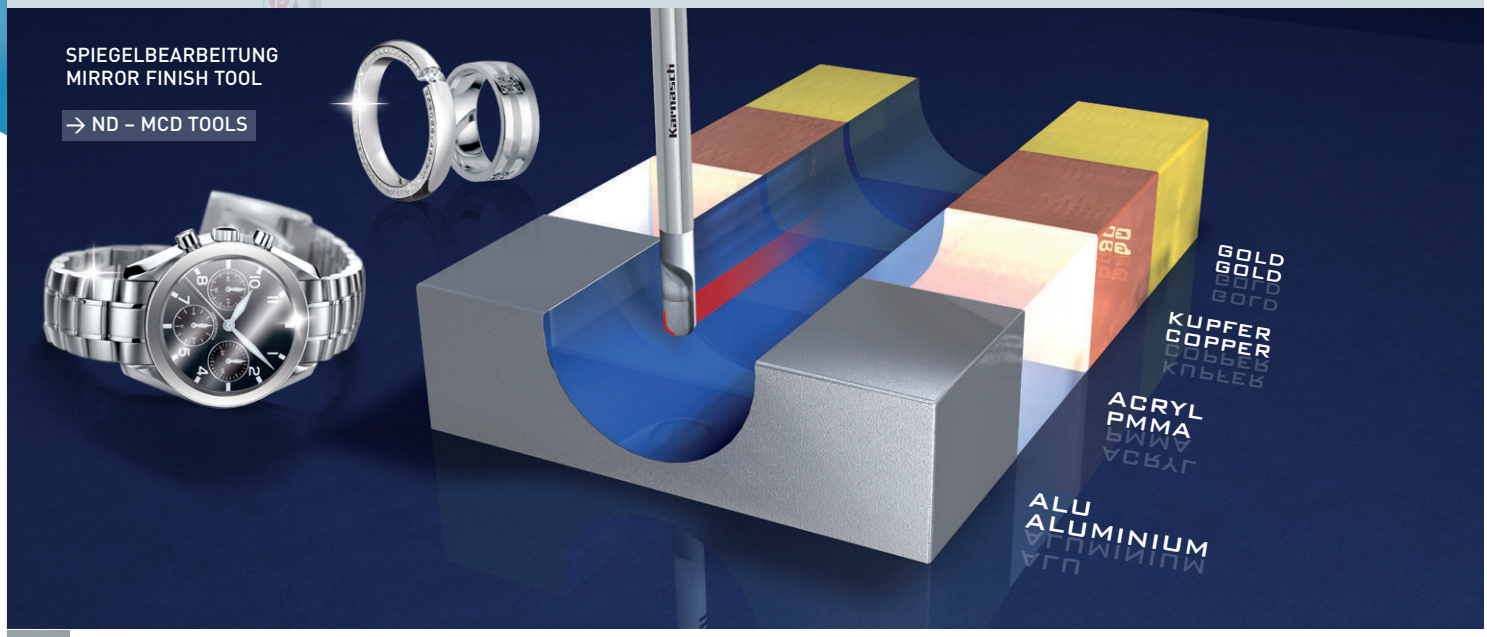
Art.	d1	r	l3	d2 h5	d3	l1	l2	Z	€
29 6811 0100 04	• 1	0,5	4	3	0,9	50	3	1	
29 6811 0150 04	• 1,5	0,75	4	3	1,3	50	3	1	
29 6811 0200 04	• 2	1	4	3	1,7	50	3	1	
29 6811 0300 04	• 3	1,5	4	4	2,6	60	3	1	
29 6811 0400 05	• 4	2	5	6	3,5	65	3	1	
29 6811 0600 05	• 6	3	5	6	5,0	75	4	1	

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.

Schnittdaten
Cutting data

358



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

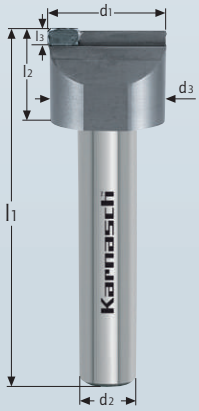
MKD/Monokristalliner Diamantfräser für Hochglanz Spiegelfinish, stirnschneidend
MKD/mono-crystal diamond milling cutter for high-gloss mirror finish, end cutting

Art. 29 6837

PLEXI-GLAS | ALU aluminium WEICH/SOFT
Acryl | ACRYL TYP GS
PMMA GS | ACRYL TYP XT
GOLD gold | Kupfer Copper

Z 1

MKD Mono-kristallin | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
SPEZIAL | r-spezial
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
Öl Emul MMKS Luft



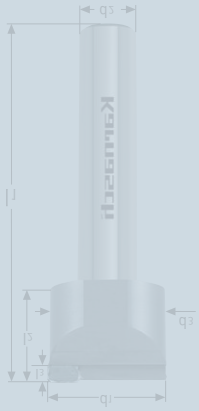
Art.	d1	d1 - 2	d2 h5	d3	l1	l2	l3	€
29 6837 1200	• 12	5	8	11,4	60	15	3	
29 6837 1600	• 16	5	10	15,4	60	15	3	
29 6837 2000	• 20	5	10	19,4	60	15	3	

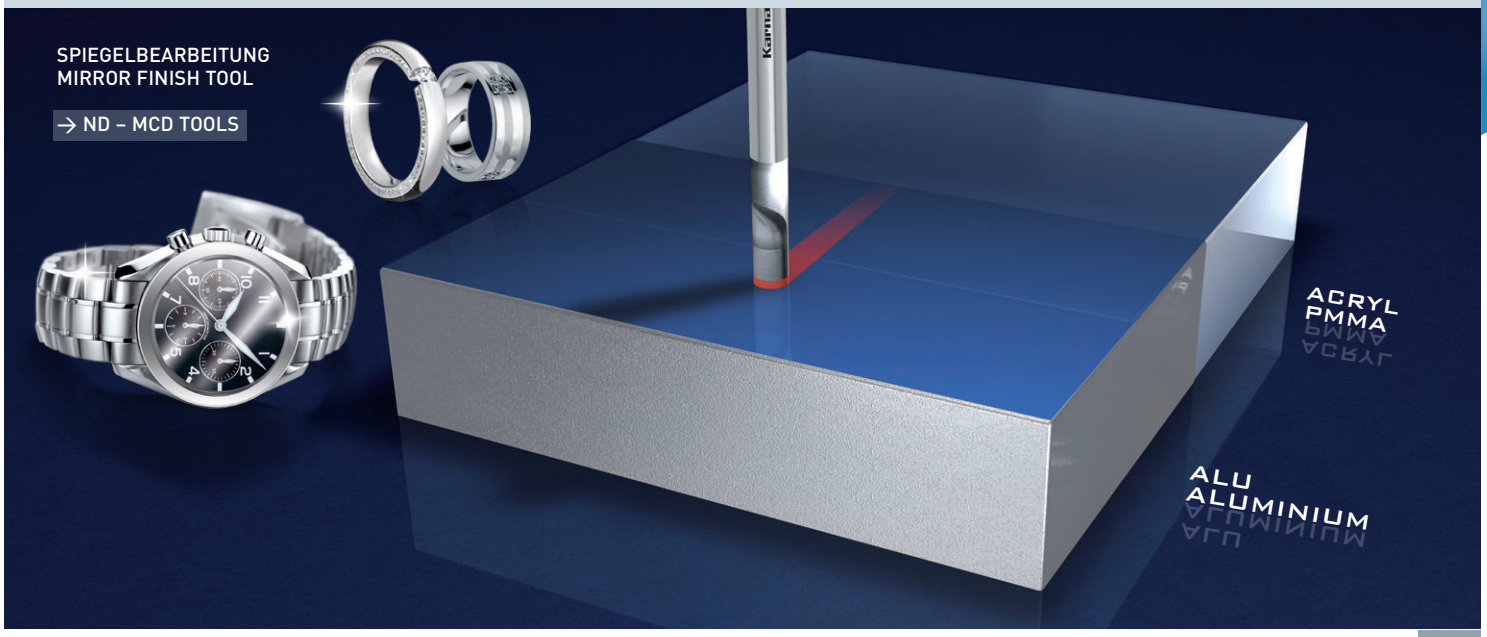
Durch Diamantpreisschwankungen empfehlen wir vor Auftragserteilung die aktuellen Preise anzufragen.

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

Schnittdaten
Cutting data

358





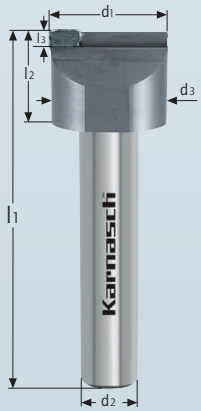
Art. 29 6838

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

KUPFER copper WEICH/SOFT
MESSING WEICH/SOFT
GOLD gold
Silver

Z 1

MKD Mono-kristallin
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
SPEZIAL
r-spezial
HSC HPC
GELÄPPT LAPPED
OIL Emul MMKS AIR



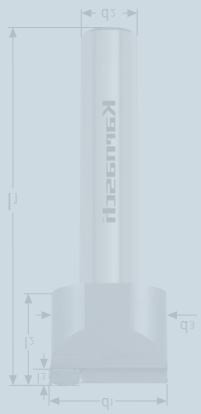
Art.	d1	d1 - 2	d2 h5	d3	l1	l2	l3	€
29 6838 1200	• 12	5	8	11,4	60	15	3	
29 6838 1600	• 16	5	10	15,4	60	15	3	
29 6838 2000	• 20	5	10	19,4	60	15	3	

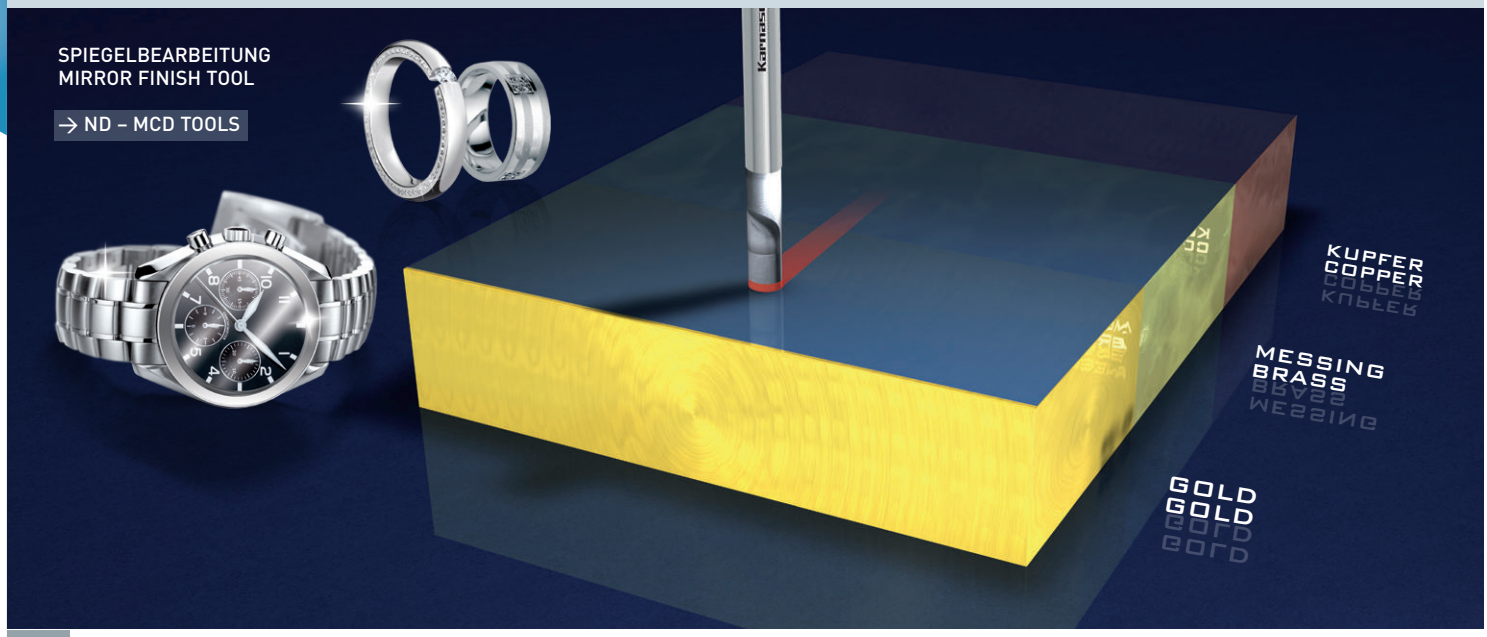
Durch Diamantpreisschwankungen empfehlen wir vor Auftragserteilung die aktuellen Preise anzufragen.

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

Schnittdaten
Cutting data

358





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

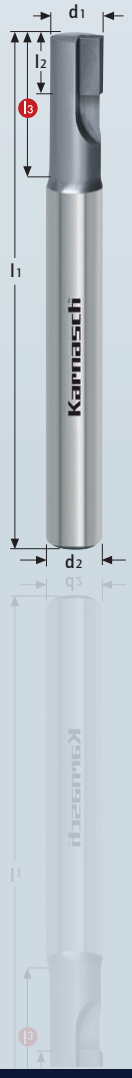
MKD/Monokristalliner Diamantfräser für Hochglanz Spiegelfinish, Umfangfräsen
MKD/mono-crystal diamond milling cutter for high gloss mirror finish, profile-milling cutter

Art. 29 6839

Acryl | MESSING WEICH/SOFT
ACRYL TYP GS | KUPFER copper WEICH/SOFT
ACRYL TYP XT | ALU aluminium WEICH/SOFT
PLEXI-GLAS | GOLD gold
PMMA GS | Silver

Gewuchtet / Balanced
< 40.000 U/min.

Z 1
Ø 6,0-10,0



MKD Mono-kristallin | KARNASCH NORM
SPEZIAL | 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

358

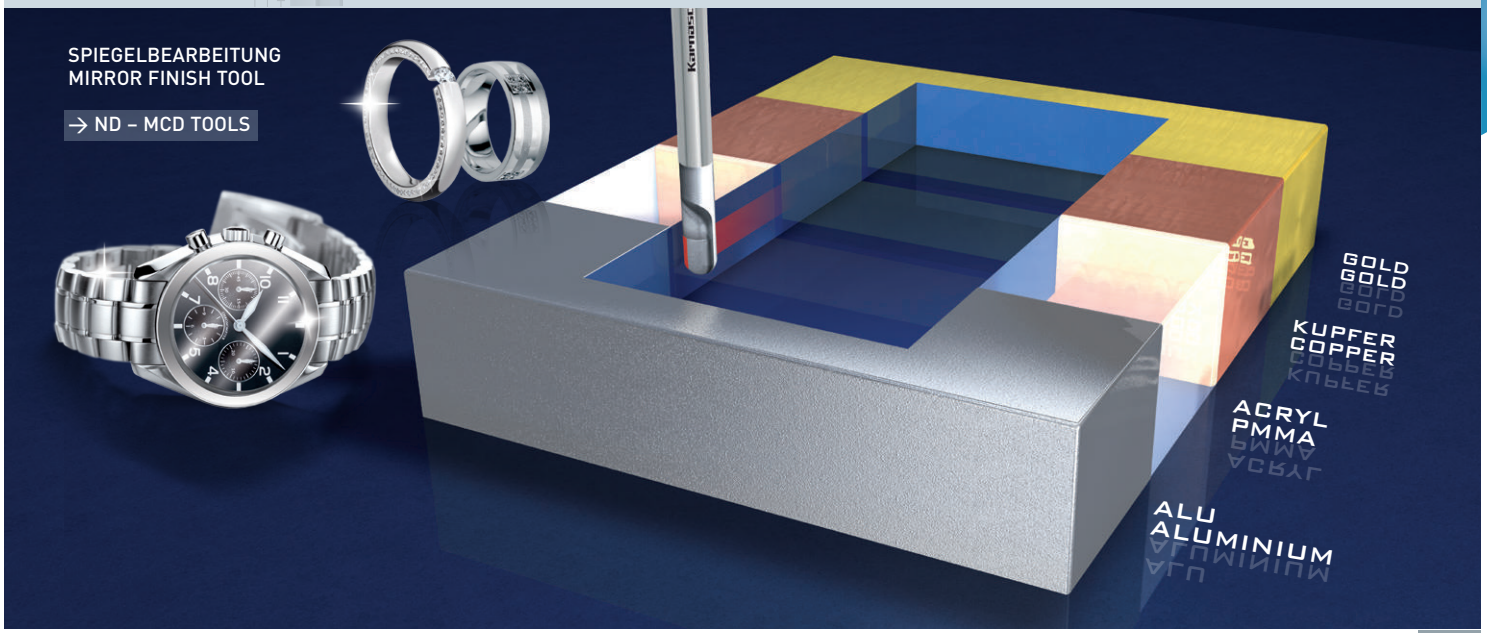
MOVIE

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 inform us which material you want to machine to adjust the cutting geometry.



Art. **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

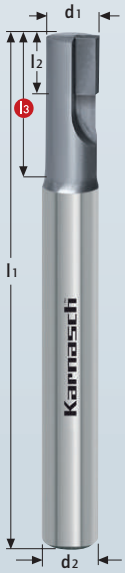
ALU *aluminium* WEICH/SOFT

PLEXI-GLAS

PMMA GS

Gewuchtet / Balanced
< 60.000 U/min.

Z 1
Ø 1,0-6,0



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

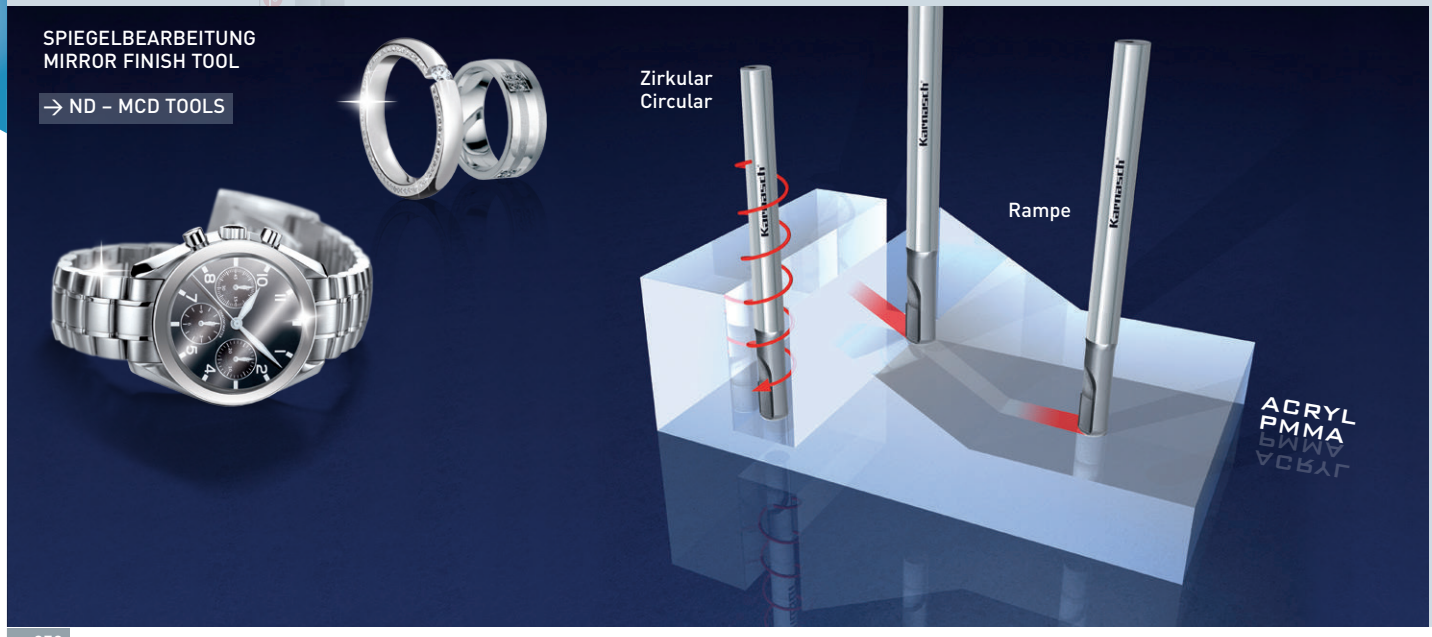
Schnittdaten
Cutting data

358

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



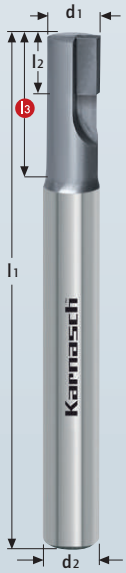
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

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

Art. 29 6841

MESSING *brass*
KUPFER *copper*
GOLD *gold*
Silver

Gewuchtet / Balanced
< 60.000 U/min.



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

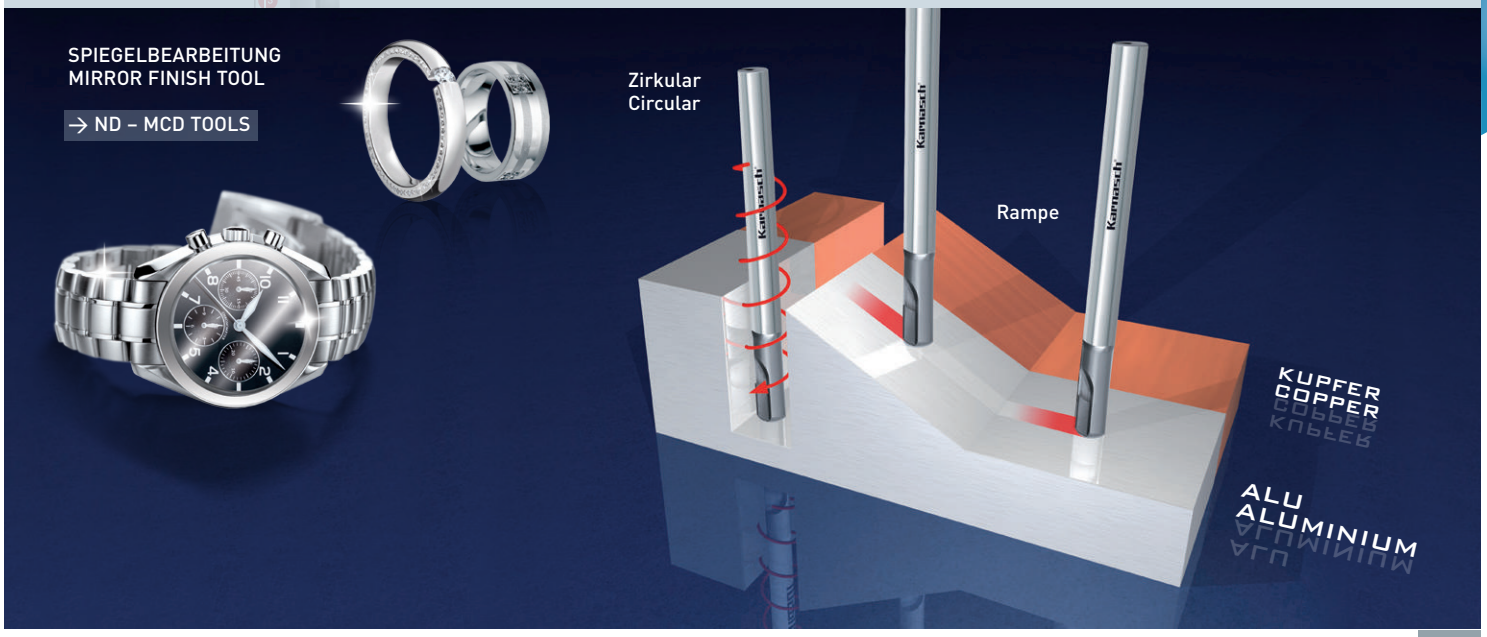
Schnittdaten
Cutting data

i 358

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



Art. **29 6843**

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

Acryl	MESSING WEICH/SOFT
ACRYL TYP GS	KUPFER copper WEICH/SOFT
ACRYL TYP XT	ALU aluminium WEICH/SOFT
PLEXI-GLAS	GOLD gold
PMMA GS	Silver

Gewuchtet / Balanced < 30.000 U/min.

Z 1

MKD Mono-kristallin | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
0°
HSC High-Speed-Cutting
GELÄPPT LAPPED
45°
Air

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.

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

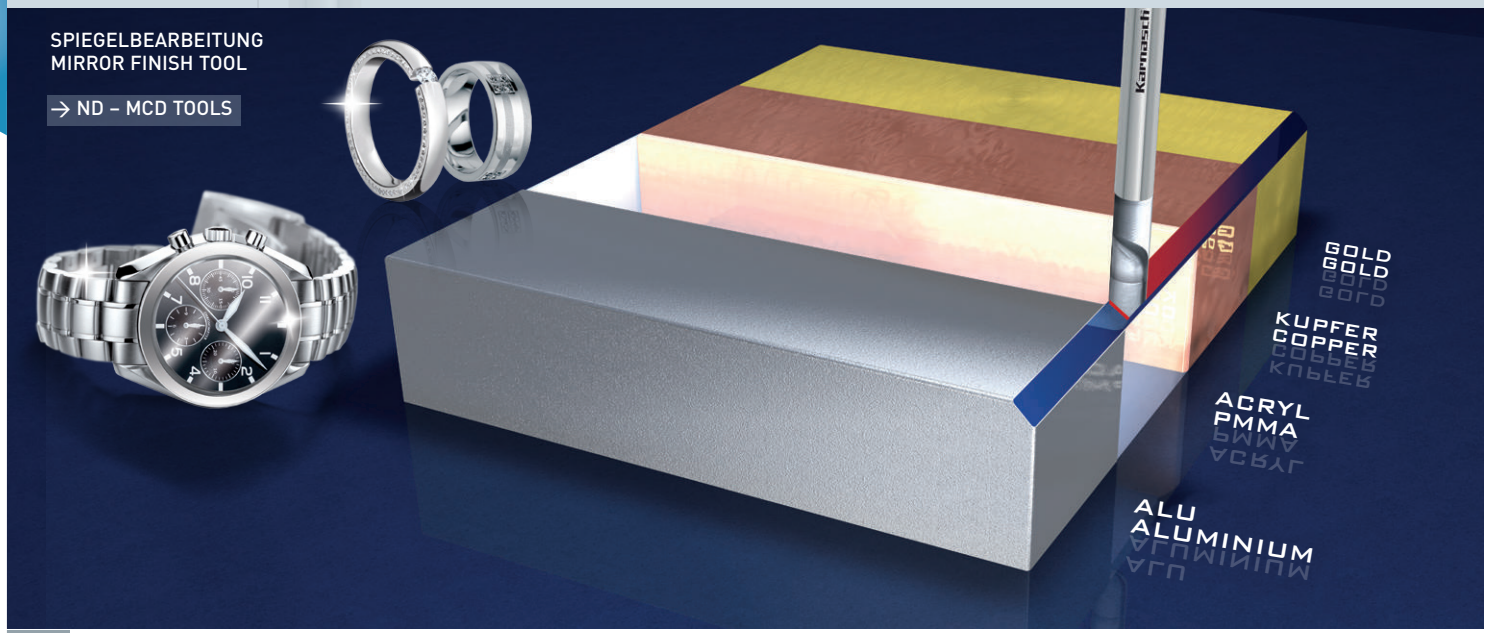
Bei Ihrer Bestellung bitten wir um Information, welches Material Sie bearbeiten um die Schneidengeometrie anzupassen.

When ordering, please inform us which material you want to machine to adjust the cutting geometry.

Schnittdaten
Cutting data

358

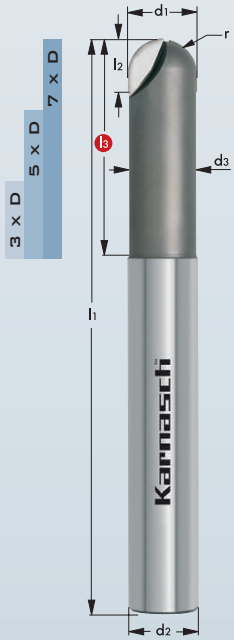
MOVIE



PKD-3D-Radiusfräser mit Kugelstirn, 3xD–5xD–7xD
PCD-3D-ball milling cutter, 3xD–5xD–7xD, HSC high-speed-cutting

Art. 30 6522

ALU < 6% Si
ALU > 6% Si
MESSING brass
KUPFER copper
GFK-CFK GFK-CFK
GRAPHIT graphite
kurz-spanend short chip
lang-spanend long chip



PKD EXTREME
KARNASCH NORM
SPEZIAL
DIN 6535 Form HA
0°
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Öl Emul MMS Luft

Schnittdaten
Cutting data

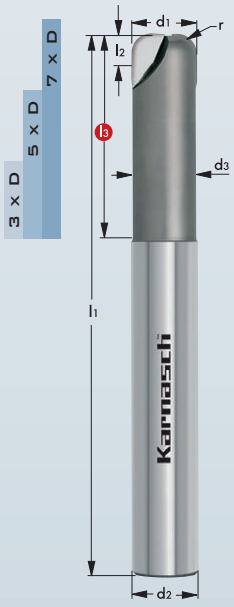
360

Art.	d1 h7	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	210,00
30 6522 0300 15	• 3	1,5	15	6	2,8	75	2,5	2	210,00
30 6522 0300 21	• 3	1,5	21	6	2,8	75	2,5	2	210,00
30 6522 0400 12	• 4	2,0	12	6	3,8	75	2,5	2	213,00
30 6522 0400 20	• 4	2,0	20	6	3,8	75	2,5	2	213,00
30 6522 0400 28	• 4	2,0	28	6	3,8	75	2,5	2	213,00
30 6522 0500 15	• 5	2,5	15	6	4,9	75	3,0	2	213,00
30 6522 0500 25	• 5	2,5	25	6	4,9	75	3,0	2	213,00
30 6522 0500 35	• 5	2,5	35	6	4,9	75	3,0	2	213,00
30 6522 0600 18	• 6	3,0	18	6	5,9	100	6,0	2	238,00
30 6522 0600 30	• 6	3,0	30	6	5,9	100	6,0	2	238,00
30 6522 0600 42	• 6	3,0	42	6	5,9	100	6,0	2	238,00
30 6522 0600 60	• 6	3,0	60	6	5,9	100	6,0	2	238,00
30 6522 0800 24	• 8	4,0	24	8	7,8	100	8,0	2	256,00
30 6522 0800 40	• 8	4,0	40	8	7,8	100	8,0	2	256,00
30 6522 0800 60	• 8	4,0	60	8	7,8	100	8,0	2	256,00
30 6522 1000 30	• 10	5,0	30	10	9,8	100	10,0	2	305,00
30 6522 1000 50	• 10	5,0	50	10	9,8	100	10,0	2	305,00
30 6522 1000 60	• 10	5,0	60	10	9,8	105	10,0	2	305,00
30 6522 1200 36	• 12	6,0	36	12	11,2	105	9,0	2	321,00
30 6522 1200 60	• 12	6,0	60	12	11,2	105	9,0	2	321,00

Art. **30 6523**

PKD-Schaftfräser mit Eckenradius, 3xD–5xD–7xD
PCD-end mill with corner radius, 3xD–5xD–7xD, HSC high-speed-cutting

ALU < 6% Si
ALU > 6% Si
MESSING *brass*
KUPFER *copper*
GFK-CFK *GFK-CFK*
GRAPHIT *graphite*
kurz-spanend *short chip*
lang-spanend *long chip*



PKD EXTREME | **KARNASCH NORM**
SPEZIAL | **DIN 6535 Form HA**
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED

Schnittdaten
Cutting data

360

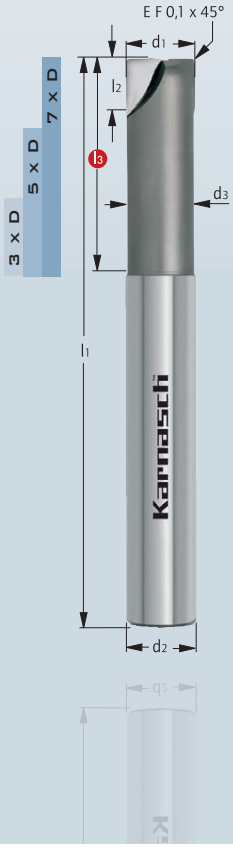
Art.	d1 h7	r ± 0,005	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6523 0300 03 09	• 3	0,3	9	6	2,8	75	2,5	2	198,00
30 6523 0300 03 15	• 3	0,3	15	6	2,8	75	2,5	2	198,00
30 6523 0300 03 21	• 3	0,3	21	6	2,8	75	2,5	2	198,00
30 6523 0300 05 21	• 3	0,5	21	6	2,8	75	2,5	2	198,00
30 6523 0400 03 12	• 4	0,3	12	6	3,8	75	2,5	2	207,00
30 6523 0400 03 20	• 4	0,3	20	6	3,8	75	2,5	2	207,00
30 6523 0400 03 28	• 4	0,3	28	6	3,8	75	2,5	2	207,00
30 6523 0400 05 28	• 4	0,5	28	6	3,8	75	2,5	2	207,00
30 6523 0500 03 15	• 5	0,3	15	6	4,8	75	3,0	2	210,00
30 6523 0500 03 25	• 5	0,3	25	6	4,8	75	3,0	2	210,00
30 6523 0500 03 35	• 5	0,3	35	6	4,8	75	3,0	2	210,00
30 6523 0500 05 35	• 5	0,5	35	6	4,8	75	3,0	2	210,00
30 6523 0600 03 18	• 6	0,3	18	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 03 30	• 6	0,3	30	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 03 42	• 6	0,3	42	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 05 18	• 6	0,5	18	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 05 30	• 6	0,5	30	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 05 42	• 6	0,5	42	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 05 60	• 6	0,5	60	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 10 18	• 6	1,0	18	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 10 30	• 6	1,0	30	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0600 10 42	• 6	1,0	42	6	5,9	100	6,0	2	250,00
30 6523 0800 03 24	• 8	0,3	24	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 0800 03 40	• 8	0,3	40	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 0800 05 24	• 8	0,5	24	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 0800 05 40	• 8	0,5	40	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 0800 05 60	• 8	0,5	60	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 0800 10 24	• 8	1,0	24	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 0800 10 40	• 8	1,0	40	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 0800 10 60	• 8	1,0	60	8	7,8	100	8,0	2	284,00
30 6523 1000 05 30	• 10	0,5	30	10	9,8	100	10,0	2	299,00
30 6523 1000 05 50	• 10	0,5	50	10	9,8	100	10,0	2	299,00
30 6523 1000 05 60	• 10	0,5	60	10	9,8	105	10,0	2	299,00
30 6523 1000 10 30	• 10	1,0	30	10	9,8	100	10,0	2	299,00
30 6523 1000 10 50	• 10	1,0	50	10	9,8	100	10,0	2	299,00
30 6523 1000 10 60	• 10	1,0	60	10	9,8	105	10,0	2	299,00
30 6523 1000 15 30	• 10	1,5	30	10	9,8	100	10,0	2	299,00
30 6523 1000 15 50	• 10	1,5	50	10	9,8	100	10,0	2	299,00
30 6523 1200 05 36	• 12	0,5	36	12	11,6	105	10,0	2	333,00
30 6523 1200 05 60	• 12	0,5	60	12	11,6	105	10,0	2	333,00
30 6523 1200 10 36	• 12	1,0	36	12	11,6	105	10,0	2	333,00
30 6523 1200 10 60	• 12	1,0	60	12	11,6	105	10,0	2	333,00
30 6523 1200 15 36	• 12	1,5	36	12	11,6	105	10,0	2	333,00
30 6523 1200 15 60	• 12	1,5	60	12	11,6	105	10,0	2	333,00

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

PKD-Schaftfräser, 3xD–5xD–7xD
PCD-end mills, 3xD–5xD–7xD, HSC high-speed-cutting

Art. 30 6524

ALU < 6% Si
ALU > 6% Si
MESSING brass
KUPFER copper
GFK-CFK GFK-CFK
GRAPHIT graphite
kurz-spanend short chip
lang-spanend long chip
< 12° - 0,1 / 45°



Z 2

Art.	d1 h7	l3	d2 h6	d3	l1	l2	Z	€
30 6524 0300 09	• 3	9	6	2,9	75	2,5	2	201,00
30 6524 0300 15	• 3	15	6	2,9	75	2,5	2	201,00
30 6524 0300 21	• 3	21	6	2,9	75	2,5	2	201,00
30 6524 0400 12	• 4	12	6	3,8	75	2,5	2	204,00
30 6524 0400 20	• 4	20	6	3,8	75	2,5	2	204,00
30 6524 0400 28	• 4	28	6	3,8	75	2,5	2	204,00
30 6524 0500 15	• 5	15	6	4,8	75	3,0	2	210,00
30 6524 0500 25	• 5	25	6	4,8	75	3,0	2	210,00
30 6524 0500 35	• 5	35	6	4,8	75	3,0	2	210,00
30 6524 0600 18	• 6	18	6	5,5	100	6,0	2	235,00
30 6524 0600 30	• 6	30	6	5,5	100	6,0	2	235,00
30 6524 0600 42	• 6	42	6	5,5	100	6,0	2	235,00
30 6524 0800 24	• 8	24	8	7,4	100	7,0	2	287,00
30 6524 0800 40	• 8	40	8	7,4	100	7,0	2	287,00
30 6524 1000 30	• 10	30	10	9,6	100	8,0	2	321,00
30 6524 1000 50	• 10	50	10	9,6	100	8,0	2	321,00
30 6524 1200 36	• 12	36	12	11,6	105	9,0	2	336,00
30 6524 1200 60	• 12	60	12	11,6	105	9,0	2	336,00

PKD EXTREME | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
0° | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Oil, Emul, MMKS, Air

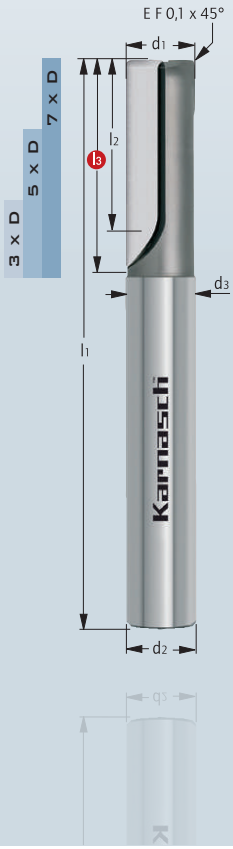
Schnittdaten
Cutting data

360

PKD-Schaftfräser mit 15/20 mm PKD-Schneidenlänge
PCD-end mills, 15/20 mm PCD-cutting-length, HSC high-speed-cutting

Art. 30 6526

ALU < 6% Si
ALU > 6% Si
MESSING brass
KUPFER copper
GFK-CFK GFK-CFK
GRAPHIT graphite
kurz-spanend short chip
lang-spanend long chip
< 20° - 0,1 / 45°



Z 2

Art.	d1 h10	l2	d2 h6	l1	l3	Z	€
30 6526 0600 07	△ 6	7	6	55	8	2	300,00
30 6526 0600 15	△ 6	15	6	54	18	2	340,00
30 6526 0600 20	△ 6	20	6	54	23	2	390,00
30 6526 1000 07	△ 10	7	10	65	8	2	339,00
30 6526 1200 07	△ 12	7	12	72	8	2	373,00
30 6526 1200 15	△ 12	15	12	73	18	2	410,00
30 6526 1200 20	△ 12	20	12	73	23	2	463,00
30 6526 1600 15	△ 16	15	16	82	18	2	439,00
30 6526 1600 20	△ 16	20	16	82	23	2	540,00

Nachfolgewerkzeug Art. 29 6526 + 29 6525
Be discontinued. Replacement article 29 6526 + 29 6525

PKD EXTREME | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
0° | 45° x 0,1
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Oil, Emul, MMKS, Air

Schnittdaten
Cutting data

360

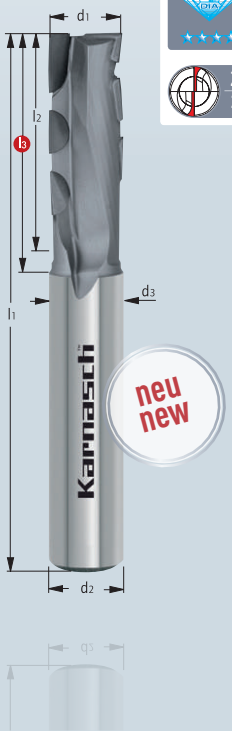
Art. 30 6528

PKD/PCD EXTREME

Schaftfräser Typ "V" Fräser für gradfreies Fräsen an Ober- und Unterkante von faserverstärkten Kunststoffen

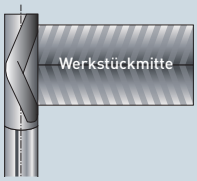
PCD-Extreme type "V" mill for burr-free milling of upper and lower edge of fibre-reinforced plastics

COMPOSITES | PEEK CF30
GFK-CFK / GFK-CFK | GF GF25
Aramidfaser AFK-SFK | PVDF GF25
Hybridstoffe | TITAN
CFK-ALU Composite | ALU > 6% Si
Schichtstoffe Laminat | MESSING brass
PA66 GF30 | KUPFER copper
PVDF GF30 | kurzspanend short chip
PEEK GF30 | langspanend long chip



Z 2

Art.	d1 h8	l2	l3	d2 h6	d3	l1	Z	€
30 6528 1000	• 10	22	30	10	9,4	72	2	783,00
30 6528 1200	• 12	26	36	12	11,4	83	2	1.026,00



Die gleichzeitig ziehende und schiebende Anordnung der Schneiden verhindert Delamination.
Concurrent drawing and pushing blade alignment prevents delamination.

PKD EXTREME | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
45° x 0,1
HPC
POLIERT POLISHED
Air

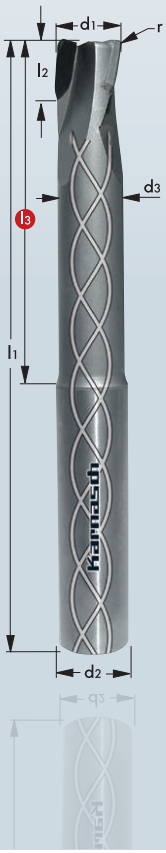
Schnittdaten
Cutting data

360

Art. 30 6534

PKD-Eckenradiusfräser mit Innenkühlung, 3xD–5xD–7xD, positiv
PCD-Corner radius end mill, positiv, with interior cooling

ALU < 6% Si
ALU > 6% Si
MESSING brass
KUPFER copper
GFK-CFK GFK-CFK
GRAPHIT graphite
kurzspanend short chip
langspanend long chip



Z 3

Art.	d1 h7	r ± 0,005	l3	d2	d3	l1	l2	Z	€
30 6534 0600 05 18	▲ 6	0,5	18	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0600 10 18	▲ 6	1,0	18	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0600 20 18	▲ 6	2,0	18	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0600 05 30	▲ 6	0,5	30	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0600 10 30	▲ 6	1,0	30	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0600 03 42	▲ 6	0,3	42	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0600 05 42	▲ 6	0,5	42	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0600 10 42	▲ 6	1,0	42	6	5,4	100	6	3	371,00
30 6534 0800 03 24	▲ 8	0,3	24	8	7,2	100	7	3	394,00
30 6534 0800 05 24	▲ 8	0,5	24	8	7,2	100	7	3	394,00
30 6534 0800 10 24	▲ 8	1,0	24	8	7,2	100	7	3	394,00
30 6534 0800 20 24	▲ 8	2,0	24	8	7,2	100	7	3	394,00
30 6534 0800 03 40	▲ 8	0,3	40	8	7,2	100	7	3	394,00
30 6534 0800 05 40	▲ 8	0,5	40	8	7,2	100	7	3	394,00
30 6534 1000 10 30	▲ 10	1,0	30	10	9,0	100	8	3	458,00
30 6534 1000 10 50	▲ 10	1,0	50	10	9,0	100	8	3	458,00
30 6534 1200 05 36	▲ 12	0,5	36	12	11,0	105	9	3	635,00
30 6534 1200 20 36	▲ 12	2,0	36	12	11,0	105	9	3	635,00
30 6534 1200 05 60	▲ 12	0,5	60	12	11,0	105	9	3	635,00

PKD MICRO-GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL | DIN 6535 Form HA
15°
HSC High-Speed-Cutting
POLIERT POLISHED
Oil Emul MMKS Air

Schnittdaten
Cutting data

360

Dia-Cut

GOLD-STAR LINE

Art. 11 1350

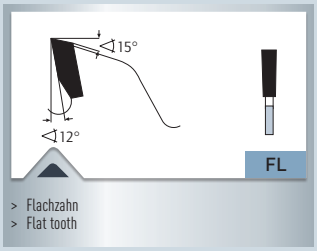
GFK-CFK *GFK-CFK* | PA66 GF30
THERMO-PLAST THERMO-PLASTICS | PVDF GF30
DURO-PLASTE DURO-PLASTICS | PEEK GF30
Aramid-faser AFK-SFK | PEEK CF30
Hybrid-stoffe | GF GF25
CFK-ALU Composite | PVDF GF25
Schicht-stoffe Laminat | GMT
Kevlar | SMC
PLEXI-GLAS | Acryl
AL/TI | PMMA GS
TI-CFK | Eternit

PKD MICRO-GRAIN | KARNASCH NORM
SPEZIAL
α =12° β =15°
HSC High-Speed-Cutting
PKD

Maschine | Machine

Für Handkreissägen, Kapp- und Gehrungssägen

For hand-held circular saws and mitre saws



> Flachzahn
> Flat tooth

Preise siehe Hauptkatalog Industrial Tools Division

For prices refer to main catalogue Industrial Tools Division

Art.			H7			
11 1350-005	● 160	2,2/1,6	20/16	8 FL	2-6-32,5	✔
11 1350-007	● 160	2,2/1,6	20/16	30 FL	2-6-32,5	✔
11 1350-010	● 180	2,2/1,6	30/20	8 FL	2-7-42	✔
11 1350-015	● 190	2,2/1,6	30/20	8 FL	2-7-42	✔
11 1350-017	● 190	2,2/1,6	30/20	30 FL	2-7-42	✔
11 1350-020	● 210	2,2/1,6	30	12 FL	UNI	✔
11 1350-022	● 216	2,2/1,6	30	12 FL	UNI	✔
11 1350-025	● 230	2,2/1,6	30	15 FL	UNI	✔
11 1350-027	● 230	2,2/1,6	30	30 FL	2-7-42	✔
11 1350-030	● 250	2,2/1,6	30	16 FL	UNI	✔
11 1350-033	● 250	2,2/1,6	30	40 FL	UNI	✔
11 1350-035	▲ 300	2,2/1,6	30	30 FL	UNI	✔
11 1350-037	● 300	2,2/1,6	30	36 FL	UNI	✔
11 1350-040	● 300	2,2/1,6	30	48 FL	UNI	✔

UNI = 2-7-42 + 2-9-46,40 + 2-10-60

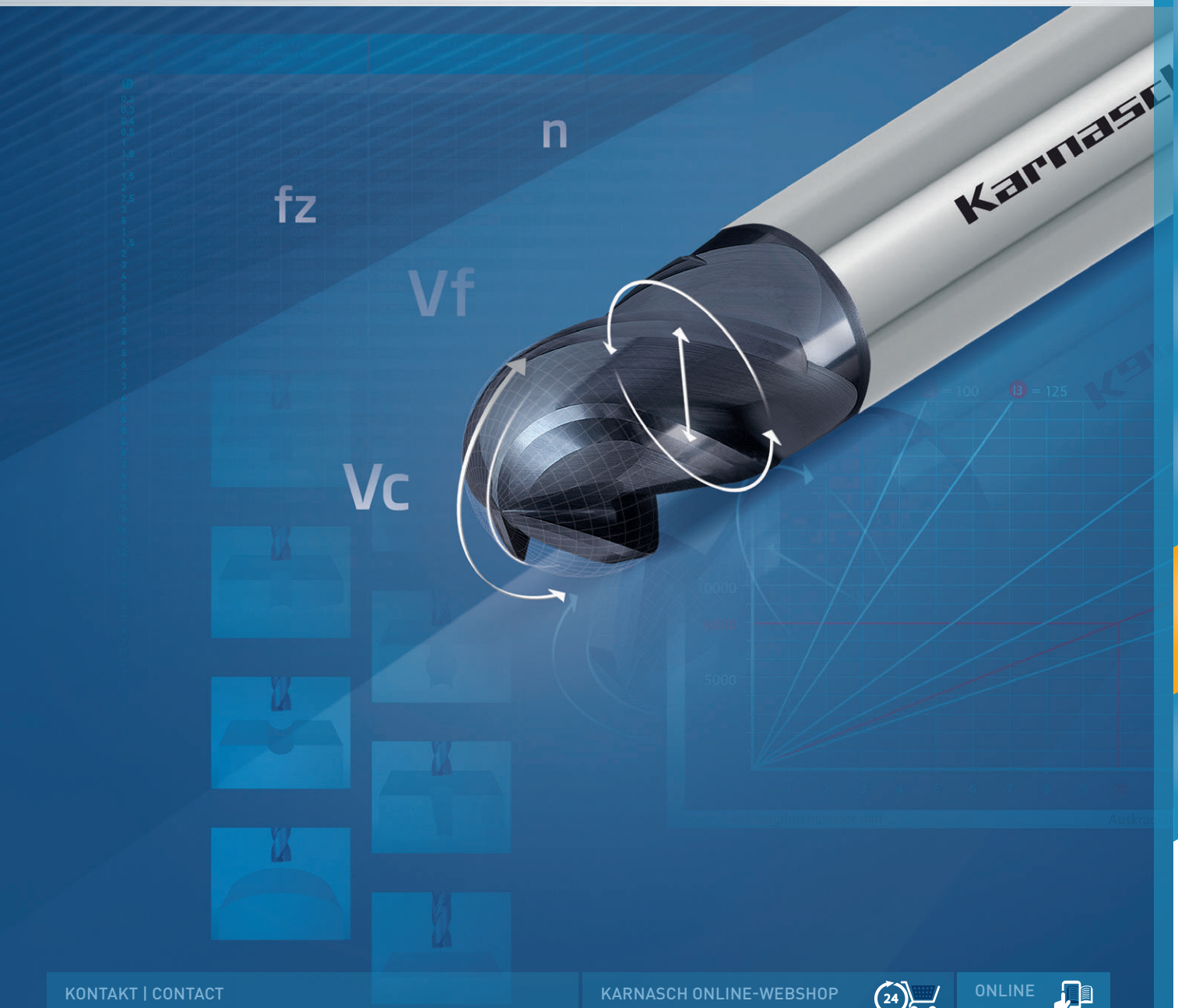
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

SCHNITTDATEN / TECHNISCHE INFORMATIONEN

CUTTING DATA / TECHNICAL INFORMATION



KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

Art. **30 6232**

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	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0
		Vc m/min	900	900	950	1.000	1.200	1.300	1.400
		n min^{-1}	48.000	36.000	31.000	27.000	24.000	24.000	23.000
		fz mm	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250
		Vf mm/min	9.550	7.878	7.258	11.141	11.459	11.035	13.369

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	Nuten / Slot milling 0,5xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		Vc m/min	600	600	600	650	680	700	900
		n min^{-1}	32.000	24.000	20.000	18.000	14.000	13.000	15.000
		fz mm	0,070	0,075	0,085	0,090	0,120	0,130	0,150
		Vf mm/min	4.456	3.581	3.247	4.655	7.870	4.828	6.446

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	Nuten / Slot milling 1,0xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		Vc m/min	300	300	300	350	350	360	420
		n min^{-1}	16.000	12.000	10.000	10.000	7.000	7.000	7.000
		fz mm	0,035	0,045	0,055	0,065	0,080	0,090	0,120
		Vf mm/min	1.114	1.074	1.050	1.810	1.671	1.719	2.406

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	Nuten / Slot milling Max. Schneidenlänge / Max. Cutting length	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	150	160	170	190	200	220	250
		n min^{-1}	8.000	7.000	6.000	6.000	4.000	4.000	4.000
		fz mm	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060
		Vf mm/min	318	318	325	529	477	584	716

Umfangfräsen / Side milling

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	HSC Umfangfräsen / Side milling	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	900	900	950	100	1.200	1.300	1.500
		n min^{-1}	48.000	36.000	31.000	27.000	34.000	23.000	24.000
		fz mm	0,120	0,130	0,150	0,160	0,180	0,200	0,220
		Vf mm/min	11.459	9.311	9.072	12.733	12.892	13.794	15.757

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	Umfangfräsen / Side milling 0,1xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	600	600	600	700	720	750	950
		n min^{-1}	32.000	24.000	2.000	19.000	15.000	14.000	16.000
		fz mm	0,075	0,090	0,100	0,110	0,135	0,145	0,180
		Vf mm/min	4.775	4.297	3.820	6.128	5.801	5.770	8.165

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	Umfangfräsen / Side milling 0,5xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	300	300	350	350	380	400	450
		n min^{-1}	16.000	12.000	12.000	1.000	8.000	8.000	8.000
		fz mm	0,040	0,045	0,060	0,070	0,100	0,110	0,150
		Vf mm/min	1.273	1.074	1.337	1.950	2.268	2.334	3.223

Werkstoffgruppe / Material group	Werkstoff / Material	Umfangfräsen / Side milling Max. Schneidenlänge / Max. Cutting length	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 Aluminium <6% Si	AL 99,9 Mg 0,5	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap mm	16,0	22,0	25,0	28,0	36,0	36,0	40,0
		Vc m/min	200	220	230	240	250	275	300
		n min^{-1}	11.000	9.000	8.000	7.000	5.000	5.000	5.000
		fz mm	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,080
		Vf mm/min	637	613	586	859	746	875	1.146

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

Schnittdaten für Vollhartmetall „Alu-Kunststoff-Holz" HSC-Fräser
Recommended cutting data for „alu-plastic-wood" solid carbide HSC end mills

Art. 30 6232

Nuten
Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Nuten Slot milling	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0
		Vc m/min	600	630	660	660	700	700	750
		n min^{-1}	32.000	26.000	22.000	18.000	14.000	13.000	12.000
		fz mm	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250
		Vf mm/min	6.366	6.016	6.303	9.454	8.356	8.170	8.953

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 0,5xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		Vc m/min	450	460	470	790	520	520	550
		n min^{-1}	24.000	19.000	15.000	13.000	11.000	10.000	9.000
		fz mm	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120	0,160
		Vf mm/min	2.865	2.562	2.394	3.899	3.724	3.311	4.202

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 1,0xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		Vc m/min	300	310	320	340	360	360	400
		n min^{-1}	16.000	13.000	11.000	10.000	8.000	7.000	7.000
		fz mm	0,036	0,045	0,055	0,080	0,100	0,120	0,150
		Vf mm/min	1.146	1.110	1.120	2.165	2.149	2.292	2.865

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten / Slot milling Max. Schneidenlänge Max. Cutting length	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	150	160	170	190	200	220	250
		n min^{-1}	8.000	7.000	6.000	6.000	4.000	4.000	4.000
		fz mm	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060
		Vf mm/min	318	318	325	529	477	584	716

Umfangfräsen
Side milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Umfangfräsen Side milling	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	800	820	850	850	900	900	1.000
		n min^{-1}	43.000	33.000	28.000	23.000	18.000	16.000	16.000
		fz mm	0,120	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280
		Vf mm/min	10.186	7.831	8.117	12.176	10.743	10.505	13.369

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,1xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	450	460	470	490	520	520	550
		n min^{-1}	24.000	19.000	15.000	13.000	11.000	10.000	9.000
		fz mm	0,120	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280
		Vf mm/min	5.730	4.393	4.488	7.019	6.207	6.069	7.353

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,5xØ	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc m/min	310	320	330	350	370	370	410
		n min^{-1}	17.000	13.000	11.000	10.000	8.000	7.000	7.000
		fz mm	0,040	0,050	0,060	0,085	0,110	0,130	0,165
		Vf mm/min	1.316	1.273	1.261	2.367	2.429	2.552	3.230

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling Max. Schneidenlänge Max. Cutting length	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 Termoplaste	ABS/ EP/ PA/ PC/ PMMA/ Polyamid	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap mm	16,0	22,0	25,0	28,0	36,0	36,0	40,0
		Vc m/min	170	190	215	230	240	265	280
		n min^{-1}	10.000	8.000	7.000	7.000	5.000	5.000	5.000
		fz mm	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,080
		Vf mm/min	541	529	548	824	716	844	1.070

Art. 30 6232

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		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	4,5	5,0
		Vc	m/min	650	675	700	750	800	900	1.000
		n	min^{-1}	35.000	27.000	23.000	20.000	16.000	16.000	16.000
		fz	mm	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250
		Vf	mm/min	6.897	6.446	6.685	10.743	9.950	10.505	11.937

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 0,5xØ		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		Vc	m/min	450	460	470	490	520	520	550
		n	min^{-1}	24.000	19.000	15.000	13.000	11.000	10.000	9.000
		fz	mm	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250
		Vf	mm/min	4.775	4.393	4.488	7.019	6.207	6.069	6.565

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten Slot milling 1,0xØ		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		Vc	m/min	400	400	420	420	420	450	500
		n	min^{-1}	22.000	16.000	14.000	12.000	9.000	8.000	8.000
		fz	mm	0,050	0,065	0,090	0,120	0,150	0,150	0,200
		Vf	mm/min	2.122	2.069	2.406	4.011	3.760	3.581	4.775

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Nuten / Slot milling Max. Schneidenlänge Max. Cutting length		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0
		ap	mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	170	190	215	230	240	265	280
		n	min^{-1}	10.000	8.000	7.000	7.000	5.000	5.000	5.000
		fz	mm	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,060	0,080
		Vf	mm/min	541	529	548	824	716	844	1.070

Umfangfräsen
Side milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Umfangfräsen Side milling		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap	mm	12,0	16,0	20,0	24,0	62,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	650	675	700	750	800	900	1.000
		n	min^{-1}	35.000	27.000	23.000	20.000	16.000	16.000	16.000
		fz	mm	0,120	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280
		Vf	mm/min	8.276	6.446	6.685	10.743	9.550	10.505	13.369

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,1xØ		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	1,8	2,0
		ap	mm	12,0	16,0	20,0	24,0	62,0	36,0	40,0
		Vc	m/min	450	470	510	540	570	600	630
		n	min^{-1}	24.000	19.000	17.000	15.000	12.000	11.000	11.000
		fz	mm	0,120	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280
		Vf	mm/min	5.730	4.488	4.870	7.735	6.804	7.003	8.423

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling 0,5xØ		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap	mm	12,0	16,0	20,0	24,0	32,0	32,0	40,0
		Vc	m/min	200	225	250	265	290	310	335
		n	min^{-1}	11.000	9.000	8.000	8.000	6.000	6.000	6.000
		fz	mm	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120	0,160
		Vf	mm/min	1.273	1.253	1.273	2.109	2.077	1.974	2.559

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Umfangfräsen Side milling Max. Schneidenlänge Max. Cutting length		Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 Duroplaste/ Preßstoffe	MF/ Pertinax/ Resopal/ Polysulfen	ae	mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
		ap	mm	16,0	22,0	25,0	28,0	36,0	36,0	41,0
		Vc	m/min	200	220	230	250	270	300	320
		n	min^{-1}	11.000	9.000	8.000	7.000	6.000	6.000	6.000
		fz	mm	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120	0,120	1,150
		Vf	mm/min	1.061	1.138	1.171	1.989	1.934	1.910	2.292

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

Schnittdaten für Vollhartmetall „Alu-Kunststoff-Holz" HSC-Fräser
Recommended cutting data for „alu-plastic-wood" solid carbide HSC end mills

Art. 30 6233 | Art. 30 6234

Nuten
Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Nuten Slot milling	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 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 0,5xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 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 1,0xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 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	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 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 0,3xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 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 0,5xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
4.1/4.3 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

Art. 30 6233 | Art. 30 6234

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	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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 0,5xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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 1,0xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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 0,3xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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 0,5xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.1 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

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

Schnittdaten für Vollhartmetall „Alu-Kunststoff-Holz" HSC-Fräser
Recommended cutting data for „alu-plastic-wood" solid carbide HSC end mills

Art. 30 6233 | Art. 30 6234

Nuten
Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	HSC Nuten Slot milling	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 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 0,5xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 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 1,0xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 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	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 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 0,3xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 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 0,5xØ	Ø4,0 l3 = 20 Z2	Ø5,0 l3 = 20 Z2	Ø6,0 l3 = 21 Z2	Ø8,0 l3 = 27 Z2	Ø10,0 l3 = 32 Z2	Ø12,0 l3 = 38 Z3	Ø16,0 l3 = 44 Z3	Ø18,0 l3 = 44 Z3	Ø20,0 l3 = 54 Z3
8.2 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

Art. 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=5,0mm	d1=6,0mm	d1=8,0mm	d1=10,0mm	d1=12,0mm
9.1-9.2	3.0255-3.3315-3.3535-3.0615-3.1645 Aluminium / aluminium	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 / aluminium	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

Art. 30 6223

Richtwerte für den Einsatz von Vollhartmetall-HPC Schaftfräser für Alu
Recommended cutting data for solid carbide HPC End mills for Aluminium

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		d1=3,0mm	d1=4,0mm	d1=5,0mm	d1=6,0mm	d1=8,0mm	d1=10,0mm	d1=12,0mm
9.1-9.2	3.0255-3.3315-3.3535-3.0615-3.1645 Aluminium / aluminium	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 / aluminium	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

Art. 30 6224

Richtwerte für den Einsatz von Vollhartmetall Schaftfräser – Superfinish Alu.
Recommended cutting data for solid carbide end mills – Superfinish – Aluminium

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		d1=6,0mm	d1=8,0mm	d1=10,0mm	d1=12,0mm
9.1-9.2	3.0255-3.3315-3.3535-3.0615-3.1645 Aluminium / aluminium	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 / aluminium	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@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HPC

Art. 30 6209 | Art. 30 6202

Werkstoffgruppe material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminium, copper, brass				2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4 – 2.5 – 2.6 Vergütungsstähle/ heat-treated steels < 30 HRC (1300 N/mm²)				3.1 – 3.2 Vergütungsstähle/ heat-treated steels < 35 HRC (1200 N/mm²)			
d_1	l_3	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min¹	Vf mm/min	fz mm	ap mm
0,05	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	70.000	280	0,003	0,010								
0,12	0,24	70.000	300	0,003	0,012								
0,15	0,30	70.000	400	0,004	0,015								
0,20	0,50	70.000	500	0,006	0,020								
0,30	1,00	70.000	600	0,007	0,025								
0,40	1,00	70.000	800	0,008	0,050								
0,40	2,00	70.000	700	0,007	0,040								
0,50	1,00	70.000	800	0,010	0,050								
0,50	2,00	70.000	800	0,010	0,060								
0,50	4,00	70.000	800	0,009	0,040								
0,50	6,00	70.000	800	0,009	0,020								
0,60	1,50	50.000	900	0,012	0,070								
0,60	4,00	50.000	800	0,012	0,060								
0,70	2,00	50.000	900	0,012	0,065								
0,70	4,00	50.000	800	0,010	0,050								
0,75	2,00	50.000	900	0,010	0,065								
0,80	2,00	50.000	1.100	0,015	0,100								
0,80	4,00	50.000	1.100	0,015	0,090								
0,80	6,00	50.000	1.100	0,015	0,070								
0,80	9,00	50.000	1.100	0,015	0,040								
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	3,00	45.000	1.600	0,018	0,120								
1,00	4,00	45.000	1.500	0,018	0,120								
1,00	6,00	45.000	1.400	0,018	0,110								
1,00	9,00	45.000	1.300	0,018	0,080								
1,00	12,00	45.000	1.200	0,018	0,050								
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	39.000	1.500	0,022	0,140								
1,20	6,00	39.000	1.400	0,022	0,130								
1,20	9,00	39.000	1.400	0,022	0,100								
1,25	4,00	39.000	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	30.000	1.400	0,026	0,180								
1,50	6,00	30.000	1.300	0,026	0,150								
1,50	9,00	30.000	1.300	0,026	0,100								
1,50	12,00	30.000	1.200	0,026	0,070								
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	5,00	23.000	1.300	0,034	0,300								
2,00	9,00	23.000	1.300	0,034	0,250								
2,00	12,00	23.000	1.300	0,034	0,140								
2,00	15,00	23.000	1.300	0,034	0,090								

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 work-piece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Art. 30 6212 | Art. 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 Aluminium, copper, brass			
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm
0,2	0,5	60.000	1.900	0,016	0,020
0,2	1	60.000	1.900	0,016	0,014
0,3	1	58.000	2.400	0,021	0,018
0,3	2	52.000	2.050	0,020	0,012
0,3	3	45.000	1.450	0,016	0,008
0,3	5	38.000	900	0,012	0,005
0,4	2	48.000	2.000	0,021	0,026
0,4	4	43.000	1.600	0,019	0,010
0,4	6	43.000	1.600	0,019	0,005
0,5	3	42.000	2.200	0,026	0,018
0,5	4	42.000	2.200	0,026	0,016
0,5	5	42.000	2.200	0,026	0,013
0,6	2	42.000	2.800	0,033	0,022
0,6	4	42.000	2.800	0,033	0,022
0,6	6	42.000	2.800	0,033	0,015
0,6	8	42.000	2.800	0,033	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	4	48.000	2.700	0,028	0,040
0,8	6	48.000	2.700	0,028	0,034
0,8	8	48.000	2.700	0,028	0,030
0,8	10	42.000	2.200	0,026	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	3	44.000	3.500	0,040	0,065
1,0	5	38.000	2.900	0,038	0,040
1,0	7	38.000	2.900	0,038	0,040
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
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	16	26.000	1.700	0,033	0,035
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	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

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminium, copper, brass			
d1	l3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm
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	14.000	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	2.600	0,120	0,400
6,0	20	10.000	3.000	0,150	0,300
6,0	30	10.000	2.800	0,140	0,250
6,0	40	8.000	2.000	0,130	0,240
6,0	50	7.000	1.800	0,130	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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

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

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HPC

Art. 30 6213 | Art. 30 6204

Werkstoffgruppe Material group		9.1 – 9.2 – 10.1 – 10.2 – 10.3 Alu, Kupfer, Messing Aluminium, copper, brass				
d_1	l_3	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ae mm	ap
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
0,2	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
0,3	1	60.000	2.750	0,023	0,020	0,060
0,3	2	60.000	2.400	0,020	0,012	0,035
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	2	48.000	2.900	0,030	0,025	0,080
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	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
0,6	2	48.000	3.600	0,038	0,040	0,120
0,6	4	43.000	3.600	0,038	0,022	0,065
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	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	3	43.000	3.800	0,045	0,100	0,300
1,0	5	38.000	3.000	0,040	0,040	0,100
1,0	7	38.000	3.000	0,040	0,040	0,100
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	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
1,5	4	34.000	3.000	0,045	0,100	0,250
1,5	6	30.000	3.000	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	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	1.800	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	5	25.000	3.500	0,07	0,200	0,600
2,0	8	25.000	3.500	0,07	0,140	0,400
2,0	10	25.000	3.500	0,07	0,140	0,400
2,0	12	22.000	2.600	0,06	0,080	0,200
2,0	15	22.000	2.600	0,06	0,080	0,200
2,0	20	22.000	2.600	0,06	0,050	0,150
2,0	25	20.000	2.400	0,06	0,050	0,120
2,0	30	20.000	2.400	0,06	0,030	0,080
2,5	10	25.000	3.500	0,07	0,200	0,700
2,5	20	22.000	2.600	0,06	0,060	0,180
3,0	5	20.000	2.800	0,07	0,300	0,800
3,0	10	19.000	2.600	0,07	0,200	0,600
3,0	15	18.000	2.500	0,07	0,200	0,600
3,0	20	18.000	2.500	0,07	0,120	0,250
3,0	25	18.000	2.500	0,07	0,080	0,220
3,0	30	16.000	1.900	0,06	0,080	0,200
4,0	10	14.000	2.500	0,09	0,400	1,000
4,0	15	14.000	2.500	0,09	0,250	0,800
4,0	20	14.000	2.500	0,09	0,200	0,600
4,0	25	12.000	2.100	0,09	0,180	0,450
4,0	30	12.000	2.100	0,09	0,100	0,300
5,0	10	14.000	3.900	0,14	0,450	1,200
5,0	20	14.000	3.400	0,12	0,350	1,000
5,0	30	10.000	2.200	0,11	0,200	0,600
5,0	40	10.000	2.200	0,11	0,200	0,500
6,0	10	14.000	3.900	0,14	0,550	1,400
6,0	20	14.000	3.300	0,12	0,350	1,100
6,0	30	9.500	2.200	0,12	0,300	0,700
6,0	40	9.500	2.200	0,12	0,250	0,600
6,0	50	8.500	1.800	0,11	0,150	0,400

Art. 30 6261 | Art. 30 6262 | Art. 30 6255 | Art. 30 6265 | Art. 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	1.600	0,018	0,018				
0,3	1,5	45.000	1.620	0,018	0,018	38.000	1.064	0,014	0,015				
0,3	2	43.000	1.500	0,017	0,012	39.000	1.350	0,017	0,010				
0,3	2,5	41.000	1.312	0,016	0,010	34.000	952	0,014	0,008				
0,3	3	38.000	1.050	0,014	0,008	34.000	1.200	0,016	0,006				
0,3	5	32.000	640	0,010	0,005	30.000	500	0,008	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	1.500	0,018	0,026	36.000	1.300	0,018	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	700	0,012	0,006				
0,4	6	36.000	1.200	0,016	0,005	26.000	400	0,008	0,003				
0,5	1	42.000	2.100	0,025	0,035	36.000	1.440	0,020	0,028				
0,5	2	35.000	1.600	0,022	0,018	38.000	1.900	0,025	0,026				
0,5	3	35.000	1.600	0,022	0,018	31.000	1.400	0,023	0,018				
0,5	4	35.000	1.600	0,022	0,016	31.000	1.400	0,023	0,018				
0,5	5	35.000	1.600	0,022	0,013	31.000	1.400	0,023	0,012				
0,5	6	31.000	1.200	0,020	0,011	27.000	1.100	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	1.800	0,023	0,040	32.000	1.800	0,028	0,020				
0,7	8	36.000	1.500	0,020	0,030	29.000	1.500	0,025	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	36.000	2.520	0,035	0,090	30.500	1.830	0,030	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	18.000	540	0,015	0,008	17.000	650	0,020	0,005				
1,0	30	18.000	540	0,015	0,006	14.000	400	0,015	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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

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

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Art. 30 6261 | Art. 30 6262 | Art. 30 6256 | Art. 30 6255 | Art. 30 6265

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	min[1]	Vf mm/min	fz mm	ap mm	min[1]	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	19.000	874	0,023	0,030				
1,5	15	22.000	1.200	0,028	0,037	20.000	1.100	0,028	0,034				
1,5	16	22.500	1.305	0,029	0,036	19.000	760	0,020	0,030				
1,5	18	22.500	1.305	0,029	0,036	19.000	760	0,020	0,030				
1,5	20	22.000	1.200	0,028	0,037	20.000	1.100	0,028	0,034				
1,5	25	20.000	850	0,022	0,030	18.000	900	0,025	0,020				
1,5	30	18.000	650	0,018	0,025	15.000	600	0,020	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	2.940	0,070	0,200	17.500	2.555	0,073	0,150				
2,0	6	21.000	2.800	0,065	0,200	19.000	2.500	0,060	0,180				
2,0	8	21.000	2.800	0,068	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	9.000	2.300	0,120	0,400	10.000	2.400	0,150	0,400				
5,0	15	9.000	2.300	0,120	0,380	10.000	2.400	0,150	0,350				
5,0	20	9.000	2.300	0,120	0,350	8.500	2.100	0,120	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	9.000	2.300	0,120	0,400	9.000	3.200	0,180	0,400				
6,0	15	9.000	2.300	0,120	0,400	9.000	3.200	0,180	0,350				
6,0	20	8.000	2.400	0,150	0,300	7.000	2.100	0,150	0,300				
6,0	30	8.000	2.200	0,140	0,250	7.000	2.100	0,150	0,300				
6,0	40	7.000	2.000	0,130	0,240	6.500	1.700	0,130	0,200				
6,0	50	5.500	1.500	0,130	0,160	5.000	1.300	0,130	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 work-piece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. 30 6261 | Art. 30 6262 | Art. 30 6255 | Art. 30 6265 | Art. 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	672	0,012	0,018
0,4	1,5	34.000	1.088	0,016	0,022	30.000	900	0,015	0,018	28.000	672	0,012	0,018
0,4	2	34.000	1.100	0,016	0,022	30.000	900	0,015	0,018	28.000	750	0,013	0,017
0,4	3	30.000	1.000	0,016	0,012	27.000	800	0,015	0,010	25.000	680	0,013	0,010
0,4	4	30.000	1.000	0,016	0,008	27.000	800	0,015	0,007	25.000	680	0,013	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	400	0,008	0,003	24.000	480	0,010	0,002	–	–	–	–
0,5	1	35.500	1.420	0,020	0,025	31.500	1.134	0,018	0,020	29.500	885	0,015	0,020
0,5	2	36.000	1.500	0,020	0,022	32.000	1.100	0,018	0,020	30.000	880	0,015	0,016
0,5	3	30.000	1.100	0,018	0,015	26.000	800	0,016	0,012	24.000	630	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	26.000	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	1.400	0,022	0,050	30.000	1.100	0,018	0,040	28.000	950	0,017	0,035
0,8	4	34.000	1.400	0,022	0,045	30.000	1.100	0,018	0,035	28.000	950	0,017	0,030
0,8	5	30.000	1.300	0,022	0,025	27.000	900	0,016	0,020	28.000	950	0,017	0,025
0,8	6	30.000	1.300	0,022	0,025	27.000	900	0,016	0,020	25.000	850	0,017	0,018
0,8	7	30.000	1.300	0,022	0,015	27.000	900	0,016	0,012	25.000	850	0,017	0,015
0,8	8	30.000	1.300	0,022	0,015	27.000	900	0,016	0,012	25.000	850	0,017	0,012
0,8	10	28.000	1.100	0,020	0,010	24.000	800	0,016	0,090	22.500	680	0,015	0,080
0,9	6	30.000	1.300	0,022	0,025	27.000	900	0,016	0,020	28.000	750	0,017	0,018
0,9	12	26.000	1.000	0,020	0,008	24.000	800	0,016	0,008	22.500	670	0,015	0,015
1,0	2	30.500	1.830	0,030	0,070	27.000	1.512	0,028	0,055	25.000	1.250	0,025	0,050
1,0	3	30.000	1.900	0,030	0,055	27.000	1.500	0,028	0,055	25.000	1.300	0,025	0,045
1,0	4	30.000	1.900	0,030	0,050	27.000	1.500	0,028	0,045	25.000	1.300	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	1.300	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	0,017	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	0,017	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	0,017	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	0,017	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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

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

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Art. 30 6261	Art. 30 6262
Art. 30 6256	Art. 30 6255	Art. 30 6265

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	15.000	450	0,015	0,025	15.000	600	0,020	0,020	14.000	500	0,018	0,015
1,5	30	15.000	450	0,015	0,015	12.000	350	0,015	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	21.000	1.300	0,030	0,045	19.000	1.000	0,028	0,035	17.500	850	0,024	0,032
1,8	20	19.000	900	0,025	0,030	17.000	850	0,025	0,021	16.000	700	0,018	0,020
2,0	4	17.500	2.100	0,060	0,160	15.500	1.550	0,050	0,130	14.500	1.450	0,050	0,120
2,0	6	18.000	2.400	0,065	0,140	16.000	1.700	0,050	0,120	15.000	1.400	0,045	0,100
2,0	8	18.000	2.400	0,065	0,110	16.000	1.700	0,050	0,090	15.000	1.400	0,045	0,080
2,0	10	16.000	2.000	0,060	0,060	16.000	1.700	0,050	0,050	15.000	1.400	0,045	0,060
2,0	12	16.000	2.000	0,060	0,060	14.000	1.500	0,050	0,050	13.000	1.200	0,045	0,040
2,0	15	16.000	1.900	0,060	0,060	14.000	1.500	0,050	0,050	13.000	1.200	0,045	0,040
2,0	20	16.000	1.900	0,060	0,040	14.000	1.500	0,050	0,030	13.000	1.200	0,045	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 work-piece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Art. 30 6264 | Art. 30 6257

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	0,100	0,030	45.000	900	0,010	0,010	0,025					
0,1	0,3	50.000	1.000	0,010	0,100	0,020	45.000	900	0,010	0,009	0,020					
0,1	0,4	50.000	800	0,008	0,100	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	0,030	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	2.400	0,034	0,022	0,070	36.000	2.700	0,038	0,050	0,120					
0,7	8	32.000	2.000	0,030	0,015	0,028	29.000	1.700	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	0,034	0,030	0,090	32.500	2.100	0,034	0,028	0,090					
0,9	12	28.000	2.000	0,035	0,020	0,060	29.000	1.700	0,029	0,015	0,040					
1,0	2	36.000	3.240	0,045	0,110	0,320	33.000	2.970	0,045	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	18.000	900	0,025	0,010	0,015	19.500	980	0,025	0,005	0,015					
1,0	30	15.000	600	0,020	0,008	0,010	19.500	780	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					

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

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

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Art. 30 6264 | Art. 30 6257

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	1.600	0,035	0,035	0,100	20.000	1.450	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	0,180					
2,5	15	19.000	2.300	0,060	0,080	0,250	17.000	2.300	0,070	0,080	0,180					
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	2.200	0,095	0,400	1,000	10.500	2.000	0,100	0,350	1,000					
4,0	15	11.500	2.200	0,095	0,250	0,800	10.500	2.000	0,100	0,250	0,750					
4,0	20	11.500	2.200	0,090	0,200	0,600	10.500	2.000	0,100	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	3.300	0,140	0,450	1,200	9.000	2.500	0,140	0,450	1,100					
5,0	15	12.000	2.800	0,120	0,350	1,100	9.000	2.500	0,140	0,380	1,000					
5,0	20	12.000	2.600	0,120	0,350	1,000	9.000	2.500	0,140	0,350	0,950					
5,0	25	9.000	2.200	0,120	0,350	0,800	8.100	2.000	0,125	0,310	0,900					
5,0	30	8.000	1.800	0,110	0,200	0,600	8.100	2.000	0,125	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	3.300	0,140	0,550	1,400	9.000	2.500	0,140	0,450	1,200					
6,0	15	12.000	2.800	0,120	0,400	1,200	9.000	2.500	0,140	0,400	1,100					
6,0	20	12.000	2.600	0,120	0,350	1,100	9.000	2.500	0,140	0,400	1,100					
6,0	25	9.000	2.200	0,120	0,300	0,800	9.000	2.500	0,140	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					

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Art. 30 6264 | Art. 30 6257

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	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
0,1	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	0,030	38.000	1.350	0,018	0,012	0,035
0,2	1	43.000	1.700	0,020	0,010	0,030	38.000	1.350	0,018	0,008	0,025	38.000	1.350	0,018	0,008	0,025
0,2	1,5	43.000	1.720	0,020	0,008	0,020	38.000	1.368	0,018	0,006	0,020	38.000	1.368	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	1.720	0,020	0,012	0,030	38.000	1.368	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	480	0,010	0,004	0,012	20.000	480	0,012	0,004	0,010	–	–	–	–	–
0,4	6	24.000	480	0,010	0,004	0,008	20.000	480	0,012	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	0,006	0,020	24.000	1.000	0,020	0,008	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	2.440	0,040	0,090	0,025	27.000	1.890	0,035	0,070	0,020	25.000	1.600	0,032	0,060	0,018
1,0	3	30.500	2.400	0,040	0,080	0,220	27.000	1.950	0,035	0,060	0,018	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	0,012	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	0,008	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	0,004	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

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

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

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern für HSC/HHC/HPC-Bearbeitung
Recommended cutting data for solid carbide end mills HSC/HHC/HPC

Art. 30 6264 | Art. 30 6257

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	1.100	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	1.100	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	806	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	806	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	0,050	0,150	14.500	1.500	0,050	0,080	0,260
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	0,022	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	0,016	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	0,012	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	0,009	0,250
4,0	30	9.000	1.600	0,090	0,080	0,200	7.500	1.200	0,080	0,060	0,150	7.000	1.000	0,070	0,008	0,180
5,0	10	8.500	2.500	0,150	0,350	1,000	7.500	1.200	0,080	0,280	0,750	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	1.200	0,080	0,200	0,600	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	1.200	0,080	0,200	0,600	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	0,300	0,800	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	0,300	0,800	6.200	1.000	0,080	0,400	0,900
6,0	20	7.000	2.250	0,160	0,350	1,100	6.000	1.200	0,100	0,300	0,750	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	0,150	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	0,200	5.000	1.000	0,080	0,080	0,250

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

1 2 3 4 5 6 7 Art. 100 101 102

Art. 30 6267 | Art. 30 6268 | Schlichten / Finishing

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

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	r	l3	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	32.000	2304	0,018	0,011	0,032	27.000	1620	0,015	0,010	0,020
1,0	0,05	6	26.000	1664	0,016	0,010	0,028	22.000	1232	0,014	0,007	0,020
1,0	0,05	8	23.000	1472	0,016	0,007	0,020	20.000	1120	0,014	0,005	0,018
1,0	0,05	10	20.000	1280	0,016	0,006	0,015	17.000	952	0,014	0,004	0,010
1,0	0,05	12	18.000	1080	0,015	0,005	0,010	16.000	768	0,012	0,003	0,009
1,0	0,05	16	18.000	936	0,013	0,004	0,010	15.000	600	0,010	0,002	0,006
1,0	0,05	20	14.000	728	0,013	0,003	0,007	12.000	480	0,010	0,002	0,005
1,0	0,1	4	32.000	2304	0,018	0,017	0,050	27.000	1620	0,015	0,012	0,030
1,0	0,1	6	26.000	1664	0,016	0,015	0,040	22.000	1232	0,014	0,012	0,030
1,0	0,1	8	23.000	1472	0,016	0,012	0,032	20.000	1120	0,014	0,008	0,028
1,0	0,1	10	20.000	1280	0,016	0,010	0,025	17.000	952	0,014	0,007	0,018
1,0	0,1	12	18.000	1080	0,015	0,008	0,024	16.000	768	0,012	0,006	0,016
1,0	0,1	16	18.000	936	0,013	0,006	0,017	15.000	600	0,010	0,005	0,012
1,0	0,1	20	14.000	728	0,013	0,004	0,011	12.000	480	0,010	0,003	0,008
1,5	0,1	4	24.000	1920	0,020	0,024	0,070	21.000	1512	0,018	0,018	0,050
1,5	0,1	8	22.000	1760	0,020	0,020	0,050	19.000	1216	0,016	0,014	0,035
1,5	0,1	12	18.000	1440	0,020	0,015	0,040	16.000	1024	0,016	0,013	0,030
1,5	0,1	15	14.000	1008	0,018	0,012	0,035	12.000	672	0,014	0,010	0,025
1,5	0,1	20	14.000	896	0,016	0,010	0,025	12.000	768	0,016	0,007	0,020
2,0	0,05	4	21.000	2520	0,030	0,032	0,100	18.000	2160	0,030	0,025	0,070
2,0	0,05	8	19.000	2280	0,030	0,023	0,065	17.000	2040	0,030	0,020	0,050
2,0	0,05	12	16.000	1792	0,028	0,018	0,050	14.000	1680	0,030	0,015	0,035
2,0	0,05	16	14.000	1568	0,028	0,013	0,040	12.000	1440	0,030	0,010	0,025
2,0	0,05	20	12.000	1344	0,028	0,010	0,025	11.000	1320	0,030	0,008	0,016
2,0	0,1	4	21.000	2520	0,030	0,040	0,110	18.000	2160	0,030	0,030	0,080
2,0	0,1	8	19.000	2280	0,030	0,034	0,095	17.000	2040	0,030	0,026	0,060
2,0	0,1	12	16.000	1792	0,028	0,034	0,095	14.000	1680	0,030	0,030	0,060
2,0	0,1	16	14.000	1568	0,028	0,020	0,055	12.000	1440	0,030	0,016	0,040
2,0	0,1	20	12.000	1344	0,028	0,016	0,045	11.000	1232	0,028	0,012	0,030
2,5	0,1	8	19.000	2660	0,035	0,045	0,013	17.000	2380	0,035	0,035	0,090
2,5	0,1	16	14.000	1680	0,030	0,035	0,010	12.000	1440	0,030	0,030	0,065
2,5	0,1	20	12.000	1440	0,030	0,023	0,006	11.000	1320	0,030	0,030	0,050
2,5	0,2	8	19.000	2660	0,035	0,080	0,200	14.000	1960	0,035	0,060	0,130
2,5	0,2	16	15.000	1800	0,030	0,043	0,130	13.000	1560	0,030	0,035	0,080
2,5	0,2	20	12.000	1440	0,030	0,040	0,110	11.000	1320	0,030	0,032	0,080
3,0	0,2	8	15.000	2.400	0,040	0,088	0,250	13.000	2080	0,040	0,070	0,150
3,0	0,2	12	15.000	2.400	0,040	0,068	0,200	13.000	2080	0,040	0,050	0,120
3,0	0,2	16	15.000	2400	0,040	0,050	0,130	13.000	2080	0,040	0,040	0,100
3,0	0,2	20	12.000	1920	0,040	0,050	0,130	10.000	1600	0,040	0,040	0,090
3,0	0,2	25	12.000	1920	0,040	0,043	0,120	10.000	1600	0,040	0,035	0,080
3,0	0,2	30	10.000	2000	0,050	0,040	0,100	8.000	1600	0,050	0,030	0,070
4,0	0,2	12	11.000	3080	0,070	0,126	0,350	9.000	2160	0,060	0,100	0,220
4,0	0,2	20	11.000	3080	0,070	0,900	0,260	9.000	2160	0,060	0,080	0,180
4,0	0,2	30	10.000	2800	0,070	0,080	0,210	8.000	1920	0,060	0,060	0,150
4,0	0,2	40	10.000	2800	0,070	0,060	0,160	8.000	1920	0,060	0,045	0,110

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%.

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%.

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

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

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

Schlichten / Finishing | Art. **30 6267** | Art. **30 6268**

	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				
	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
	29.000	2088	0,018	0,010	0,028	25.000	1500	0,015	0,006	0,020	23.000	1196	0,013	0,006	0,016
	23.000	1380	0,015	0,008	0,020	20.000	1200	0,015	0,060	0,015	19.000	988	0,013	0,006	0,013
	21.000	1260	0,015	0,006	0,018	18.000	1080	0,015	0,005	0,012	17.000	884	0,013	0,004	0,010
	18.000	1080	0,015	0,004	0,012	16.000	960	0,015	0,004	0,009	15.000	780	0,013	0,003	0,008
	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
	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
	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
	29.000	2088	0,018	0,015	0,040	25.000	1500	0,015	0,011	0,026	23.000	1196	0,013	0,010	0,026
	23.000	1380	0,015	0,012	0,038	20.000	1200	0,015	0,010	0,022	19.000	988	0,013	0,010	0,021
	21.000	1260	0,015	0,010	0,030	18.000	1080	0,015	0,008	0,018	17.000	884	0,013	0,007	0,019
	18.000	1080	0,015	0,008	0,021	16.000	960	0,015	0,006	0,016	15.000	780	0,013	0,005	0,014
	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
	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
	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
	22.000	1760	0,020	0,020	0,060	19.000	1140	0,015	0,015	0,040	18.000	1080	0,015	0,014	0,035
	20.000	1600	0,020	0,018	0,045	17.000	1020	0,015	0,012	0,028	16.000	896	0,014	0,011	0,030
	16.000	1280	0,020	0,014	0,038	14.000	840	0,015	0,010	0,025	13.000	728	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
	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
	19.000	2280	0,030	0,030	0,085	16.000	1600	0,025	0,020	0,050	15.000	1500	0,025	0,020	0,050
	17.000	2040	0,030	0,021	0,060	15.000	1500	0,025	0,015	0,035	14.000	1400	0,025	0,014	0,036
	14.000	1680	0,030	0,016	0,048	12.000	1200	0,025	0,012	0,026	11.000	1100	0,025	0,011	0,030
	13.000	1560	0,030	0,014	0,035	11.000	1100	0,025	0,010	0,020	10.000	1000	0,025	0,008	0,020
	11.000	1320	0,030	0,008	0,024	10.000	1000	0,025	0,006	0,016	9.000	900	0,025	0,005	0,015
	19.000	2280	0,030	0,036	0,100	16.000	1600	0,025	0,025	0,080	15.000	1500	0,025	0,024	0,060
	17.000	2040	0,030	0,030	0,090	15.000	1500	0,025	0,021	0,060	14.000	1400	0,025	0,021	0,055
	14.000	1680	0,030	0,030	0,090	12.000	1200	0,025	0,020	0,060	11.000	1100	0,025	0,020	0,055
	13.000	1560	0,030	0,020	0,058	11.000	1100	0,025	0,015	0,032	10.000	1000	0,025	0,013	0,035
	11.000	1320	0,030	0,015	0,040	10.000	1000	0,025	0,012	0,025	9.000	900	0,025	0,010	0,026
	17.000	2380	0,035	0,040	0,115	15.000	1500	0,025	0,030	0,080	14.000	1400	0,025	0,026	0,070
	13.000	1560	0,030	0,031	0,090	13.000	1300	0,025	0,023	0,060	11.000	1100	0,025	0,021	0,055
	11.000	1320	0,030	0,021	0,060	11.000	1100	0,025	0,015	0,036	9.000	900	0,025	0,014	0,035
	15.000	2100	0,035	0,070	0,200	13.000	1300	0,025	0,050	0,130	12.000	1200	0,025	0,046	0,120
	13.000	1560	0,030	0,040	0,100	11.000	1100	0,025	0,030	0,065	11.000	1100	0,025	0,026	0,070
	11.000	1320	0,030	0,036	0,090	9.000	900	0,025	0,025	0,060	9.000	900	0,025	0,024	0,065
	13.000	2.080	0,040	0,080	0,230	11.000	1320	0,030	0,056	0,150	11.000	1320	0,030	0,052	0,140
	13.000	2.080	0,040	0,061	0,160	11.000	1320	0,030	0,045	0,120	11.000	1320	0,030	0,040	0,110
	13.000	2080	0,040	0,043	0,125	11.000	1320	0,030	0,030	0,080	11.000	1320	0,030	0,030	0,075
	11.000	1760	0,040	0,043	0,125	9.000	1260	0,035	0,030	0,080	9.000	1080	0,030	0,030	0,075
	11.000	1760	0,040	0,040	0,115	9.000	1260	0,035	0,026	0,075	9.000	1080	0,030	0,026	0,070
	9.000	1800	0,050	0,034	0,100	7.000	1260	0,045	0,026	0,070	7.000	1120	0,040	0,022	0,060
	10.000	2800	0,070	0,115	0,330	8.000	1920	0,060	0,083	0,230	8.000	1600	0,050	0,075	0,200
	10.000	2800	0,070	0,090	0,250	8.000	1920	0,060	0,063	0,170	8.000	1600	0,050	0,060	0,160
	9.000	2160	0,060	0,070	0,200	7.000	1540	0,055	0,050	0,130	7.000	1400	0,050	0,045	0,120
	9.000	2160	0,060	0,052	0,150	7.000	1540	0,055	0,036	0,100	7.000	1400	0,050	0,034	0,100

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%.

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%.

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Art. 30 6267 | Art. 30 6268 | Schruppen / Roughing

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

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	r	l3	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	3700	0,025	0,047	0,150 - 0,600	31.000	3100	0,025	0,038	0,120 - 0,600
1,0	0,05	6	33.000	3300	0,025	0,026	0,085 - 0,600	28.000	2800	0,025	0,020	0,070 - 0,600
1,0	0,05	8	33.000	3300	0,025	0,026	0,085 - 0,600	28.000	2800	0,025	0,020	0,070 - 0,600
1,0	0,05	10	33.000	3300	0,025	0,016	0,055 - 0,600	28.000	2800	0,025	0,012	0,050 - 0,600
1,0	0,05	12	29.000	2552	0,022	0,016	0,055 - 0,600	25.000	2000	0,020	0,012	0,050 - 0,600
1,0	0,05	16	29.000	2320	0,020	0,010	0,035 - 0,600	25.000	2000	0,020	0,008	0,030 - 0,600
1,0	0,05	20	22.000	1760	0,020	0,005	0,024 - 0,600	19.000	1520	0,020	0,005	0,020 - 0,600
1,0	0,1	4	37.000	4440	0,030	0,068	0,215 - 0,600	31.000	3348	0,027	0,055	0,180 - 0,600
1,0	0,1	6	33.000	3300	0,025	0,038	0,125 - 0,600	28.000	3024	0,027	0,030	0,100 - 0,600
1,0	0,1	8	33.000	3300	0,025	0,038	0,125 - 0,600	28.000	3024	0,027	0,030	0,100 - 0,600
1,0	0,1	10	33.000	3300	0,025	0,023	0,080 - 0,600	28.000	3024	0,027	0,020	0,070 - 0,600
1,0	0,1	12	29.000	2900	0,025	0,023	0,080 - 0,600	25.000	2000	0,020	0,020	0,060 - 0,600
1,0	0,1	16	29.000	2552	0,022	0,013	0,050 - 0,600	25.000	2000	0,020	0,010	0,040 - 0,600
1,0	0,1	20	22.000	1936	0,022	0,008	0,030 - 0,600	19.000	1520	0,020	0,007	0,030 - 0,600
1,5	0,1	4	28.000	3360	0,030	0,068	0,220 - 0,800	24.000	2880	0,030	0,055	0,170 - 0,800
1,5	0,1	8	26.000	2600	0,025	0,058	0,180 - 0,800	22.000	2200	0,025	0,045	0,150 - 0,800
1,5	0,1	12	26.000	2600	0,025	0,058	0,180 - 0,800	22.000	2200	0,025	0,045	0,150 - 0,800
1,5	0,1	15	23.000	2300	0,025	0,035	0,118 - 0,800	20.000	1600	0,020	0,030	0,100 - 0,800
1,5	0,1	20	23.000	2300	0,025	0,035	0,118 - 0,800	20.000	1600	0,020	0,030	0,100 - 0,800
2,0	0,05	4	22.000	4400	0,050	0,138	0,430 - 1,100	18.000	3600	0,050	0,110	0,350 - 1,100
2,0	0,05	8	22.000	4400	0,050	0,095	0,310 - 1,100	18.000	3600	0,050	0,080	0,250 - 1,100
2,0	0,05	12	20.000	3600	0,045	0,054	0,170 - 1,100	17.000	2720	0,040	0,045	0,140 - 1,100
2,0	0,05	16	20.000	3600	0,045	0,054	0,170 - 1,100	17.000	2720	0,040	0,042	0,140 - 1,100
2,0	0,05	20	20.000	3600	0,045	0,030	0,110 - 1,100	17.000	2720	0,040	0,025	0,090 - 1,100
2,0	0,1	4	22.000	4840	0,055	0,200	0,620 - 1,100	18.000	3600	0,050	0,160	0,500 - 1,100
2,0	0,1	8	22.000	4840	0,055	0,138	0,430 - 1,100	18.000	3600	0,050	0,110	0,340 - 1,100
2,0	0,1	12	20.000	4000	0,050	0,077	0,250 - 1,100	17.000	3400	0,050	0,060	0,200 - 1,100
2,0	0,1	16	20.000	4000	0,050	0,077	0,250 - 1,100	17.000	3400	0,050	0,060	0,200 - 1,100
2,0	0,1	20	20.000	4000	0,050	0,047	0,160 - 1,100	17.000	3400	0,050	0,040	0,120 - 1,100
2,5	0,1	8	19.000	3800	0,050	0,175	0,550 - 1,400	16.000	3200	0,050	0,140	0,440 - 1,400
2,5	0,1	16	18.000	2880	0,040	0,075	0,250 - 1,400	15.000	2400	0,040	0,060	0,200 - 1,400
2,5	0,1	20	17.000	3060	0,045	0,060	0,200 - 1,400	15.000	2400	0,040	0,050	0,170 - 1,400
2,5	0,2	8	19.000	4180	0,055	0,220	0,670 - 1,400	16.000	3200	0,050	0,175	0,540 - 1,400
2,5	0,2	16	18.000	3240	0,045	0,100	0,300 - 1,400	15.000	2700	0,045	0,075	0,250 - 1,400
2,5	0,2	20	17.000	3400	0,050	0,075	0,250 - 1,400	15.000	3000	0,050	0,060	0,200 - 1,400
3,0	0,2	8	17.000	3740	0,055	0,295	0,920 - 1,600	14.000	3.080	0,055	0,235	0,750 - 1,600
3,0	0,2	12	17.000	3740	0,055	0,200	0,640 - 1,600	14.000	3.080	0,055	0,165	0,520 - 1,600
3,0	0,2	16	17.000	3400	0,050	0,115	0,370 - 1,600	14.000	3080	0,055	0,094	0,300 - 1,600
3,0	0,2	20	15.000	3000	0,050	0,115	0,370 - 1,600	13.000	2600	0,050	0,094	0,300 - 1,600
3,0	0,2	25	15.000	3000	0,050	0,090	0,320 - 1,600	13.000	2600	0,050	0,075	0,250 - 1,600
3,0	0,2	30	15.000	3000	0,050	0,075	0,250 - 1,600	13.000	2600	0,050	0,060	0,200 - 1,600
4,0	0,2	12	13.000	4160	0,080	0,340	1,080 - 2,000	11.000	3520	0,080	0,280	0,860 - 2,000
4,0	0,2	20	11.000	3080	0,070	0,170	0,550 - 2,000	10.000	2800	0,070	0,142	0,450 - 2,000
4,0	0,2	30	8.000	2240	0,070	0,120	0,400 - 2,000	7.000	1960	0,070	0,100	0,330 - 2,000
4,0	0,2	40	7.000	1960	0,070	0,090	0,320 - 2,000	7.000	1960	0,070	0,075	0,250 - 2,000

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%.

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%.

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Gesenkfräser mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mills with corner radius

Schruppen / Roughing | Art. **30 6267** | Art. **30 6268**

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				
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
33.000	3300	0,025	0,042	0,135 - 0,600	28.000	2240	0,020	0,030	0,100 - 0,600	26.000	2080	0,020	0,030	0,090 - 0,600
30.000	3000	0,025	0,023	0,080 - 0,600	25.000	2000	0,020	0,016	0,060 - 0,600	23.000	1840	0,020	0,015	0,050 - 0,600
30.000	3000	0,025	0,023	0,080 - 0,600	25.000	2000	0,020	0,016	0,060 - 0,600	23.000	1840	0,020	0,015	0,050 - 0,600
30.000	3000	0,025	0,014	0,050 - 0,600	25.000	2000	0,020	0,010	0,040 - 0,600	23.000	1840	0,020	0,010	0,040 - 0,600
26.000	2080	0,020	0,014	0,050 - 0,600	22.000	2640	0,030	0,010	0,040 - 0,600	21.000	1260	0,015	0,010	0,035 - 0,600
26.000	2080	0,020	0,008	0,032 - 0,600	22.000	2200	0,025	0,007	0,020 - 0,600	21.000	1260	0,015	0,006	0,020 - 0,600
20.000	1600	0,020	0,005	0,020 - 0,600	17.000	1224	0,018	0,006	0,020 - 0,600	16.000	960	0,015	0,004	0,015 - 0,600
33.000	3960	0,030	0,060	0,190 - 0,600	28.000	2800	0,025	0,045	0,150 - 0,600	26.000	2080	0,020	0,040	0,140 - 0,600
30.000	3000	0,025	0,035	0,110 - 0,600	25.000	2500	0,025	0,025	0,080 - 0,600	23.000	1840	0,020	0,022	0,080 - 0,600
30.000	3000	0,025	0,035	0,110 - 0,600	25.000	2500	0,025	0,025	0,080 - 0,600	23.000	1840	0,020	0,022	0,080 - 0,600
30.000	3000	0,025	0,020	0,070 - 0,600	22.000	2200	0,025	0,015	0,050 - 0,600	23.000	1840	0,020	0,012	0,050 - 0,600
26.000	2600	0,025	0,020	0,070 - 0,600	22.000	1760	0,020	0,015	0,050 - 0,600	21.000	1512	0,018	0,013	0,050 - 0,600
26.000	2080	0,020	0,012	0,045 - 0,600	22.000	1584	0,018	0,008	0,030 - 0,600	21.000	1260	0,015	0,008	0,030 - 0,600
20.000	1600	0,020	0,008	0,030 - 0,600	17.000	1224	0,018	0,006	0,023 - 0,600	16.000	960	0,015	0,005	0,020 - 0,600
25.000	3000	0,030	0,060	0,190 - 0,800	21.000	2100	0,025	0,045	0,150 - 0,800	20.000	1600	0,020	0,040	0,140 - 0,800
23.000	2300	0,025	0,051	0,168 - 0,800	20.000	2000	0,025	0,040	0,130 - 0,800	18.000	1440	0,020	0,035	0,110 - 0,800
23.000	2300	0,025	0,053	0,168 - 0,800	20.000	2000	0,025	0,040	0,130 - 0,800	18.000	1440	0,020	0,035	0,110 - 0,800
21.000	2016	0,024	0,031	0,110 - 0,800	18.000	1440	0,020	0,023	0,080 - 0,800	16.000	1152	0,018	0,020	0,070 - 0,800
21.000	2016	0,024	0,031	0,110 - 0,800	18.000	1440	0,020	0,022	0,080 - 0,800	16.000	1152	0,018	0,020	0,070 - 0,800
20.000	4000	0,050	0,125	0,390 - 1,100	16.000	2560	0,040	0,090	0,290 - 1,100	15.000	2100	0,035	0,080	0,270 - 1,100
20.000	4000	0,050	0,090	0,280 - 1,100	16.000	2560	0,040	0,062	0,200 - 1,100	15.000	2100	0,035	0,057	0,190 - 1,100
18.000	3240	0,045	0,048	0,160 - 1,100	15.000	2400	0,040	0,034	0,120 - 1,100	14.000	1960	0,035	0,030	0,110 - 1,100
18.000	3240	0,045	0,050	0,160 - 1,100	15.000	2400	0,040	0,034	0,120 - 1,100	14.000	1960	0,035	0,030	0,110 - 1,100
18.000	3240	0,045	0,030	0,100 - 1,100	15.000	2400	0,040	0,025	0,090 - 1,100	14.000	1960	0,035	0,020	0,070 - 1,100
20.000	4000	0,050	0,180	0,550 - 1,100	16.000	2880	0,045	0,130	0,400 - 1,100	15.000	2100	0,035	0,120	0,380 - 1,100
20.000	4400	0,055	0,125	0,380 - 1,100	16.000	2560	0,040	0,090	0,290 - 1,100	15.000	2100	0,035	0,080	0,270 - 1,100
18.000	3600	0,050	0,700	0,230 - 1,100	15.000	2400	0,040	0,050	0,170 - 1,100	14.000	2128	0,038	0,045	0,150 - 1,100
18.000	3600	0,050	0,070	0,230 - 1,100	15.000	2400	0,040	0,050	0,160 - 1,100	14.000	2128	0,038	0,045	0,150 - 1,100
18.000	3600	0,050	0,040	0,145 - 1,100	15.000	2400	0,040	0,030	0,100 - 1,100	14.000	2128	0,038	0,030	0,090 - 1,100
17.000	3400	0,050	0,160	0,500 - 1,400	14.000	2240	0,040	0,115	0,370 - 1,400	13.000	1820	0,035	0,105	0,340 - 1,400
17.000	2720	0,040	0,070	0,230 - 1,400	14.000	1960	0,035	0,050	0,170 - 1,400	13.000	1560	0,030	0,045	0,150 - 1,400
16.000	2560	0,040	0,055	0,180 - 1,400	13.000	2080	0,040	0,040	0,140 - 1,400	12.000	1680	0,035	0,035	0,120 - 1,400
17.000	3740	0,055	0,195	0,600 - 1,400	14.000	2240	0,040	0,145	0,440 - 1,400	13.000	1820	0,035	0,130	0,400 - 1,400
16.000	2880	0,045	0,090	0,280 - 1,400	14.000	2240	0,040	0,060	0,200 - 1,400	13.000	1820	0,035	0,060	0,190 - 1,400
15.000	3000	0,050	0,070	0,220 - 1,400	13.000	2080	0,040	0,050	0,170 - 1,400	12.000	1824	0,038	0,045	0,150 - 1,400
15.000	3300	0,055	0,265	0,840 - 1,600	12.000	2064	0,043	0,200	0,600 - 1,600	12.000	1920	0,040	0,180	0,550 - 1,600
15.000	3300	0,055	0,185	0,580 - 1,600	12.000	2064	0,043	0,135	0,430 - 1,600	12.000	1920	0,040	0,125	0,380 - 1,600
15.000	3300	0,055	0,105	0,340 - 1,600	12.000	2064	0,043	0,075	0,250 - 1,600	12.000	1920	0,040	0,070	0,230 - 1,600
14.000	2800	0,050	0,105	0,330 - 1,600	11.000	1892	0,043	0,075	0,250 - 1,600	11.000	1760	0,040	0,070	0,230 - 1,600
14.000	2800	0,050	0,085	0,300 - 1,600	11.000	1892	0,043	0,063	0,200 - 1,600	11.000	1760	0,040	0,060	0,190 - 1,600
14.000	2800	0,050	0,070	0,220 - 1,600	11.000	1892	0,043	0,050	0,170 - 1,600	11.000	1760	0,040	0,045	0,150 - 1,600
11.000	3520	0,080	0,310	0,980 - 2,000	9.000	2160	0,060	0,225	0,700 - 2,000	9.000	1980	0,055	0,200	0,650 - 2,000
10.000	2800	0,070	0,160	0,500 - 2,000	9.000	1980	0,055	0,115	0,360 - 2,000	8.000	1600	0,050	0,105	0,330 - 2,000
8.000	2240	0,070	0,115	0,360 - 2,000	6.000	1320	0,055	0,080	0,270 - 2,000	6.000	1200	0,050	0,075	0,240 - 2,000
7.000	1960	0,070	0,085	0,280 - 2,000	5.000	1100	0,055	0,060	0,200 - 2,000	5.000	1000	0,050	0,060	0,190 - 2,000

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%.

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%.

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 work-piece conditions.
If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Art. **30 6265**

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Micro-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide micro end mills

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²	0,2 x 0,05 rp x 2	0,2 x 0,05 rp x 3	0,4x 0,05 rp x 4	0,4 x 0,05 rp x 5	0,4 x 0,05 rp x 6	0,5 x 0,05 rp x 5	0,5 x 0,05 rp x 8	0,5 x 0,05 rp x 10
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap = 0,005 n = 45.000 fz = 0,015 Vf = 1.200	0,004 40.000 0,010 800	0,006 36.000 0,018 1.200	0,006 32.000 0,016 1.000	0,004 28.000 0,012 800	0,010 34.000 0,02 1.500	0,006 27.000 0,015 1.000	0,005 20.000 0,014 700
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap = 0,005 n = 42.000 fz = 0,014 Vf = 1.100	0,004 38.000 0,008 700	0,005 33.000 0,016 1.200	0,005 30.000 0,015 900	0,003 26.000 0,010 700	0,010 32.000 0,018 1.200	0,005 25.000 0,012 700	0,004 19.000 0,012 500
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap = 0,005 n = 37.000 fz = 0,012 Vf = 1.000	0,003 36.000 0,007 600	0,004 30.000 0,015 1.000	0,004 27.000 0,014 800	0,003 25.000 0,008 600	0,007 28.000 0,015 900	0,004 22.000 0,010 500	0,003 17.000 0,010 400
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap = 0,003 n = 35.000 fz = 0,010 Vf = 800	0,002 34.000 0,006 500	0,003 27.000 0,013 700	0,003 24.000 0,012 600	0,002 22.000 0,001 400	0,006 26.000 0,012 600	0,003 20.000 0,008 400	0,0025 15.000 0,008 300

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²	0,6 x 0,06 rp x 6	0,6 x 0,06 rp x 8	0,6 x 0,06 rp x 10	0,6 x 0,06 rp x 12	0,6 x 0,06 rp x 15	0,8 x 0,08 rp x 6	0,8 x 0,08 rp x 12	0,8 x 0,08 rp x 16
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap = 0,036 n = 30.000 fz = 0,026 Vf = 1.400	0,030 26.000 0,018 1.400	0,020 24.000 0,015 1.200	0,008 22.000 0,025 1.100	0,004 18.000 0,024 900	0,04 36.000 0,022 1.600	0,016 31.000 0,020 1.400	0,008 27.000 0,015 1.100
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap = 0,035 n = 28.000 fz = 0,022 Vf = 1.200	0,010 25.000 0,022 1.100	0,008 23.000 0,020 1.000	0,007 21.000 0,020 900	0,004 17.000 0,020 700	0,032 33.000 0,020 1.500	0,014 30.000 0,018 1.100	0,006 26.000 0,012 900
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap = 0,028 n = 27.000 fz = 0,020 Vf = 1.100	0,020 24.000 0,016 1.000	0,010 21.000 0,015 900	0,006 19.000 0,018 700	0,003 15.000 0,018 500	0,028 30.000 0,018 1.200	0,012 26.000 0,016 1.100	0,005 23.000 0,010 900
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap = 0,025 n = 27.000 fz = 0,016 Vf = 900	0,015 23.000 0,015 700	0,010 20.000 0,015 600	0,005 17.000 0,015 500	0,003 14.000 0,015 400	0,025 27.000 0,015 1.000	0,010 24.000 0,014 800	0,004 21.000 0,009 600

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²	1,0 x 0,1 rp x 8	1,0 x 0,1 rp x 10	1,0 x 0,1 rp x 15	1,0 x 0,1 rp x 20	1,0 x 0,1 rp x 25	1,0 x 0,1 rp x 30	1,5 x 0,15 rp x 15	1,5 x 0,15 rp x 25	1,5 x 0,15 rp x 30
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap = 0,035 n = 32.000 fz = 0,032 Vf = 2.100	0,032 32.000 0,030 2.000	0,025 28.000 0,028 1.800	0,018 22.000 0,026 1.200	0,015 17.000 0,025 1.000	0,012 17.000 0,025 1.000	0,04 22.000 0,03 1.400	0,028 16.000 0,03 1.000	0,025 14.000 0,03 800
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap = 0,030 n = 30.000 fz = 0,032 Vf = 2.000	0,028 30.000 0,032 1.900	0,022 26.000 0,026 1.600	0,016 20.000 0,024 1.100	0,014 16.000 0,023 900	0,012 16.000 0,022 800	0,035 21.000 0,028 1.200	0,025 15.000 0,025 800	0,020 13.000 0,025 700
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap = 0,025 n = 25.000 fz = 0,030 Vf = 1.600	0,022 26.000 0,030 1.700	0,018 23.000 0,025 1.400	0,012 17.000 0,022 900	0,010 15.000 0,021 700	0,011 14.000 0,021 600	0,028 18.000 0,026 1.100	0,018 14.000 0,024 700	0,016 12.000 0,022 600
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap = 0,022 n = 25.000 fz = 0,026 Vf = 1.200	0,020 24.000 0,028 1.500	0,016 22.000 0,24 1.200	0,010 16.000 0,020 700	0,009 14.000 0,020 600	0,010 13.000 0,020 500	0,025 17.000 0,024 900	0,016 13.000 0,022 600	0,014 11.000 0,02 400

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²	2,0 x 0,2 rp x 20	2,0 x 0,2 rp x 25	2,0 x 0,2 rp x 30	2,0 x 0,2 rp x 40	2,0 x 0,2 rp x 50	3,0 x 0,3 rp x 30	3,0 x 0,3 rp x 40	3,0 x 0,3 rp x 50	3,0 x 0,3 rp x 60
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap = 0,045 n = 17000 fz = 0,07 Vf = 2200	0,045 16.000 0,06 2.100	0,04 15.000 0,06 1.900	0,030 11.000 0,05 1.200	0,015 9.000 0,05 1.000	0,065 1.3000 0,065 1.500	0,06 12.000 0,06 1.400	0,045 9.000 0,05 900	0,025 7.000 0,05 800
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap = 0,040 n = 18000 fz = 0,06 Vf = 1800	0,038 16.000 0,05 1.700	0,035 14.000 0,05 1.600	0,028 10.000 0,045 1.100	0,014 9.000 0,045 900	0,06 12.000 0,055 1.300	0,05 11.000 0,05 1.200	0,04 8.000 0,045 800	0,02 6.000 0,045 700
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap = 0,032 n = 14000 fz = 0,06 Vf = 1600	0,030 13.000 0,05 1.500	0,028 12.000 0,05 1.400	0,022 9.000 0,04 900	0,010 8.000 0,040 800	0,05 12.000 0,05 1.100	0,045 10.000 0,045 1.000	0,03 7.000 0,04 700	0,02 6.000 0,04 600
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap = 0,030 n = 13000 fz = 0,05 Vf = 1300	0,028 12.000 0,045 1.200	0,025 11.000 0,04 1.100	0,020 8.000 0,038 800	0,008 7.000 0,035 600	0,045 11.000 0,045 900	0,040 9.000 0,04 800	0,025 6.000 0,035 500	0,016 5.500 0,035 450

Modifizierung der Schnittdaten für Kupfer
Modification of the cutting conditions for copper

n = + 25 % / fz = + 25 %

Sind die Ihnen zur Verfügung stehenden Drehzahlen geringer als in dieser Tabelle vorgegebenen ist der Vorschub im gleichen Verhältnis zu reduzieren.
If the rpm available in lower than recommended, reduce the feed rate to the same ratio.

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Micro-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide micro end mills

Art. **30 6266**

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²		0,2 x 1,0	0,2 x 1,5	0,2 x 2,0	0,2 x 3,0	0,4 x 2	0,4 x 3	0,4 x 4	0,4 x 5	0,4 x 6	0,5 x 2	0,5 x 4	0,6 x 6	0,6 x 8	0,6 x 10	0,6 x 12	0,6 x 15
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap=	0,015	0,008	0,005	0,004	0,030	0,018	0,008	0,006	0,005	0,040	0,035	0,018	0,017	0,014	0,009	0,004
		ae=	0,045	0,023	0,018	0,010	0,090	0,050	0,022	0,018	0,016	0,12	0,01	0,05	0,05	0,04	0,025	0,015
		n=	42.000	44.000	44.000	39.000	39.000	35.000	35.000	32.000	30.000	39.000	36.000	36.000	32.000	32.000	24.000	20.000
		fz=	0,022	0,020	0,020	0,020	0,030	0,030	0,028	0,027	0,025	0,030	0,028	0,028	0,028	0,025	0,024	0,022
		Vf=	2.200	1.900	1.900	1.700	2.600	2.100	2.000	1.800	1.600	2.700	2.200	2.000	1.800	1.600	1.200	1.000
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap=	0,012	0,006	0,005	0,003	0,027	0,016	0,006	0,005	0,004	0,035	0,030	0,015	0,015	0,012	0,008	0,004
		ae=	0,040	0,020	0,016	0,010	0,080	0,045	0,020	0,016	0,014	0,10	0,09	0,05	0,05	0,03	0,023	0,012
		n=	42.000	40.000	42.000	37.000	37.000	33.000	33.000	29.000	27.000	38.000	34.000	33.000	30.000	30.000	22.000	19.000
		fz=	0,020	0,020	0,017	0,018	0,030	0,030	0,024	0,024	0,022	0,025	0,025	0,022	0,022	0,021	0,022	0,020
		Vf=	1.800	1.700	1.500	1.400	2.200	2.000	1.700	1.500	1.300	1.800	2.000	1.700	1.600	1.400	1.000	900
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap=	0,10	0,005	0,005	0,003	0,022	0,012	0,006	0,004	0,003	0,030	0,026	0,012	0,012	0,010	0,007	0,003
		ae=	0,30	0,015	0,012	0,007	0,065	0,038	0,018	0,013	0,010	0,09	0,08	0,04	0,035	0,024	0,020	0,011
		n=	37.000	37.000	37.000	32.000	33.000	30.000	30.000	26.000	24.000	34.000	30.000	29.000	27.000	26.000	20.000	17.000
		fz=	0,020	0,018	0,016	0,018	0,025	0,025	0,023	0,023	0,021	0,024	0,024	0,023	0,023	0,022	0,020	0,020
		Vf=	1.400	1.400	1.400	1.200	1.700	1.500	1.500	13.000	12.000	1.400	1.600	1.500	1.300	1.100	900	700
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap=	0,09	0,004	0,003	0,002	0,020	0,012	0,005	0,004	0,003	0,028	0,025	0,011	0,012	0,009	0,005	0,003
		ae=	0,025	0,015	0,012	0,006	0,060	0,035	0,015	0,012	0,010	0,08	0,07	0,03	0,032	0,025	0,016	0,010
		n=	34.000	34.000	34.000	30.000	30.000	27.000	27.000	24.000	22.000	31.000	28.000	27.000	25.000	25.000	18.000	16.000
		fz=	0,015	0,015	0,014	0,015	0,022	0,022	0,020	0,020	0,018	0,020	0,022	0,02	0,02	0,017	0,016	0,015
		Vf=	1.200	1.100	1.000	900	1.400	1.200	1.200	1.000	1.000	1.200	1.200	1.200	1.000	800	600	500

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²		0,8 x 4	0,8 x 6	0,8 x 8	0,8 x 12	0,8 x 16	1,0 x 6	1,0 x 8	1,0 x 10	1,0 x 15	1,0 x 20	1,0 x 25	1,0 x 30	1,0 x 35			
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap=	0,050	0,040	0,02	0,016	0,015	0,05	0,05	0,03	0,025	0,018	0,015	0,014	0,008			
		ae=	0,15	0,12	0,07	0,05	0,045	0,14	0,14	0,09	0,07	0,05	0,045	0,04	0,025			
		n=	40.000	36.000	36.000	32.000	24.000	33.000	33.000	32.000	28.000	22.000	18.000	17.000	17.000			
		fz=	0,039	0,035	0,032	0,030	0,028	0,04	0,04	0,04	0,04	0,035	0,033	0,03	0,03			
		Vf=	3.000	2.600	2.500	2.200	1.400	2.700	27.000	2.700	2.500	1.600	1.300	1.300	1.300			
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap=	0,045	0,035	0,020	0,015	0,013	0,04	0,04	0,025	0,02	0,015	0,014	0,014	0,008			
		ae=	0,14	0,10	0,05	0,045	0,04	0,12	0,12	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,02			
		n=	37.000	33.000	33.000	30.000	23.000	30.000	30.000	30.000	27.000	21.000	17.000	17.000	17.000			
		fz=	0,035	0,035	0,03	0,028	0,025	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03			
		Vf=	2.600	2.400	2.200	1.800	1.200	2.500	2.500	2.200	2.000	1.400	1.200	1.200	1.200			
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap=	0,040	0,028	0,015	0,012	0,010	0,03	0,03	0,02	0,016	0,012	0,010	0,010	0,006			
		ae=	0,12	0,08	0,05	0,040	0,03	0,01	0,01	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02			
		n=	33.000	30.000	30.000	26.000	20.000	27.000	27.000	27.000	24.000	18.000	15.000	15.000	15.000			
		fz=	0,030	0,03	0,028	0,026	0,025	0,035	0,035	0,035	0,033	0,03	0,03	0,03	0,03			
		Vf=	2.100	2.000	1.800	1.700	1.000	2.000	2.000	2.000	1.800	1.200	900	900	900			
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap=	0,035	0,020	0,015	0,011	0,010	0,03	0,03	0,02	0,016	0,012	0,009	0,009	0,005			
		ae=	0,10	0,07	0,04	0,034	0,030	0,09	0,09	0,06	0,05	0,035	0,03	0,03	0,015			
		n =	30.000	27.000	27.000	25.000	19.000	25.000	25.000	25.000	22.000	17.000	14.000	14.000	14.000			
		fz=	0,028	0,024	0,022	0,024	0,020	0,030	0,030	0,03	0,03	0,025	0,025	0,025	0,025			
		Vf=	1700	1.500	1.400	1.200	800	1.600	1.600	1.600	1.400	900	700	700	700			

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²		1,5 x 8	1,5 x 10	1,5 x 12	1,5 x 15	1,5 x 20	1,5 x 30	2,0 x 8	2,0 x 12	2,0 x 16	2,0 x 20	2,0 x 25	2,0 x 30	2,0 x 35	2,0 x 40	2,0 x 50	
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap=	0,060	0,060	0,060	0,040	0,035	0,025	0,12	0,08	0,08	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	0,015	
		ae=	0,18	0,18	0,18	0,12	0,10	0,070	0,40	0,22	0,21	0,18	0,18	0,12	0,12	0,09	0,04	
		n=	25.000	25.000	25.000	25.000	22.000	22.000	21.000	19.000	19.000	18.000	16.000	16.000	13.000	13.000	10.000	
		fz=	0,045	0,045	0,045	0,040	0,040	0,040	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	
		Vf=	2.200	2.200	2.200	2.100	1.900	1.900	3.200	2.700	2.600	2.500	2.200	2.200	1.500	1.500	1.300	
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap=	0,055	0,055	0,055	0,035	0,030	0,020	0,12	0,07	0,07	0,05	0,05	0,03	0,03	0,025	0,12	
		ae=	0,16	0,15	0,14	0,10	0,09	0,06	0,35	0,02	0,18	0,15	0,15	0,10	0,10	0,08	0,04	
		n=	24.000	24.000	24.000	24.000	21.000	21.000	20.000	18.000	18.000	17.000	16.000	15.000	12.000	12.000	10.000	
		fz=	0,040	0,040	0,040	0,035	0,034	0,032	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	
		Vf=	2.000	2.000	2.000	1.700	1.500	1.500	2.800	2.500	2.400	2.200	1.900	1.800	1.300	1.300	1.100	
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap=	0,045	0,045	0,045	0,028	0,025	0,017	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,025	0,025	0,22	0,11	
		ae=	0,12	0,11	0,11	0,08	0,07	0,05	0,25	0,16	0,15	0,12	0,12	0,08	0,08	0,06	0,03	
		n=	21.000	21.000	21.000	21.000	19.000	18.000	17.000	16.000	16.000	16.000	13.000	13.000	11.000	11.000	8.000	
		fz=	0,035	0,035	0,035	0,032	0,030	0,030	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	
		Vf=	1.600	1.600	1.600	1.500	1.300	1.300	2.100	2.000	1.900	1.800	1.700	1.700	1.100	1.100	900	
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap=	0,040	0,040	0,045	0,025	0,022	0,015	0,09	0,05	0,04	0,038	0,038	0,025	0,024	0,02	0,08	
		ae=	0,10	0,10	0,07	0,07	0,06	0,05	0,25	0,16	0,15	0,12	0,11	0,08	0,07	0,06	0,03	
		n=	20.000	20.000	19.000	18.000	17.000	17.000	16.000	15.000	15.000	15.000	12.000	12.000	10.000	10.000	8.000	
		fz=	0,030	0,030	0,028	0,027	0,025	0,025	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	
		Vf=	1.300	1.300	1.300	1.200	1.100	1.100	1.800	1.600	1.500	1.400	1.300	1.300	800	800	700	

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff HRC N/mm² Material HRC N/mm²		3,0 x 8	3,0 x 16	3,0 x 20	3,0 x 30	3,0 x 40	3,0 x 50	3,0 x 60
3.1-3.2	**Werkstähle < 35 HRC (1140 N/mm²)** Tool steels < 35 HRC (1140 N/mm²)	ap=	0,29	0,18	0,12	0,08	0,06	0,04	0,025
		ae=	0,80	0,55	0,40	0,23	0,18	0,12	0,08
		n=	16.000	14.000	14.000	14.000	12.000	10.000	10.000
		fz=	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
		Vf=	2.500	2.000	2.000	2.000	1.800	1.100	1100
4.1-4.2-4.3	**Werkstähle < 45 HRC (1460 N/mm²)** Tool steels < 45 HRC (1460 N/mm²)	ap=	0,24	0,17	0,11	0,07	0,05	0,04	0,02
		ae=	0,70	0,50	0,35	0,20	0,16	0,12	0,07
		n=	15.000	13.000	13.000	13.000	12.000	9.000	9.000
		fz=	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
		Vf=	2.100	1.800	1.800	1.600	1.500	1.000	900
8.1	**Gehärtete Stähle < 55 HRC (1930 N/mm²)** Hardened steels < 55 HRC (1930 N/mm²)	ap=	0,20	0,14	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02
		ae=	0,60	0,40	0,27	0,16	0,12	0,09	0,06
		n=	13.000	12.000	11.000	11.000	10.000	8.000	8.000
		fz=	0,06	0,05	0,045	0,045	0,045	0,040	0,040
		Vf=	1.600	1.500	1.400	1.300	1.300	800	800
8.2-8.3	**Gehärtete Stähle < 72 HRC** Hardened steels < 72 HRC	ap=	0,18	0,10	0,08	0,05	0,04	0,03	0,015
		ae=	0,50	0,30	0,25	0,16	0,12	0,08	0,05
		n=	12.000	11.000	11.000	11.000	10.000	7.000	7.000
		fz=	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
		Vf=	1.300	1.200	1.200	1.100	1.000	600	500

Modifizierung der Schnittdaten für Kupfer
Modification of the cutting conditions for copper

n = + 25 % / fz = + 25 %

Sind die Ihnen zur Verfügung stehenden Drehzahlen geringer als in dieser Tabelle vorgegebenen ist der Vorschub im gleichen Verhältnis zu reduzieren.
If the rpm available in lower than recommended, reduce the feed rate to the same ratio.

Art. 30 6284

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Universalfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

Werkstoff Material	Guss cast iron <150HB	Guss cast iron 150-200HB	Guss cast iron <200-250HB	Guss cast iron <250-300HB	
	unlegierter Stahl carbon steels <850N/mm²	Vergütungsstahl heat treatable steels <1200N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 800-1350N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 1350-1620N/mm²	Rostfreier Stahl stainless steels <800N/mm²

Schnittwerte: Nuten / Schruppen / ~ ap= 50-150 % - ae= 100 %
Cutting data: Slot milling / Roughing / ~ ap= 50-150 % - ae= 100 %

Werkstoffgruppe Material group			1.1-1.5					2.1-2.6					3.1					3.2					4.1/4.2				
d	l2	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
0,4	3	2	0,400	0,200	65	0,007	1.117	0,400	0,200	50	0,006	716	0,400	0,160	43	0,005	487	0,400	0,100	38	0,004	376	0,400	0,100	35	0,004	326
0,6	3	2	0,600	0,300	65	0,007	745	0,600	0,300	50	0,006	477	0,600	0,240	43	0,005	325	0,600	0,150	38	0,004	251	0,600	0,150	35	0,004	217
0,8	3	2	0,800	0,400	65	0,007	559	0,800	0,400	50	0,006	358	0,800	0,320	43	0,005	244	0,800	0,200	38	0,004	188	0,800	0,200	35	0,004	163
1,0	5	2	1,000	0,500	65	0,007	447	1,000	0,500	50	0,006	286	1,000	0,400	43	0,005	195	1,000	0,250	38	0,004	150	1,000	0,250	35	0,004	130
1,5	5	2	1,500	0,750	65	0,007	298	1,500	0,750	50	0,006	191	1,500	0,600	43	0,005	130	1,500	0,380	38	0,004	100	1,500	0,380	35	0,004	87

Werkstoff Material	Guss cast iron <150HB	Guss cast iron 150-200HB	Guss cast iron <200-250HB	Guss cast iron <250-300HB	
	unlegierter Stahl carbon steels <850N/mm²	Vergütungsstahl heat treatable steels <1200N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 800-1350N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 1350-1620N/mm²	Rostfreier Stahl stainless steels <800N/mm²

Schnittwerte: Konturfräsen / Schruppen / ~ ap= 100-150 % - ae= 25-50 %
Cutting data: Contour milling / Roughing / ~ ap= 100-150 % - ae= 25-50 %

Werkstoffgruppe Material group			1.1-1.5					2.1-2.6					3.1					3.2					4.1/4.2				
d	l2	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
0,4	3	2	0,200	0,600	72	0,012	2.130	0,200	0,600	55	0,010	1.366	0,140	0,600	47	0,008	929	0,100	0,400	41	0,007	717	0,200	0,600	39	0,007	621
0,6	3	2	0,300	0,900	72	0,012	1.420	0,300	0,900	55	0,010	910	0,210	0,900	47	0,008	619	0,150	0,600	41	0,007	478	0,300	0,900	39	0,007	414
0,8	3	2	0,400	1,200	72	0,012	1.065	0,400	1,200	55	0,010	683	0,280	1,200	47	0,008	464	0,200	0,800	41	0,007	358	0,400	1,200	39	0,007	311
1,0	5	2	0,500	1,500	72	0,012	852	0,500	1,500	55	0,010	546	0,350	1,500	47	0,008	371	0,250	1,000	41	0,007	287	0,500	1,500	39	0,007	249
1,5	5	2	0,750	2,250	72	0,012	568	0,750	2,250	55	0,010	364	0,530	2,250	47	0,008	248	0,380	1,500	41	0,007	191	0,750	2,250	39	0,007	166

Werkstoff Material	Guss cast iron <150HB	Guss cast iron 150-200HB	Guss cast iron <200-250HB	Guss cast iron <250-300HB	
	unlegierter Stahl carbon steels <850N/mm²	Vergütungsstahl heat treatable steels <1200N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 800-1350N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 1350-1620N/mm²	Rostfreier Stahl stainless steels <800N/mm²

Schnittwerte: Konturfräsen / Schlichten (HSC) / ~ ap= 100-150 % - ae= 10-25 %
Cutting data: Countour millig / Finishing (HS) / ~ ap= 100-150 % - ae= 10-25 %

Werkstoffgruppe Material group			1.1-1.5					2.1-2.6					3.1					3.2					4.1/4.2				
d	l2	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
0,4	3	2	0,060	0,500	34	0,007	599	0,008	0,600	55	0,014	2.458	0,070	0,600	47	0,010	1071	0,050	0,400	41	0,008	827	0,090	0,600	39	0,008	717
0,6	3	2	0,090	0,750	34	0,007	400	0,120	0,900	55	0,014	1.639	0,110	0,900	47	0,010	714	0,070	0,600	41	0,008	551	0,130	0,900	39	0,008	478
0,8	3	2	0,120	1,000	34	0,007	300	0,160	1,200	55	0,014	1.229	0,140	1,200	47	0,010	536	0,100	0,800	41	0,008	414	0,180	1,200	39	0,008	358
1,0	5	2	0,150	1,250	34	0,007	240	0,200	1,500	55	0,014	983	0,180	1,500	47	0,010	429	0,120	1,000	41	0,008	331	0,220	1,500	39	0,008	287
1,5	5	2	0,230	1,880	34	0,007	160	0,300	2,250	55	0,014	655	0,270	2,250	47	0,010	286	0,180	1,500	41	0,008	221	0,330	2,250	39	0,008	191

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

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Universalfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

Art. 30 6284

	Rostfreier Stahl stainless steels >800N/mm²					Titan/Inconell/Nickel-Legierung titan/inconel/nickel-alloy					Aluminiumlegierung aluminium alloy <6 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy 6-12 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy >12 % Si.				
	4.3					5.1-5.5/6.1-6.2					9.1-9.2					9.1-9.2					9.1-9.2				
	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
	0,400	0,080	31	0,004	272	0,400	0,020	50	0,003	191	0,400	0,050	60	0,009	1.289	0,400	0,400	60	0,007	1.031	0,400	0,300	50	0,006	714
	0,600	0,120	31	0,004	182	0,600	0,030	50	0,003	127	0,600	0,750	65	0,009	933	0,600	0,600	75	0,008	895	0,600	0,450	65	0,006	814
	0,800	0,160	31	0,004	136	0,800	0,040	50	0,003	96	0,800	1,000	100	0,009	1.117	0,800	0,800	100	0,008	931	0,800	0,600	85	0,006	584
	1,000	0,200	31	0,004	109	1,000	0,050	50	0,003	76	1,000	1,250	150	0,010	1.392	1,000	1,000	150	0,008	1.160	1,000	0,750	130	0,006	745
	1,500	0,300	31	0,004	73	1,500	0,080	50	0,003	51	1,500	1,880	200	0,010	1.283	1,500	1,500	200	0,008	1.070	1,500	1,130	170	0,006	623

	Rostfreier Stahl stainless steels >800N/mm²					Titan/Inconell/Nickel-Legierung titan/inconel/nickel-alloy					Aluminiumlegierung aluminium alloy <6 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy 6-12 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy >12 % Si.				
	4.3					5.1-5.5/6.1-6.2					9.1-9.2					9.1-9.2					9.1-9.2				
	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
	0,140	0,500	34	0,006	519	0,100	0,400	28	0,005	364	0,200	0,800	65	0,016	2.476	0,200	0,700	65	0,012	1.857	0,200	0,600	55	0,010	1.310
	0,210	0,750	34	0,006	346	0,150	0,600	28	0,005	243	0,300	1,200	70	0,016	1.787	0,300	1,050	85	0,013	1.763	0,300	0,900	70	0,010	1.114
	0,280	1,000	34	0,006	260	0,200	0,800	28	0,005	182	0,400	1,600	110	0,016	2.130	0,400	1,400	110	0,014	1.775	0,400	1,200	95	0,010	1.135
	0,350	1,250	34	0,006	208	0,250	1,000	28	0,005	146	0,500	2,000	165	0,017	2.655	0,500	1,750	165	0,014	2.212	0,500	1,500	140	0,010	1.337
	0,530	1,880	34	0,006	139	0,380	1,500	28	0,005	97	0,750	3,000	220	0,017	2.447	0,750	2,630	220	0,015	2.039	0,750	2,250	190	0,010	1.210

	Rostfreier Stahl stainless steels >800N/mm²					Titan/Inconell/Nickel-Legierung titan/inconel/nickel-alloy					Aluminiumlegierung aluminium alloy <6 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy 6-12 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy >12 % Si.				
	4.3					5.1-5.5/6.1-6.2					9.1-9.2					9.1-9.2					9.1-9.2				
	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
	0,060	0,500	34	0,007	599	0,020	0,400	28	0,006	420	0,120	0,800	65	0,018	2.786	0,100	0,700	65	0,014	2.167	0,080	0,600	55	0,012	1.571
	0,090	0,750	34	0,007	400	0,040	0,600	28	0,006	280	0,180	1,200	70	0,018	2.011	0,150	1,050	85	0,015	2.035	0,120	0,900	70	0,012	1.286
	0,120	1,000	34	0,007	300	0,050	0,800	28	0,006	210	0,280	1,600	110	0,019	2.458	0,200	1,400	110	0,016	2.048	0,160	1,200	95	0,012	1.363
	0,150	1,250	34	0,007	240	0,060	1,000	28	0,006	168	0,300	2,000	165	0,019	3.063	0,250	1,750	165	0,016	2.553	0,200	1,500	140	0,012	1.543
	0,230	1,880	34	0,007	160	0,090	1,500	28	0,006	112	0,450	3,000	220	0,020	2.824	0,380	2,630	220	0,017	2.353	0,300	2,250	190	0,012	1.452

Art. **30 6286**

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Universalfräser, Kugel
Recommended cutting data for solid carbide ball nose end mills

Werkstoff Material	Guss cast iron <150HB	Guss cast iron 150-200HB	Guss cast iron <200-250HB	Guss cast iron <250-300HB	
	unlegierter Stahl carbon steels <850N/mm²	Vergütungsstahl heat treatable steels <1200N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 800-1350N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 1350-1620N/mm²	Rostfreier Stahl stainless steels <800N/mm²

Schnittwerte: Nuten / Schruppen / ~ ap= 5-10 % - ae= 100 %
Cutting data: Slot milling / Roughing / ~ ap= 5-10 % - ae= 100 %

Werkstoffgruppe Material group			1.1-1.5					2.1-2.6					3.1					3.2					4.1/4.2				
d	l2	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
0,4	3	2	0,400	0,020	60	0,010	917	0,400	0,020	45	0,008	573	0,400	0,016	40	0,006	408	0,400	0,012	35	0,006	312	0,400	0,012	35	0,005	290
0,6	3	2	0,600	0,030	90	0,013	1.261	0,600	0,030	70	0,011	817	0,600	0,024	60	0,009	561	0,600	0,018	50	0,008	409	0,600	0,018	50	0,007	380
0,8	3	2	0,800	0,040	120	0,017	1.605	0,800	0,040	90	0,014	1.003	0,800	0,032	80	0,011	713	0,800	0,024	70	0,010	546	0,800	0,024	65	0,009	471
1,0	5	2	1,000	0,050	150	0,020	1.949	1,000	0,050	115	0,017	1.245	1,000	0,040	100	0,014	866	1,000	0,030	85	0,012	644	1,000	0,030	80	0,011	563
1,5	5	2	1,500	0,075	180	0,029	2.201	1,500	0,075	135	0,024	1.376	1,500	0,060	115	0,019	938	1,500	0,045	105	0,017	749	1,500	0,045	95	0,016	629

Werkstoff Material	Guss cast iron <150HB	Guss cast iron 150-200HB	Guss cast iron <200-250HB	Guss cast iron <250-300HB	
	unlegierter Stahl carbon steels <850N/mm²	Vergütungsstahl heat treatable steels <1200N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 800-1350N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 1350-1620N/mm²	Rostfreier Stahl stainless steels <800N/mm²

Schnittwerte: Konturfräsen / Schruppen / ~ ap= 15-30 % - ae= 16-40 %
Cutting data: Contour milling / Roughing / ~ ap= 15-30 % - ae= 16-40 %

Werkstoffgruppe Material group			1.1-1.5					2.1-2.6					3.1					3.2					4.1/4.2				
d	l2	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
0,4	3	2	0,200	0,100	75	0,032	3.687	0,200	0,080	55	0,027	2.364	0,152	0,072	50	0,022	1.720	0,144	0,064	45	0,019	1.354	0,200	0,080	40	0,018	1.118
0,6	3	2	0,300	0,150	105	0,043	4.767	0,300	0,120	80	0,036	3.056	0,228	0,108	70	0,029	2.140	0,216	0,096	60	0,025	1.605	0,300	0,120	55	0,023	1.366
0,8	3	2	0,400	0,200	140	0,054	5.866	0,400	0,160	105	0,045	3.760	0,304	0,144	90	0,036	2.580	0,288	0,128	80	0,032	2.006	0,400	0,160	75	0,029	1.747
1,0	5	2	0,500	0,250	170	0,065	6.972	0,500	0,200	130	0,054	4.469	0,380	0,180	115	0,043	3.164	0,360	0,160	100	0,038	2.408	0,500	0,200	95	0,035	2.124
1,5	5	2	0,750	0,375	195	0,090	7.449	0,750	0,300	150	0,075	4.775	0,570	0,270	130	0,060	3.312	0,540	0,240	115	0,053	2.564	0,750	0,300	105	0,049	2.174

Werkstoff Material	Guss cast iron <150HB	Guss cast iron 150-200HB	Guss cast iron <200-250HB	Guss cast iron <250-300HB	
	unlegierter Stahl carbon steels <850N/mm²	Vergütungsstahl heat treatable steels <1200N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 800-1350N/mm²	Werkzeugstahl tool steels 1350-1620N/mm²	Rostfreier Stahl stainless steels <800N/mm²

Schnittwerte: Konturfräsen / Schlichten (HSC) / ~ ap= 5 % - ae= 5 %
Cutting data: Countour millig / Finishing (HS) / ~ ap= 5 % - ae= 5 %

Werkstoffgruppe Material group			1.1-1.5					2.1-2.6					3.1					3.2					4.1/4.2				
d	l2	z	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
0,4	3	2	0,020	0,020	75	0,038	4.370	0,020	0,020	55	0,032	2.801	0,020	0,020	50	0,026	2.038	0,020	0,020	40	0,022	1.427	0,020	0,020	40	0,021	1.325
0,6	3	2	0,030	0,030	110	0,058	6.515	0,030	0,030	85	0,048	4.176	0,030	0,030	70	0,038	2.854	0,030	0,030	65	0,034	2.318	0,030	0,030	60	0,031	1.987
0,8	3	2	0,040	0,040	145	0,077	8.660	0,040	0,040	110	0,064	5.551	0,040	0,040	95	0,051	3.873	0,040	0,040	85	0,045	3.032	0,040	0,040	80	0,042	2.650
1,0	5	2	0,050	0,050	180	0,096	10.806	0,050	0,050	140	0,080	6.927	0,050	0,050	120	0,064	4.892	0,050	0,050	105	0,056	3.745	0,050	0,050	95	0,052	3.146
1,5	5	2	0,075	0,075	215	0,144	12.951	0,075	0,075	165	0,120	8.302	0,075	0,075	140	0,096	5.707	0,075	0,075	125	0,084	4.459	0,075	0,075	115	0,078	3.809

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

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Universalfräser, Kugel
Recommended cutting data for solid carbide ball nose end mills

Art. 30 6286

	Rostfreier Stahl stainless steels >800N/mm²					Titan/Inconell/Nickel-Legierung titan/inconel/nickel-alloy					Aluminiumlegierung aluminium alloy <6 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy 6-12 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy >12 % Si.				
	4.3					5.1-5.5/6.1-6.2					9.1-9.2					9.1-9.2					9.1-9.2				
	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
	0,400	0,010	30	0,005	236	0,400	0,008	25	0,004	167	0,400	0,100	55	0,012	1.051	0,400	0,080	55	0,010	841	0,400	0,060	50	0,008	611
	0,600	0,014	45	0,007	324	0,600	0,012	35	0,006	215	0,600	0,150	85	0,017	1.489	0,600	0,120	105	0,014	1.533	0,600	0,090	90	0,011	1.009
	0,800	0,019	55	0,009	379	0,800	0,015	50	0,007	293	0,800	0,200	180	0,022	3.130	0,800	0,160	180	0,018	2.608	0,800	0,120	155	0,013	1.659
	1,000	0,024	70	0,010	468	1,000	0,019	60	0,009	341	1,000	0,250	340	0,028	5.964	1,000	0,200	340	0,023	4.970	1,000	0,150	290	0,016	3.015
	1,500	0,036	85	0,015	535	1,500	0,029	70	0,013	374	1,500	0,375	540	0,040	9.245	1,500	0,300	540	0,034	7.704	1,500	0,230	460	0,023	4.500

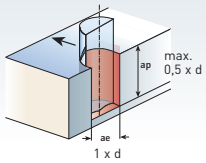
	Rostfreier Stahl stainless steels >800N/mm²					Titan/Inconell/Nickel-Legierung titan/inconel/nickel-alloy					Aluminiumlegierung aluminium alloy <6 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy 6-12 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy >12 % Si.				
	4.3					5.1-5.5/6.1-6.2					9.1-9.2					9.1-9.2					9.1-9.2				
	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
	0,152	0,072	35	0,017	929	0,144	0,064	30	0,014	677	0,240	0,140	65	0,041	4.192	0,220	0,128	70	0,032	3.611	0,200	0,120	60	0,026	2.476
	0,228	0,108	50	0,022	1.180	0,216	0,096	40	0,019	802	0,360	0,210	100	0,054	5.732	0,330	0,192	120	0,045	5.732	0,300	0,180	105	0,035	3.852
	0,304	0,144	65	0,028	1.438	0,288	0,128	55	0,024	1.034	0,480	0,280	210	0,070	11.737	0,440	0,256	210	0,059	9.781	0,400	0,240	180	0,043	6.191
	0,380	0,180	80	0,033	1.699	0,360	0,160	70	0,028	1.264	0,600	0,350	390	0,087	21.731	0,550	0,320	390	0,073	18.109	0,500	0,300	335	0,052	11.061
	0,570	0,270	95	0,046	1.868	0,540	0,240	80	0,039	1.337	0,900	0,525	600	0,126	32.102	0,825	0,480	600	0,105	26.752	0,750	0,450	510	0,072	15.592

	Rostfreier Stahl stainless steels >800N/mm²					Titan/Inconell/Nickel-Legierung titan/inconel/nickel-alloy					Aluminiumlegierung aluminium alloy <6 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy 6-12 % Si.					Aluminiumlegierung aluminium alloy >12 % Si.				
	4.3					5.1-5.5/6.1-6.2					9.1-9.2					9.1-9.2					9.1-9.2				
	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min	ae mm	ap mm	Vc m/min	fz mm	Vf mm/min
	0,020	0,020	35	0,020	1.101	0,020	0,020	30	0,017	802	0,040	0,040	65	0,048	4.968	0,030	0,030	65	0,038	3.975	0,080	0,600	55	0,031	2.690
	0,030	0,030	50	0,030	1.573	0,030	0,030	45	0,025	1.204	0,060	0,060	105	0,072	8.025	0,045	0,045	125	0,060	7.962	0,120	0,900	105	0,046	5.136
	0,040	0,040	70	0,040	2.203	0,040	0,040	55	0,034	1.471	0,080	0,080	220	0,100	17.488	0,060	0,060	220	0,083	14.573	0,160	1,200	185	0,061	9.050
	0,050	0,050	85	0,049	2.675	0,050	0,050	70	0,042	1.872	0,100	0,100	410	0,130	33.845	0,075	0,075	410	0,108	28.204	0,200	1,500	350	0,077	17.121
	0,075	0,075	100	0,074	3.146	0,075	0,075	85	0,063	2.273	0,150	0,150	655	0,202	56.071	0,113	0,113	655	0,168	46.726	0,300	2,250	555	0,115	27.149

Art.			
	30 6296	30 6331	30 6332
	30 6341	30 6342	

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch Micro-Schaftfräser
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide micro end mills

❶ Nuten
Slot milling



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 until 1000 N/mm². Heat treatable and tool steel, GG > 200 HB.

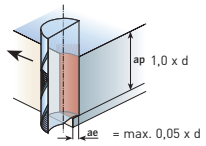
❶ Vc ≈ 130 m/min UFX-1 NANO beschichtet/coated			❷ Vc ≈ 130 m/min UFX-1 NANO beschichtet/coated		
d1	n	Vf	d1	n	Vf
2	21000	180	2	21000	570
4	10400	220	4	14000	400
6	6900	260	6	6900	320
8	5200	230	8	5200	300
10	4000	250	10	4000	330
12	3400	250	12	3400	340
16	2600	260	16	2600	360
20	2100	320	20	2100	340

Leg. Stähle bis 1300 N/mm², Ventil-, Kaltarbeits- und Schnellarbeitsstähle, chemisch beständige Stähle.

Alloyed steel until 1300 N/mm², value and high-speed steel, chemical resistance steel.

❶ Vc ≈ 110 m/min UFX-1 NANO beschichtet/coated			❷ Vc ≈ 110 m/min UFX-1 NANO beschichtet/coated		
d1	n	Vf	d1	n	Vf
2	18000	160	2	18000	500
4	8800	180	4	8500	340
6	6000	230	6	5700	280
8	4500	200	8	4500	260
10	3600	210	10	3500	280
12	3000	230	12	3000	300
16	2100	240	16	2200	300
20	1800	270	20	1800	280

❷ Umfangfräsen
Circumference milling



Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen bis 1500 N/mm².

For hard-cut material, high-temperature steel Ti- and Ni-alloys until 1500 N/mm².

❶ Vc ≈ 90 m/min UFX-1 NANO beschichtet/coated			❷ Vc ≈ 90 m/min UFX-1 NANO beschichtet/coated		
d1	n	Vf	d1	n	Vf
2	15000	130	2	15000	410
4	7000	155	4	7000	280
6	4800	180	6	4800	210
8	3600	165	8	3600	210
10	2800	170	10	2800	220
12	2400	180	12	2400	250
16	1800	195	16	1800	260
20	1500	215	20	1500	220

Leg. Stähle bis 1600 N/mm² Kaltarbeitsstähle mit 12% Cr sowie Hitzebeständige Stähle.

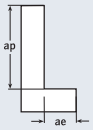
Alloyed steel until 1600 N/mm² value steel, high-temperature steel with 12% Cr.

❶ Vc ≈ 70 m/min UFX-1 NANO beschichtet /coated			❷ Vc ≈ 70 m/min UFX-1 NANO beschichtet /coated		
d1	n	Vf	d1	n	Vf
2	11000	100	2	11000	320
4	5700	125	4	5700	230
6	3800	150	6	3800	180
8	2800	130	8	2800	170
10	2200	140	10	2200	180
12	1800	140	12	1800	180
16	1400	150	14	1400	200
20	1100	170	16	1100	190

Einsatzempfehlungen für Fräser HSC-Fräsen / Insert recommendation for miller HSC-milling

Werkstoff N/mm² Material	unlegierter Stahl bis 800 unalloyed steel to 800		legierter Stahl bis 1000 alloyed steel to 1000		legierter Stahl bis 1200 alloyed steel to 1200		legierter Stahl / VA über 1200 alloyed steel / stainless steel over 1200		gehärteter Stahl 45 - 55 HRC hardened steel 45 - 55 HRC	
mm	mm/min		mm/min		mm/min		mm/min		mm/min	
d1	min -1	Vf	min -1	Vf	min -1	Vf	min -1	Vf	min -1	Vf
6	21000	2450	18500	2150	13000	1500	7950	795	4200	420
8	15500	2450	1350	2100	9900	1450	5950	795	3150	425
10	12500	2500	11000	2100	7950	1450	4750	800	2500	420
12	10500	2450	9250	2100	6600	1450	3950	790	2100	410
14	9050	2350	7950	2000	5650	1350	3400	740	1800	390
16	7950	2250	6150	1950	4950	1350	2950	715	1550	375
18	7050	2250	6150	1900	4400	1300	2650	705	1400	375
20	6350	2100	5500	1850	3950	1300	2350	665	1250	355

	ap	ae
D ≤ Ø 8	1,5 D	0,01 D
Ø 8 < D ≤ Ø16	1,5 D	0,02 D
Ø 16 < D	1,5 D	0,05 D

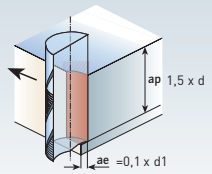


	ap	ae
D ≤ Ø 8	1 D	0,01 D
Ø 8 < D	1 D	0,01 D

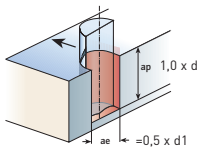
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

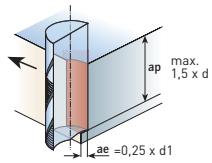
Art. 30 6353 | Art. 30 6355



Schlichten/Finishing



Nutfräsen/Sloting



Schruppen/Roughing

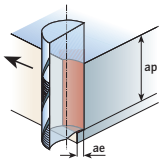
Werkstoff Workpiece material	Zugfestigkeit Tensile strength (N/mm²) Härte (HB)	Schnitt-geschwindigkeit Cutting speed Vc in (m/min)	Vorschub pro Zahn Feed per tooth fz (mm) Ø 6-8	Ø 10-12	Ø 16	Ø 20	Kühlung Cooling
Baustähle (allg. Bau- Vergütungs-,	< 500 N/mm²	140 - 160	0,05	0,07	0,07	0,08	Emulsion Schneidöl
Einsatz-, Automaten-, Nitrirstahl)	500 - 700 N/mm²	100 - 140	0,04	0,06	0,06	0,07	Emulsion Schneidöl
unalloyed steel	700 N/mm²	60 - 90	0,03	0,05	0,05	0,06	Emulsion Schneidöl
Werkzeugstähle	< 1400 N/mm²	40 - 80	0,02	0,03	0,04	0,05	Emulsion Schneidöl
tool steel	> 1400 N/mm²	30 - 50	0,02	0,03	0,04	0,05	Emulsion Schneidöl
Sonderstähle (hitzbets. hochwarm-		25 - 75	0,02	0,03	0,04	0,05	Emulsion Schneidöl
fest nichtrostend chem. best.)							
stainless steel							
Gehärtete Stähle	55 - 60 HRC	20 - 30	0,01	0,02	0,03	0,03	Trocken - MMKS
hardened steel							
Stahlguß GG-GGG	< 500 N/mm²	80 - 140	0,05	0,06	0,07	0,08	Emulsion
steel cast iron	> 500 N/mm²	60 - 120	0,03	0,04	0,05	0,06	Emulsion
Gußeisen	< 200 HB	60 - 90	0,06	0,08	0,09	0,12	Trocken - Emulsion
cast iron	> 200 HB	50 - 80	0,04	0,06	0,08	0,11	Trocken - Emulsion
Kupfer		100 - 250	0,04	0,06	0,08	0,1	Trocken Emulsion
copper							Schneidöl
Messing Rotguss		90 - 200	0,04	0,06	0,08	0,1	Trocken Emulsion
brass, leader bronze all							Schneidöl
Bronce		80 - 160	0,04	0,06	0,08	0,1	Trocken Emulsion
bronze							Schneidöl
Hochwarmfeste Leg.		30 - 50	0,01	0,02	0,03	0,04	Emulsion Petrolium
(Cr-Ni- Basis, Cr Ni Co- Basis)							
head resisting steel, Inconell							
Aluminium Leg.		100 - 400	0,06	0,1	0,14	0,18	Emulsion Petrolium
aluminium alloy							

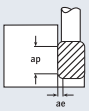
Bei Werkzeugen mit großer Auskragelänge sollte der Vorschub je nach geforderter Oberflächengüte reduziert werden.

Empfohlene Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Fräsern „DUO“ für die HSC/HHC-Bearbeitung
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills „DUO“ for HSC/HHC- cutting

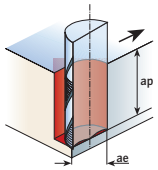
Art. 30 6425

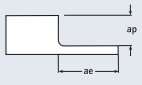
Umfangfräsen / Circumference milling



Werkstoff Workpiece material	Kohlenstoffstahl Baustahl, GG, -750 N/mm²		legierter Stahl, Werkzeugstahl alloyed steel, tool steel -30 HRC		legierter Stahl alloyed steel 30 - 38 HRC		legierter Stahl VA alloyed steel VA 38 - 45 HRC		gehärteter Stahl hardened steel 45 - 55 HRC		gehärteter Stahl hardened steel 55 - 60 HRC	
mm	Vc 200 m/min		Vc 200 m/min		Vc 200 m/min		Vc 150 m/min		Vc 150 m/min		Vc 100 m/min	
d1	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf
7	9.000	2.100	9.000	1.700	9.000	1.060	6.800	800	6.800	640	4.500	420
9	7.000	2.120	7.000	1.700	7.000	1.060	5.200	800	5.300	640	3.500	420
11	5.600	2.120	5.600	1.700	5.600	1.060	4.200	800	4.200	640	2.850	420
13	4.800	2.120	4.800	1.700	4.800	1.060	3.600	800	3.600	640	2.500	420
	ap = 1,3 x D ae = 0,05 x D								ap = 1,3 x D ae = 0,03 x D		ap = 1,3 x D ae = 0,02 x D	

Konturenfräsen / Contouring



Werkstoff Workpiece material	Kohlenstoffstahl Baustahl, GG, -750 N/mm²		legierter Stahl, Werkzeugstahl alloyed steel, tool steel -30 HRC		legierter Stahl alloyed steel 30 - 38 HRC		legierter Stahl VA alloyed steel VA 38 - 45 HRC		gehärteter Stahl hardened steel 45 - 55 HRC		gehärteter Stahl hardened steel 55 - 60 HRC	
mm	Vc 200 m/min		Vc 200 m/min		Vc 200 m/min		Vc 150 m/min		Vc 150 m/min		Vc 100 m/min	
d1	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf	min⁻¹	Vf
7	9.000	1.300	9.000	1.000	6.800	800	6.800	700	6.800	400	4.500	250
9	7.000	1.300	7.000	1.000	5.200	800	5.200	700	5.200	400	3.500	250
11	5.600	1.300	5.600	1.000	4.200	800	4.200	700	4.200	400	2.850	250
13	4.800	1.300	4.800	1.000	3.600	800	3.600	700	3.600	400	2.500	250
	ap = 0,1 x D ae = 0,03 D - 0,5 x D								ap = 0,05 x D ae = 0,2 - 0,3 x D		ap = 0,02 x D ae = 0,2 - 0,3 x D	

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 work-piece conditions. If the rpm available is lower than recommended please reduce the feed rate to the same ratio.

Art. **30 6356** Empfohlene Richtwerte für Universal-Vollhartmetall Feinschruppfräser

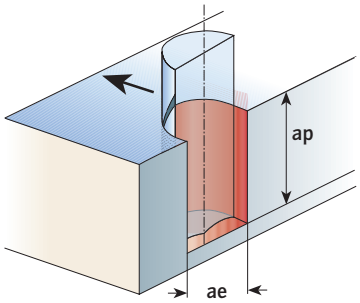
Nutfräsen / Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 6 fz = mm Z x 4	Ø 8 fz = mm Z x 4	Ø 10 fz = mm Z x 4	Ø 12 fz = mm Z x 4	Ø 14 fz = mm Z x 4	Ø 16 fz = mm Z x 5	Ø 18 > 20 fz = mm Z x 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

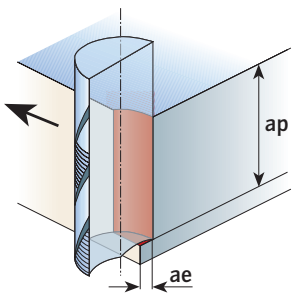
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 6 fz = mm Z x 4	Ø 8 fz = mm Z x 4	Ø 10 fz = mm Z x 4	Ø 12 fz = mm Z x 4	Ø 14 fz = mm Z x 4	Ø 16 fz = mm Z x 5	Ø 18 > 20 fz = mm Z x 5
1.1	36 Mn 6	< 450	240	0,03	0,04	0,05	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 x d1 – ap = 0,75 x d1
8-20 Ø = ap = 1,5 x d1

Umfangfräsen / Circumference milling



6 Ø = ae 0,5 x d1 – ap = 1,5 x d1
8-20 Ø = ae = 2,0 x d1

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

Empfohlene Richtwerte für Vollhartmetall Feinschruppfräser mit Innenkühlung

Art. 30 6358

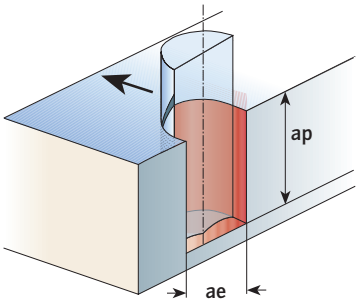
Nutfräsen / Slot milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 6 fz = mm	Ø 8 fz = mm	Ø 10 fz = mm	Ø 12 fz = mm	Ø 14 fz = mm	Ø 16 fz = mm	Ø 18 fz = mm	Ø 20 fz = mm
1.1	36 Mn 6	< 450	240	0,025	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
1.2	ck 45	< 650	220	0,027	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
1.3	24 Cr Mo 5	< 850	210	0,027	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
1.4	43 Cr Mo 4	< 950	190	0,027	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
2.1	21 Mn Cr 5	< 600	180	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
2.2	26 Cr Mo 4	< 950	160	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
2.3	41 Cr Al Mo 7	< 1100	150	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
3.1	X 36 Cr Mo 17	< 700-1000	150	0,025	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
3.2	X 12 Cr S 13	< 700	75	0,025	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
4.1	X 38 Cr 13	< 700	65	0,020	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08
4.2	X 5 Cr Ni Mo 17.12.2	< 700	65	0,020	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08
4.3	X 2 Cr Ni Mo N 17.13.3	< 850	55	0,025	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08
4.3.1	Ti 1	< 850	60	0,025	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08
6.1	Ti Al 6 V 4	< 1200	50	0,02	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08
6.2	GG 15	< 180 HB	140	0,02	0,03	0,04	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08
7.1	GG 15	< 260 HB	130	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
7.2	GGG 35	< 200 HB	130	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
7.3	GGG 50	< 250 HB	130	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
7.4		< 130 HB	120	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
7.5		< 230 HB	110	0,026	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10

Umfangfräsen / Circumference milling

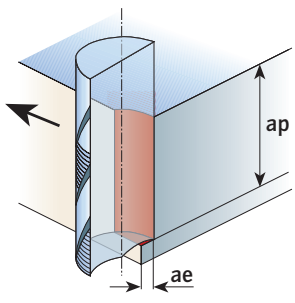
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 6 fz = mm	Ø 8 fz = mm	Ø 10 fz = mm	Ø 12 fz = mm	Ø 16 fz = mm	Ø 20 fz = mm	
1.1	St 37.2	< 450	260	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
1.2	C 45		240	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
1.3	16 Cr Mo 4	< 650	240	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
1.4	CK 60	< 850	210	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
2.1	45 Ni Cr 6	< 950	200	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
2.2	100 Cr Mo 5	< 600	160	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
2.3	39 Cr Mo V 139	< 950	140	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
3.1	X 36 Cr Mo 17	< 1100	180	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
3.2	S 18 -1-2-10	< 700	150	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
4.1	X 12 Cr Mo S 17	< 1400	75	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	
4.2	X 38 Cr 13	< 700	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	
4.3	X 5 Cr Ni 18 10	< 850	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	
4.3.1	X 2 Cr Ni Mo N 17133	< 700	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	
6.1	Ti 1	< 850	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	
6.2	Ti Al 6 V 4	< 850	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	
7.1	GG 15	< 1200	150	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
7.2	GG 25	< 180 HB	140	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
7.3	GGG 40	< 180 HB	140	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
7.4	GGG 60	< 180 HB	140	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	
7.5	GTW 55	< 250 HB	140	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	

Nutenfräsen / Slot Milling



6 Ø = ap 1,0 x d1
8 - 20 Ø = ap max. 1,5 x D

Umfangfräsen / Circumference milling



6 Ø = ae 0,5 x d1 – ap = 1,5 x d1
8 - 20 Ø = ap max. 2,0 x d1

Art. 30 6433

Empfohlene Richtwerte für High-Performance Fräser
Recommended cutting data for high performance mills

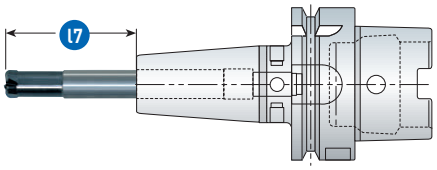
Werkstoff-gruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength	n/Vf	Ø2 rp 0,5	Ø3 rp 0,75	Ø4 rp 1,0	Ø5 rp 1,2	Ø6 rp 1,5	Ø7 rp 1,5 N/mm²	Ø8 rp 2,0	Ø9 rp 2,0	Ø10 rp 2,0	Ø11 rp 2,0	Ø12 rp 3,0	Ø13 rp 3,0	Ø16 rp 4,0			
1.1	Automatenstähle	< 450	n (min¹)	32.000	21.000	16.000	12.000	11.000	9.000	8.000	7.000	6.000	6.000	5.000	5.000	4.500			
1.2	unalloyed steel	< 650	Vf (mm/min)	10.000	12.000	12.000	13.000	14.000	12.000	13.000	12.000	13.000	12.000	13.000	13.000	12.000			
1.3		< 750																	
2.1	Vergütungsstähle	< 600	n (min¹)	32.000	21.000	15.000	12.000	11.000	9.000	8.000	7.000	6.000	6.000	5.000	5.000	5.000	ap = 0,1 x rp		
2.2	alloyed steel	< 950	Vf (mm/min)	9.000	12.000	11.000	12.000	13.000	10.000	12.000	11.000	12.000	11.000	11.000	11.000	11.000	ae = 0,3 x d1		
4.1	Rostfreie Stähle	< 1500	n (min¹)	24.000	16.000	12.000	10.000	8.000	6.500	6.000	5.000	4.500	4.000	4.000	3.500	3.000			
4.2	ferritisch, martensitisch	< 1500	Vf (mm/min)	7.000	8.000	8.000	9.000	9.000	8.000	9.000	8.000	9.000	8.000	8.000	7.000	6.000			
4.3	Stainless steels ferritic, martensitic	< 1500																	
8.1	Toolox 44	45-55 HRC	n (min¹)	22.000	16.000	12.000	9.000	7.500	6.500	6.000	5.000	4.500	4.000	4.000	3.500	3.200	≤rp2=ap	0,1 x rp	ae=0,3xd1
			Vf (mm/min)	6.000	7.000	6.000	8.000	8.000	7.000	8.000	7.000	8.000	7.000	8.000	7.000	6.500	>rp2=ap	0,2 x rp	ae=0,3xd1
8.2	gehärtete Stähle	55-60 HRC	n (min¹)	16.000	10.000	8.000	6.000	5.000	4.500	4.000	3.500	3.000	3.000	2.500	2.500	2.000	≤rp2=ap	0,05 x rp	ae=0,3xd1
	hardened material		Vf (mm/min)	2.500	3.000	3.000	3.000	3.500	3.000	2.500	2.000	2.200	2.500	3.000	2.800	2.200	≤rp2=ap	0,1 x rp	ae=0,3xd1

Bearbeitungshinweise:

1. Vorausgesetzt, es werden stabile Maschinenverhältnisse und einwandfreie Werkzeugaufnahmen verwendet (Schrumpffutter)
2. Die genannten Richtwerte basieren auf interpolationsfräsen auch in den Ecken. Ohne Interpolationsfräsen reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit (Vc) um 50%-70% sowie die Schnitttiefe (ap) um 50%-80%.
3. Kühlen Sie mit MMKS (Minimalkühlschmierung) oder Luft.
4. Beim Eintauchen in Z-Achse mit einer Schräge von ≈ 2° ist der Vorschub auf 40-60% zu reduzieren.
5. Die Richtwerte beziehen sich auf eine Auskraglänge l3 von 3xD. Für tiefere Anwendungen sind Vc / ap / Vf den Gegebenheiten anzupassen.
6. Um optimale Schnittbedingungen zu erreichen sind die Einsatzbedingungen vor Ort zu berücksichtigen.

Machining details:

1. Conditions must be: ridgid machine circumstances and excellent holders. (shrinking holder)
2. The mentioned standard values based on interpolation milling also in corners.
3. Coolant with MMKS [MQL (mist)] on air blow.
4. When dipping in Z-axis, you have to reduce the feed speed 40% > 60%.
5. The standard values refer to the length l3 od 3xD. For deeper applications please adjust Vc/ap/Vf for the conditions.
6. In order to achieve ideal cutting results you have to consider your local operating conditions.

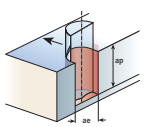


Länge außerhalb Spannfutter overhang length l7	Vc - %	ap - %	Vf - %
l7 ≤ 4 x d1	100	100	100
l7 ≤ 5 x d1	70	70	80
l7 ≤ 6 x d1	50	50	70

Art. 30 6349

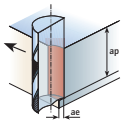
Empfohlene Schnittdaten für Karnasch 1xD Schruppfräser HPC
Recommended cutting data for Karnasch 1xD solid carbide roughing end mills

Werkstoffgruppe Material group	Unlegierte Stähle Unalloyed steels <850 N/mm² 1.1 – 1.2		Vergütungsstähle Alloy steels < 1100 N/mm² 2.1 - 2.2 - 2.3		Hochlegierte Stähle High alloy steels < 1400 N/mm² 3.1 - 3.2		Rostfreie Stähle Stainless steels 35 - 45 HRC 4.1 - 4.2 - 4.3		Titan Titanium < 1200 N/mm² 6.1 - 6.2		Gusseisen Cast irons < 250 HB 7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.4	
d1	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
6,0	180	0,028	180	0,028	140	0,028	60	0,020	40	0,020	120	0,028
8,0	180	0,040	180	0,040	140	0,040	60	0,030	40	0,030	120	0,040
10,0	180	0,050	180	0,050	140	0,050	60	0,040	40	0,040	120	0,050
12,0	180	0,060	180	0,060	140	0,060	60	0,050	40	0,050	120	0,060
14,0	180	0,060	180	0,060	140	0,060	60	0,050	40	0,050	120	0,060
16,0	180	0,080	180	0,080	140	0,080	60	0,060	40	0,060	120	0,070
18,0	180	0,080	180	0,080	140	0,080	60	0,060	40	0,060	120	0,080
20,0	180	0,100	180	0,100	140	0,100	60	0,080	40	0,080	120	0,100



< 6Ø = ap 0,75 x D

> 8Ø = ap 1,00 x D



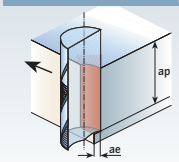
> 6Ø = ap 1,00 x D > 1,3 xD

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

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetallfräser
Recommended cutting data for solid carbide end mills

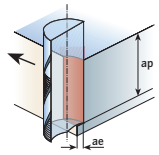
Art. 30 6446 | Art. 30 6447

Umfangfräsen
Circumference milling



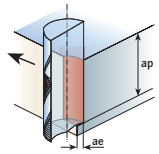
Schruppen über 0,07 x d
ae < 0,07 x d

Umfangfräsen
Circumference milling



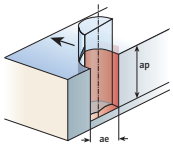
Schlichten bis 0,03 x d
ae > 0,03

Umfangfräsen
Circumference milling



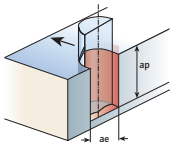
max. Spirallänge ap
bei 0,7 fz

Nutenfräsen
Slot milling



Schruppen max. 0,07 x d
ap bei 0,7 x fz

Nutenfräsen
Slot milling



Schlichten bis 0,03 x d
ap bei 1,2 fz

Werkstoff Workpiece material	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc in m/min.		Vorschubgeschwindigkeit / Feeder speed Vf				
			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	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
legiert < 500 N/mm² alloyed steel < 500 N/mm²	160	200	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
unleg. < 1000 N/mm² unalloyed steel < 1000 N/mm²	170	180	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
leg. < 1000 N/mm² alloyed steel < 1000 N/mm²	120	140	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
unleg. < 1300 N/mm² unalloyed steel < 1300 N/mm²	140	165	0,035	0,055	0,072	0,090	0,108
leg. < 1300 N/mm² alloyed steel < 1300 N/mm²	100	125	0,035	0,055	0,072	0,090	0,108
unleg. < 1600 N/mm² unalloyed steel < 1600 N/mm²	120	125	0,032	0,048	0,065	0,080	0,095
leg. < 1600 N/mm² alloyed steel < 1600 N/mm²	80	100	0,032	0,048	0,065	0,080	0,095
Guss < 150 HB cast iron < 150 HB	170	200	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
Guss 150-200 HB cast iron 150-200 HB	145	175	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
Guss 200-250 HB cast iron 200-250 HB	115	140	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096
Guss 250-300 HB cast iron 250-300 HB	105	125	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096
gehärteter Stahl < 52 HRC hardened steel < 52 HRC	–	84	0,015	0,02	0,025	0,03	0,05
rostfreier Stahl stainless steel	94	113	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	0,025	0,025	0,05	0,06	0,08
hochwarmfeste Co-Leg. heat resisting steel	73	88	0,025	0,025	0,05	0,06	0,08
+ Ni-Leg. nicht ausgeh. + Titan unleg. Nickel titanium unalloyed	63	75	0,025	0,025	0,05	0,06	0,08
Alu unleg., Knetleg. nicht ausgeh. + Magnes.- Knetleg. aluminium unalloyed	440	528	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12
Alu Knetleg. ausgeh., Gußleg. bis 6% Si + Magnesium Gußlegierung aluminium < 6% Si	367	440	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16
Aluminium Gußleg. < 12% Si aluminium < 12% Si	294	352	0,04	0,06	0,08	0,12	0,16
Aluminium Gußleg. über 12% Si aluminium > 12% Si	220	264	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12

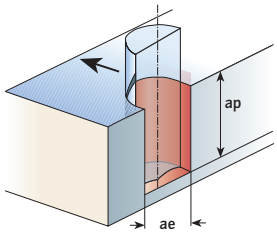
Art. **30 6456**

Empfohlene Richtwerte für Rockwell Cutter
Recommended cutting data for Rockwell-Cutter

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 2-3 fz = mm Z x 4	Ø 4-6 fz = mm Z x 6	Ø 8 fz = mm Z x 6	Ø 10 fz = mm Z x 6	Ø 12 fz = mm Z x 6	Ø 14 fz = mm Z x 6	Ø 16 fz = mm Z x 8	Ø 18 fz = mm Z x 8	Ø 20 fz = mm Z x 10
3.1 3.2	X 45 Ni Cr Mo 4 S 65 25	1100-1400	180	0,012	0,020	0,025	0,028	0,032	0,035	0,040	0,042	0,045
8.1	Toolox 44 hardened steel	45-55 HRC	170	0,012	0,020	0,025	0,028	0,032	0,035	0,040	0,042	0,045
8.2	gehärteter Stahl hardened steel	45-60 HRC	140	0,010	0,018	0,022	0,024	0,030	0,032	0,035	0,040	0,042
8.3	gehärteter Stahl hardened steel	60-70 HRC	100	0,008	0,015	0,020	0,023	0,025	0,030	0,032	0,035	0,038
12.0	Hardox 400	1350 N/mm²	170	0,012	0,020	0,025	0,028	0,030	0,035	0,040	0,044	0,045
12.1	Hardox 500	1800 N/mm²	140	0,016	0,018	0,020	0,025	0,028	0,032	0,030	0,040	0,042

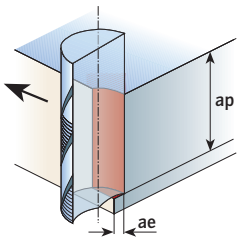
Werkstoffgruppe Material group	N/mm²/ HRC	Vorschub Korrekturfaktor Feed correction factor
3.1/3.2	1100-1400 N/mm²	1.2
8.1	45-55 HRC	1.1
8.2	55-60 HRC	1.0
8.3	60-70 HRC	0.9
12.0	1350 N/mm²	1.1
12.1	1800 N/mm²	1.0

Nutenfräsen / Slot milling



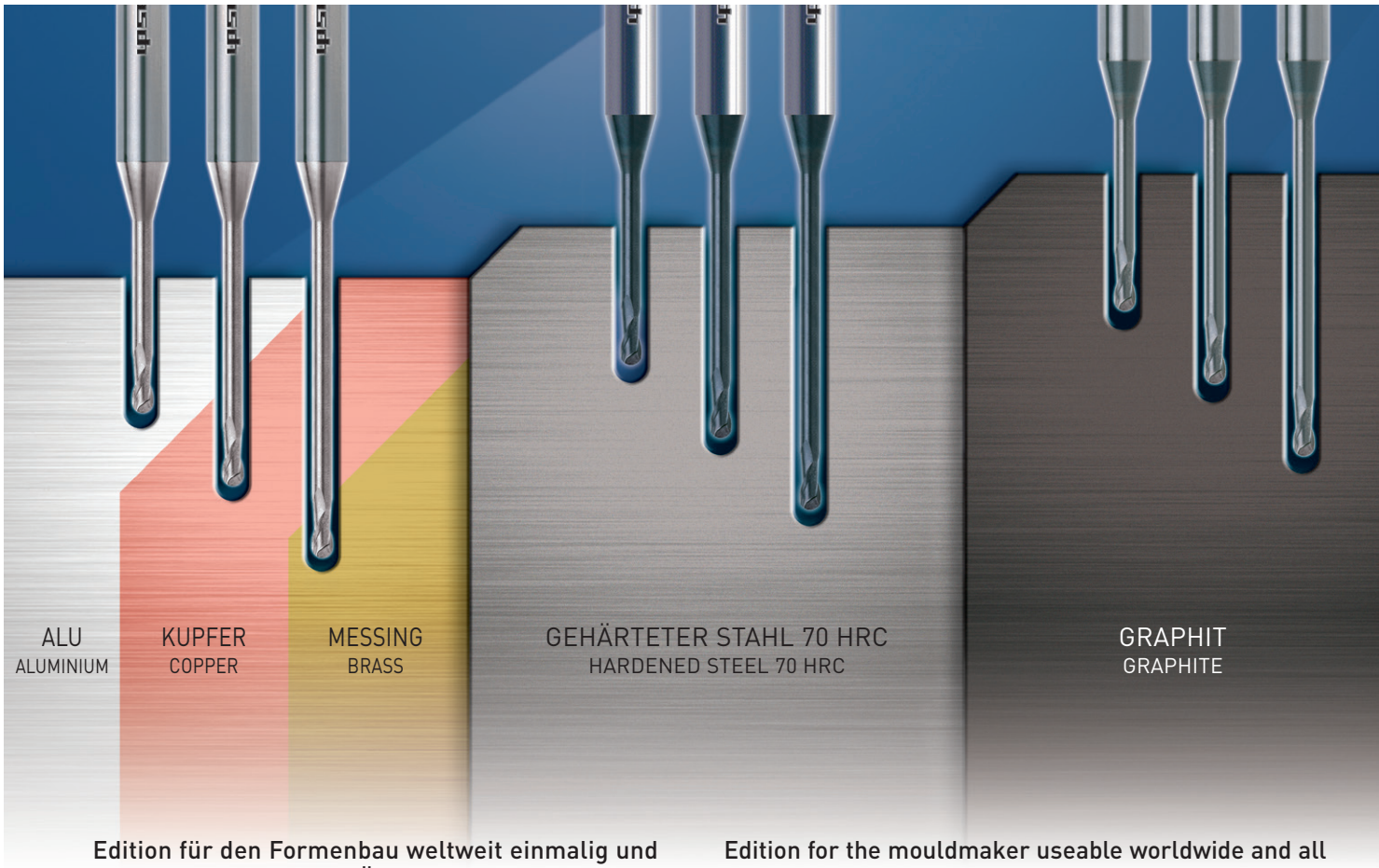
fz gültig für ae max. 1.0 x d1
und ap 0,25 x d1

Umfangfräsen / Circumference milling



fz gültig für ae max. 0.07 x d1
und ap 1,0 – 1,5 x d1

HSC – HHC – HPC



Edition für den Formenbau weltweit einmalig und ab Lager lieferbar. Über 2000 Variationen Vollhartmetallfräser von 0,05 Ø bis 6,0 Ø mm < 30 x 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 x D.

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

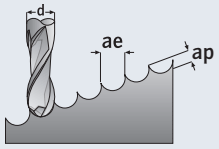
Empfohlene Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Rockwell-Cutter HHC/HSC
Recommended cutting data for Karnasch Rockwell cutter for hardened steel HHC/HSC

Art.	30 5955	30 6474	30 6476
	30 5958	30 6475	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 x 2	Ø 1,2 – 2,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 2,5 – 4,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 5,0 – 6,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 8,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 10,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 12 fz = mm/Z Z x 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



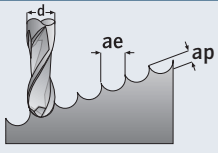
Kopierfräsen
Copying milling
fz für ae = 0,05 x d1
ap = 0,05 x d1

Empfohlene Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Radiusfräsern HSC
Recommended cutting data for ball end mills HSC

Art.	30 6478	Art.	30 6479

			ae und ap =	0,2	0,06	0,12	0,18	0,25	0,30	0,35
Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	Ø 1,0 - 1,5 fz = mm/Z Z x 2	Ø 2,0 - 3,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 4,0 - 5,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 6,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 8,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 10,0 fz = mm/Z Z x 2	Ø 12,0 fz = mm/Z Z x 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 1712 2 < 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

Korrekturfaktor für/ Correction factor for 30 6479 = 0,7



Art. **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 stells	<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	33500	22500	17000	14000	11000	8400	6700	5500	
		vf	6000	6000	5800	5500	6000	5800	5700	5200	
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	33300	22500	17000	14000	11000	8400	6000	5000	
		vf	6000	6000	5800	5500	6000	5800	5000	4500	
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	33000	22500	17000	14000	8400	6300	5000	4200	
		vf	6000	6000	5700	5500	4500	4500	4200	4000	
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	24000	16000	12000	10000	8000	6000	4700	4000	
		vf	3800	3700	3500	3300	3900	3800	3600	3200	
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	20000	14000	10000	8500	6000	4600	3800	3100	
		vf	3300	3100	2900	2800	2700	2600	2500	2300	
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	16000	10500	8000	6500	5000	4000	3200	2700	
		vf	2500	2200	2000	2000	2000	2000	1900	1800	
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	14000	10000	7000	6000	4200	3200	2500	2000	
		vf	2200	2000	1800	1700	1500	1500	1500	1200	
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	9000	6000	4500	3700	2500	2000	1500	1200	
		vf	1400	1200	1100	1100	900	900	900	700	

Art. **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 stells	<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	50000	33000	25000	20000	17000	12000	10000	8000	
		vf	9000	8800	8500	8200	9000	9000	8500	8000	
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	50000	33000	25000	20000	17000	12500	10000	8000	
		vf	9000	8800	8500	8200	9000	8000	8000	7000	
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	42000	28000	21000	18000	16000	12000	10000	8000	
		vf	8000	7000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
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	40000	26000	20000	17000	16000	12000	10000	8000	
		vf	7000	6500	6000	5500	7000	7000	6500	6000	
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	35000	23000	17000	14500	13000	10000	8000	6500	
		vf	5500	5000	4500	4500	5000	5000	5000	5000	
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	25000	17000	12000	10500	10000	7500	6000	5000	
		vf	4000	3500	3300	3000	4000	4000	3500	3000	
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	24000	16000	12000	10000	9000	7000	5500	4500	
		vf	3500	3400	3100	2900	2900	2900	2800	2500	
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	17000	11000	8000	6000	6000	4800	3800	3200	
		vf	2600	2400	2100	2000	2000	2000	2000	1800	

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. 4xD und eine Werkstückschräge von max. 15° angelegt.
4. Ist der Eckenradius der Werkstückkontur kleiner als 1,5 x 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

Art. 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 stells	<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	38000	25500	19000	16000	12000	9000	7000	6000
		vf	7500	7000	6500	6000	7500	6500	6000	5500
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	38000	25500	19000	16000	12000	9000	7000	6000
		vf	7500	7000	6500	6000	7000	6000	5000	5000
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	28000	28000	24000	12000	9000	7000	5500	4500
		vf	7000	6700	6000	5800	5500	5000	4500	4000
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	26000	17000	13000	11000	8500	6500	5000	4000
		vf	4500	4500	4000	3800	5000	4500	4000	3500
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	22000	15000	11000	9000	7000	5200	4000	3500
		vf	3200	3100	3000	3000	3500	3200	2600	2400
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	17000	11500	8500	7200	6500	5000	4000	3200
		vf	2700	2500	2200	2000	3000	2800	2500	2200
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	14000	9000	7000	5500	5800	4200	3500	2800
		vf	2300	2200	2000	1900	2500	2200	2000	1500
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	8500	5500	4400	3500	3700	2800	2200	1800
		vf	1400	1300	1200	1100	1500	1300	1200	1000

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

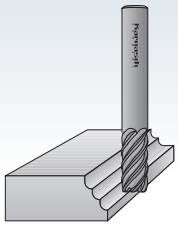
Art. 30 6486

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 stells	<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	55000	35000	27000	22000	18000	13500	11000	9000
		vf	10000	9500	9000	8000	11000	10000	9000	8500
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	55000	35000	27000	22000	18000	13500	11000	9000
		vf	9500	9000	8500	7500	10000	9500	8500	8000
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	45000	30000	23000	20000	17000	12500	10000	8500
		vf	9000	8500	8000	7500	10000	9500	8500	8000
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	44000	29000	22000	18000	16500	12500	9500	8000
		vf	8200	7500	6500	6200	9800	8500	7500	7000
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	36000	24500	18000	15000	14000	10000	8000	7000
		vf	6200	5200	4800	5000	7000	6000	5500	5000
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	27000	18000	13000	11000	11000	8000	6500	5500
		vf	4200	3800	3500	3200	5000	4500	4000	3500
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	25000	17000	13000	10000	10000	7500	6000	5000
		vf	4000	3500	3200	3000	4500	4000	3200	2800
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	17500	11500	8500	7000	7000	5100	4100	3500
		vf	2700	2500	2200	2000	2500	2400	2200	1800

Art.		
	30 6434	30 6437
	30 6435	30 6439
	30 6436	30 6485

Empfohlene Schnittdaten für VHM-Radiusfräser HSC/HHC-beschichtet
Recommended cutting data for solid carbide end mills, coated –3D– HSC/HHC

Z 4-6



30 6434 **30 6435**
30 6436 **30 6437**
30 6439

ae < 0,05 x d1
ap < 0,02 x d1

Z 2

30 6485

ae = 0,05 x d1
ap = 0,02 x d1

	❶ Werkzeugstähle < 1200 N/mm² Vc ≈ 300 - 400 m/min					❷ Vergütungsstähle < 1600 N/mm² Vc ≈ 280 - 370 m/min					❸ gehärtete Stähle < 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	32000	2600	5200	280	0,04	30000	2400	4800	220	0,04	25000	2000	4000
	400	0,04	43000	3400	6800	370	0,04	40000	3200	6400	260	0,04	28000	2200	4400
4	300	0,045	24000	2200	4400	280	0,045	23000	2000	4000	220	0,045	18000	1700	3400
	400	0,045	32000	2900	5800	370	0,045	31000	2700	5400	260	0,045	21000	1900	3800
5	300	0,05	19000	2000	4000	280	0,05	18000	1800	3600	220	0,05	15000	1500	3000
	400	0,05	26000	2500	5000	370	0,05	24000	2400	4800	260	0,05	17000	1700	3400
6	300	0,055	16000	1700	3400	280	0,055	15000	1600	3200	220	0,055	12000	1300	2600
	400	0,055	22000	2400	4800	370	0,055	20000	2200	4400	260	0,055	14000	1500	3000
8	300	0,065	12000	1600	3200	280	0,065	11000	1500	3000	220	0,065	9000	1200	2400
	400	0,065	16000	2000	4000	370	0,065	15000	2000	4000	260	0,065	11000	1400	2800
10	300	0,07	9000	1500	3000	280	0,07	9000	1300	2600	220	0,07	7000	1000	2000
	400	0,07	13000	2000	4000	370	0,07	12000	1700	3400	260	0,07	9000	1200	2400
12	300	0,08	8000	1300	2600	280	0,08	7000	1200	2400	220	0,08	6000	1000	2000
	400	0,08	11000	1700	3400	370	0,08	10000	1600	3200	260	0,08	7000	1100	2200
16	300	0,09	6000	1100	2200	280	0,09	5500	1000	2000	220	0,09	4500	800	1600
	400	0,09	8000	1400	2800	370	0,09	7600	1350	2700	260	0,09	5200	900	1800

	❹ gehärtete Stähle < 68 HRC Vc ≈ 100 - 150 m/min					❺ Cr - Ni.- Legierungen < 900 N/mm² Vc ≈ 440 - 600 m/min					❻ Titanlegierungen < 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	11000	900	1800	440	0,04	48000	4000	8000	400	0,04	43000	3400	6800
	150	0,04	16000	1300	2600	600	0,04	64000	5100	10200	500	0,04	53000	4300	8600
4	100	0,045	8000	700	1400	440	0,045	36000	3200	6400	400	0,045	32000	2900	5800
	150	0,045	12000	1100	2200	600	0,045	48000	4300	8600	500	0,045	40000	3600	7200
5	100	0,05	6000	600	1200	440	0,05	29000	2800	5600	400	0,05	26000	2600	5200
	150	0,05	9000	1000	2000	600	0,05	38000	3800	7600	500	0,05	32000	3200	6400
6	100	0,055	5000	500	1000	440	0,055	24000	2600	5200	400	0,055	21000	2300	4600
	150	0,055	8000	900	1800	600	0,055	32000	3500	7000	500	0,055	27000	2900	5800
8	100	0,065	4000	500	1000	440	0,065	18000	2300	4600	400	0,065	16000	2100	4200
	150	0,065	6000	800	1600	600	0,065	24000	3100	6200	500	0,065	20000	2600	5200
10	100	0,07	3000	400	800	440	0,07	15000	2000	4000	400	0,07	13000	1800	3600
	150	0,07	5000	700	1400	600	0,07	19000	2700	5400	500	0,07	16000	2200	4400
12	100	0,08	3000	400	800	440	0,08	12000	1900	3800	400	0,08	11000	1700	3400
	150	0,08	4000	600	1200	600	0,08	16000	2600	5200	500	0,08	13000	2100	4100
16	100	0,09	2000	350	700	440	0,09	9000	1600	3200	400	0,09	8000	1500	3000
	150	0,09	3000	520	1040	600	0,09	12000	2100	4100	300	0,09	10000	1800	3600

	❼ GG Grauguß < 240 HB- Gußlegierungen (< 900 N/mm²) • Vc ≈ 700 - 900 m/min					❽ Graphit Vc ≈ 800 - 1200 m/min					❾ Alu-Legierungen < 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	80000	6400	12800	800	0,05	85000	9000	18000	1000	0,05	106000	11000	22000
	900	0,04	96000	7700	15400	1200	0,05	128000	13000	26000	3000	0,05	320000	32000	64000
4	700	0,045	60000	5400	10800	800	0,055	64000	7000	14000	1000	0,055	80000	9000	18000
	900	0,045	72000	6500	13000	1200	0,055	96000	11000	22000	3000	0,055	240000	26000	52000
5	700	0,05	48000	4800	9600	800	0,06	51000	6100	12200	1000	0,06	64000	7700	15400
	900	0,05	57000	5700	11400	1200	0,06	75000	9200	18400	3000	0,06	190000	23000	46000
6	700	0,055	40000	4400	8800	800	0,065	43000	5500	11000	1000	0,065	53000	7000	14000
	900	0,055	48000	5300	10600	1200	0,065	64000	8300	16600	3000	0,065	160000	21000	42000
8	700	0,065	30000	3900	7800	800	0,075	32000	4800	9600	1000	0,075	40000	6000	12000
	900	0,065	36000	4700	9400	1200	0,075	48000	7200	14400	3000	0,075	120000	18000	36000
10	700	0,07	24000	3300	6600	800	0,08	26000	4100	8200	1000	0,08	32000	5000	10000
	900	0,07	29000	4000	8000	1200	0,08	39000	6200	12400	3000	0,08	96000	15000	30000
12	700	0,08	20000	3200	6400	800	0,09	22000	3800	7600	1000	0,09	27000	4800	9600
	900	0,08	24000	3800	7600	1200	0,09	32000	5700	11400	3000	0,09	80000	14000	28000
16	700	0,09	15000	2700	5400	800	0,100	16000	3200	6400	1000	0,100	20000	4000	8000
	900	0,09	18000	3200	6400	1200	0,100	24000	4800	9600	3000	0,100	60000	12000	24000

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.

Tabelle zur Ermittlung der Senktiefe für Kegelsenker auf CNC-Bearbeitungsmaschinen
Tables for determination of the counter bore depth for calculating cone counter borer on CNC processing machines

Art. 30 6497

d1 * d3 Aussen-Senkungs-Drm.	drm. 31,0 4,2 (-0,2) Z-Wert	drm. 25,0 3,8 (-0,2) Z-Wert	drm. 20,5 3,5 (-0,2) Z-Wert	drm. 16,5 3,2 (-0,2) Z-Wert	drm. 15,0 3,2 (-0,2) Z-Wert	drm. 12,4 2,8 (-0,2) Z-Wert	drm. 10,4 2,5 (-0,2) Z-Wert	drm. 8,3 2,0 (-0,2) Z-Wert	drm. 6,3 1,5 (-0,2) Z-Wert
4 mm	0	-0,15	-0,3	-0,45	-0,45	-0,65	-0,8	-1,05	-1,3
6 mm	-0,95	-1,15	-1,3	-1,45	-1,45	-1,65	-1,8	-2,05	-2,3
8 mm	-1,95	-2,15	-2,3	-2,45	-2,45	-2,65	-2,8	-3,05	
10 mm	-2,95	-3,15	-3,3	-3,45	-3,45	-3,65	-3,8		
12 mm	-3,95	-4,15	-4,3	-4,45	-4,45	-4,65			
14 mm	4,95	-5,15	-5,3	-5,45	-5,45				
16 mm	-5,95	-6,15	-6,3	-6,35					
20 mm	-7,95	-8,15	-8,3						
24 mm	-9,95	-10,15							
30 mm	-12,95								

Nicht für 3-Backenfutter geeignet!
Not suitable for 3 jaw chucks!

Alle Z-Maße mitte Toleranz/All Z dimensions middle tolerance

Senktiefe ermitteln am Einstellgerät oder Fertigsenkradius minus Radius
d3 = Senktiefe (nicht nachgeschliffene Senker)
* d3 Angaben mit Fertigungstoleranz.

Counter bore depth calculated on the adjustment device or finished counter bore radius minus radius d 3 = counter bored depth (not retro-ground counter borer)
* d 3 information including finishing tolerance.

Schnittdaten für HM-Senker
Cutting data for carbide countersinkers

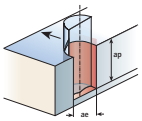
Art. 30 6497

Werkstoff Workpiece material	Werkstoffgruppe Material group	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) cutting speed Vc (m/min)	Vorschub f (mm/U) bei Senker-Ø feed f (mm/U) for countersinker Ø		
			<6	8-12,4	16,5-31
Stahl bis 500 N/mm² steel up to 500 N/mm²	1.1 - 1.2	45 - 75	0,03 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,20
Stahl bis 800 N/mm² steel up to 800 N/mm²	1.3 - 1.4	45 - 75	0,03 - 0,08	0,08 - 0,10	0,10 - 0,20
Stahl über 800 N/mm² steel over 800 N/mm²	1.5	30 - 45	0,02 - 0,05	0,04 - 0,08	0,08 - 0,10
rostfreier Stahl stainless steel	2.1-2.2-2.3-2.4	22 - 40	0,02 - 0,05	0,04 - 0,08	0,08 - 0,10
hochhitzebeständiger Stahl heat resisting steel	1.6	12 - 24	0,02 - 0,04	0,03 - 0,06	0,06 - 0,08
Grau,- Temper,- Hartguß cast iron, malleable cast iron	7.1-7.2-7.3	22 - 45	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,12 - 0,16
HHC < 65 HRC HHC < 65 HRC	8.1-8.2	25 - 45	0,03 - 0,07	0,05 - 0,1	0,1 - 0,15
Alu., Alu.legierung über 80 HB aluminium, alu. alloy over 80 HB	9.1-9.2	75 - 150	0,04 - 0,10	0,10 - 0,20	0,16 - 0,25
Messing, Bronze, Kupfer, Rotguß brass, bronze, copper, leaded bronze all	10.1-10.2-10.3	38 - 75	0,04 - 0,08	0,08 - 0,12	0,12 - 0,16
Kunststoffe plastics	11.1-11.2-11.3-11.4	38 - 75	0,03 - 0,08	0,08 - 0,12	0,12 - 0,20

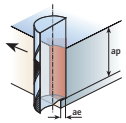
Empfohlene Schnittdaten für Karnasch · HPC · INOX Fräser
Recommended cutting data for Karnasch · high performance stainless steel end mills

Art. 30 7415

Werkstoffgruppe Material group	< 700 N/mm² 4.1		< 700 N/mm² 4.2		< 1100 N/mm²	
d1	Vc mm/min	fz/mm	Vc mm/min	fz/mm	Vc mm/min	fz/mm
3,0	130	0,020	120	0,020	100	0,020
4,0	130	0,020	120	0,020	100	0,020
5,0	130	0,020	120	0,020	100	0,020
6,0	130	0,030	120	0,030	100	0,030
8,0	130	0,040	120	0,040	100	0,040
10,0	130	0,050	120	0,050	100	0,050
12,0	130	0,060	120	0,060	100	0,060
16,0	130	0,080	120	0,080	100	0,080
20,0	130	0,100	120	0,100	100	0,100



ap = 1xD ae = 1xD



ap = 2xD ae = 0,02xD

Anwendungshinweise
Notes on use for

Kegel- und Entgratsenker
Taper and deburring countersinks

Schafttoleranz h9
Shank tolerance h9

Material	Unleg. Baustahl	Unleg. Baustahl	Leg. Stahl	Guss-eisen	Guss-eisen	Edel-stahl	CuZn Leg. Spröde	CuZn Leg. Zäh	Alu. Leg. bis	Thermo-plaste	Duro-plaste
	Mild steel	Mild steel	Alloy steel	Cast iron	Cast iron	Stainless steel	CuZn alloy brittle	CuZn alloy tough	Alu. Alloy up to	Thermo-plastic	Duro-plastic
	< 700 N/mm²	> 700 N/mm²	1000 N/mm²	< 250 Nmm²	> 250 Nmm²	< 1000 N/mm²			11% Si		
Vc m/min	15	10	6	12	8	6	20	15	25	20	15
Ø mm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm	U/min rpm
4,3	1100	740	440	890	590	400	1480	1110	1850	1480	1110
5,0	950	640	380	760	510	340	1270	950	1590	1270	950
5,3	900	600	360	720	480	320	1200	900	1500	1200	900
5,8	820	550	330	660	440	290	1100	820	1370	1100	820
6,0	800	530	320	640	420	280	1060	800	1330	1060	800
6,3	760	510	300	610	400	260	1010	760	1260	1010	760
7,0	680	450	270	550	360	230	910	680	1140	910	680
7,3	650	440	260	520	350	220	870	650	1090	870	650
8,0	600	400	240	480	320	200	800	600	990	800	600
8,3	580	380	230	460	310	190	770	580	960	770	580
9,4	510	340	200	410	270	160	680	510	850	680	510
10,0	480	320	190	380	250	150	640	480	800	640	480
10,4	460	310	180	370	240	140	610	460	770	610	460
11,5	420	280	170	330	220	130	550	420	690	550	420
12,4	390	260	150	310	210	110	510	390	640	510	390
13,4	360	240	140	290	190	100	480	360	590	480	360
14,4	340	220	130	270	170	90	450	320	550	450	320
15,0	320	210	130	250	170	90	420	320	530	420	320
16,5	290	190	120	230	150	80	390	290	480	390	290
19,0	250	170	100	200	130	60	340	250	420	340	250
20,5	230	160	90	190	120	50	310	230	390	310	230
23,0	210	140	80	170	110	50	280	210	350	280	210
25,0	190	130	80	150	100	50	250	190	320	250	190
26,0	180	120	70	150	100	40	240	180	310	240	180
28,0	170	110	70	140	90	40	230	170	280	230	170
30,0	160	110	60	130	80	40	210	160	270	210	160
31,0	150	100	60	120	80	30	210	150	260	210	150
32,0	150	100	60	120	80	30	210	150	260	210	150
34,0	140	90	60	110	70	30	190	140	230	190	140
37,0	130	90	50	100	70	30	170	130	220	170	130
40,0	120	80	50	100	60	30	160	120	200	160	120
50,0	100	60	40	80	50	20	130	100	160	130	100
63,0	80	50	30	60	40	20	100	80	130	100	80
80,0	60	40	20	50	30	20	80	60	100	80	60

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@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Schnittdaten für VHM Vorwärts- und Rückwärtsentgrater
Cutting data for solid carbide forward- and backwart burr remover

Art.	30 6489	30 6490
	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	Ø1,8-5,8	Ø7,8	Ø9,8	Ø11,8
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 aluminium, 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 HM-Senker
Cutting data for carbide countersinkers

Art.	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)						
			Ø1	Ø2-3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
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 aluminium, 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

Art.	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 aluminium, 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

Art. 30 7425 **Nutfräsen**
Slot milling

Empfohlene Richtwerte für VHM-Schaftfräser "Goldwin" mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mill "Goldwin" with corner radius

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		Ø2 r = 0,2 Z3	Ø3 r = 0,3 Z3	Ø4 r = 0,5 Z3	Ø5 r = 0,5 Z3	Ø6 r = 0,5 Z4	Ø8 r = 0,5/1/2 Z4	Ø10 r = 0,5/1/2 Z4	Ø12 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø16 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø20 r = 0,5/1/2/3 Z4
2.1	1.4104	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,5	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 80	vc 85	vc 88	vc 86	vc 89	vc 90	vc 94	vc 94	vc 100	vc 101
		n min^{-1}	n 12800	n 9000	n 7000	n 5500	n 4700	n 3600	n 3000	n 2500	n 2000	n 1600
		fz mm	fz 0,007	fz 0,018	fz 0,026	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 269	vf 486	vf 546	vf 247	vf 282	vf 360	vf 384	vf 400	vf 408	vf 390
	1.4305	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,5	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 97	vc 102	vc 106	vc 102	vc 107	vc 108	vc 110	vc 113	vc 121	vc 119
		n min^{-1}	n 15400	n 10800	n 8400	n 6500	n 5650	n 4300	n 3500	n 3000	n 2400	n 1900
		fz mm	fz 0,007	fz 0,018	fz 0,026	fz 0,015	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 323	vf 583	vf 655	vf 293	vf 340	vf 430	vf 448	vf 480	vf 490	vf 463
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	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,5	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 65	vc 68	vc 70	vc 69	vc 72	vc 73	vc 75	vc 75	vc 80	vc 82
		n min^{-1}	n 10300	n 7200	n 5600	n 4400	n 3800	n 2900	n 2400	n 2000	n 1600	n 1300
		fz mm	fz 0,006	fz 0,017	fz 0,025	fz 0,014	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 185	vf 367	vf 420	vf 185	vf 228	vf 291	vf 307	vf 320	vf 326	vf 317
	1.4301-1.4306 1.4308-1.4310 1.4311-1.4312	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,25	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 83	vc 81	vc 85	vc 83	vc 85	vc 88	vc 88	vc 90	vc 96	vc 94
		n min^{-1}	n 13200	n 8600	n 6800	n 5300	n 4500	n 3500	n 2800	n 2400	n 1900	n 1500
		fz mm	fz 0,014	fz 0,017	fz 0,025	fz 0,014	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 554	vf 439	vf 510	vf 223	vf 252	vf 350	vf 358	vf 384	vf 388	vf 366
	1.4303	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,5	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 71	vc 75	vc 78	vc 78	vc 79	vc 80	vc 82	vc 83	vc 86	vc 88
		n min^{-1}	n 11300	n 7900	n 6200	n 4800	n 4200	n 3200	n 2600	n 2200	n 1700	n 1400
		fz mm	fz 0,006	fz 0,017	fz 0,025	fz 0,014	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 203	vf 403	vf 465	vf 202	vf 252	vf 320	vf 332	vf 352	vf 347	vf 342
	1.4571-1.4580 1.4581-1.4583	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,5	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 58	vc 61	vc 64	vc 63	vc 65	vc 65	vc 66	vc 68	vc 70	vc 75
		n min^{-1}	n 9300	n 6500	n 5100	n 4000	n 3400	n 2600	n 2100	n 1800	n 1400	n 1200
		fz mm	fz 0,006	fz 0,017	fz 0,025	fz 0,014	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 167	vf 332	vf 383	vf 168	vf 205	vf 260	vf 269	vf 288	vf 286	vf 293
	1.4833-1.4841 1.4842-1.4845 1.4864-1.4941	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,5	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 52	vc 55	vc 57	vc 55	vc 57	vc 58	vc 60	vc 60	vc 65	vc 63
		n min^{-1}	n 8200	n 5800	n 4500	n 3500	n 3000	n 2300	n 1900	n 1600	n 1300	n 1000
		fz mm	fz 0,006	fz 0,017	fz 0,025	fz 0,014	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 148	vf 296	vf 338	vf 147	vf 182	vf 230	vf 243	vf 256	vf 265	vf 244
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	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,25	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 57	vc 56	vc 58	vc 57	vc 58	vc 60	vc 60	vc 60	vc 65	vc 69
		n min^{-1}	n 9000	n 5900	n 4600	n 3600	n 3100	n 2400	n 1900	n 1600	n 1300	n 1100
		fz mm	fz 0,014	fz 0,016	fz 0,022	fz 0,013	fz 0,015	fz 0,025	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 378	vf 283	vf 304	vf 140	vf 186	vf 240	vf 243	vf 256	vf 265	vf 268
2.4	1.4466-1.4539 1.4547-1.4865 1.4876-1.4939 1.4944-1.4971 1.4466-1.4539 1.4547-1.4558 1.4854-1.4865 1.4922-1.4944 1.4971-1.4977	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,25	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 42	vc 41	vc 43	vc 41	vc 43	vc 43	vc 44	vc 45	vc 50	vc 50
		n min^{-1}	n 6600	n 4300	n 3400	n 2600	n 2300	n 1700	n 1400	n 1200	n 1000	n 800
		fz mm	fz 0,013	fz 0,013	fz 0,019	fz 0,011	fz 0,015	fz 0,024	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 257	vf 168	vf 194	vf 86	vf 138	vf 163	vf 179	vf 192	vf 204	vf 195
	1.4558-1.4563 1.4854-1.4958 1.4977-1.4980 1.4563-1.4876 1.4958-1.4980	ae mm	ae 2	ae 3	ae 4	ae 5	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 0,25	ap 0,75	ap 1	ap 2,5	ap 3	ap 4	ap 5	ap 6	ap 8	ap 10
		Vc m/min.	vc 37	vc 37	vc 38	vc 38	vc 39	vc 40	vc 41	vc 42	vc 45	vc 44
		n min^{-1}	n 5900	n 3900	n 3000	n 2400	n 2050	n 1600	n 1300	n 1100	n 900	n 700
		fz mm	fz 0,013	fz 0,013	fz 0,019	fz 0,011	fz 0,015	fz 0,024	fz 0,032	fz 0,040	fz 0,051	fz 0,061
		Vf mm/min.	vf 230	vf 152	vf 171	vf 79	vf 123	vf 153	vf 166	vf 176	vf 183	vf 171

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

Empfohlene Richtwerte für VHM-Schaftfräser "Goldwin" mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide end mill "Goldwin" with corner radius

Nutfräsen
Slot milling

Art. **30 7425**

Werkstoff-gruppe Material group	Werkstoff/Material		Ø2 r = 0,2 Z3	Ø3 r = 0,3 Z3	Ø4 r = 0,5 Z3	Ø5 r = 0,5 Z3	Ø6 r = 0,5 Z4	Ø8 r = 0,5/1/2 Z4	Ø10 r = 0,5/1/2 Z4	Ø12 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø16 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø20 r = 0,5/1/2/3 Z4
4.1	3.7024-3.7025 3.7034-3.7035 3.7055-3.7064	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	150	157	165	160	166	168	173	173	181	183
		n min^{-1}	23900	16700	13100	10200	8800	6700	5500	4600	3600	2900
		fz mm	0,013	0,021	0,031	0,023	0,022	0,042	0,054	0,064	0,083	0,102
		Vf mm/min.	932	1052	1218	704	774	1126	1188	1177	1195	1184
4.2	3.7105-3.7115 3.7124-3.7184	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	54	57	59	58	60	60	63	64	65	69
		n min^{-1}	8600	6000	4700	3700	3200	2400	2000	1700	1300	1100
		fz mm	0,012	0,021	0,026	0,018	0,015	0,025	0,032	0,040	0,051	0,061
		Vf mm/min.	310	378	367	200	192	240	256	272	265	268
4.3	3.7154-3.7164 3.7124	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	43	45	48	47	48	50	50	49	55	56
		n min^{-1}	6900	4800	3800	3000	2550	2000	1600	1300	1100	900
		fz mm	0,009	0,021	0,026	0,018	0,015	0,025	0,032	0,040	0,051	0,061
		Vf mm/min.	186	302	296	162	153	200	205	208	224	220
5.1	1.3911-1.3926 1.3927	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	241	252	264	255	264	269	273	275	291	295
		n min^{-1}	38300	26800	21000	16200	14000	10700	8700	7300	5800	4700
		fz mm	0,013	0,021	0,031	0,023	0,022	0,042	0,054	0,064	0,083	0,102
		Vf mm/min.	1494	1688	1953	1118	1232	1798	1879	1869	1926	1917
5.2	1.3912-1.3981	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	45	47	49	47	49	50	50	53	55	57
		n min^{-1}	7100	5000	3900	3000	2600	2000	1600	1400	1100	900
		fz mm	0,011	0,021	0,026	0,018	0,015	0,025	0,032	0,040	0,051	0,061
		Vf mm/min.	234	315	304	162	156	200	205	224	224	220
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	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	26	27	29	28	29	30	31	30	35	32
		n min^{-1}	4200	2900	2300	1800	1550	1200	1000	800	700	500
		fz mm	0,009	0,021	0,026	0,018	0,015	0,025	0,032	0,040	0,051	0,061
		Vf mm/min.	113	183	180	97	93	120	128	128	143	122
	2.4633	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	18	20	20	21	21	20	22	22	25	25
		n min^{-1}	2900	2100	1600	1300	1100	800	700	600	500	400
		fz mm	0,009	0,021	0,026	0,018	0,015	0,025	0,032	0,040	0,051	0,061
		Vf mm/min.	78	132	125	70	66	80	90	96	102	98
	2.4670-2.4672 2.4674	ae mm	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
		ap mm	0,5	0,75	1	2,5	3	4	5	6	8	10
		Vc m/min.	23	25	26	25	26	28	28	27	30	31
		n min^{-1}	3700	2600	2100	1600	1400	1100	900	700	600	500
		fz mm	0,009	0,021	0,026	0,018	0,015	0,025	0,032	0,040	0,051	0,061
		Vf mm/min.	100	164	164	86	84	110	115	112	122	122

Art. 30 7425 **Umfangfräsen / Side milling**

Empfohlene Richtwerte für VHM-Schaftfräser "Goldwin" mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide and mill "Goldwin" with corner radius

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		Ø2 r = 0,2 Z3	Ø3 r = 0,3 Z3	Ø4 r = 0,5 Z3	Ø5 r = 0,5 Z3	Ø6 r = 0,5 Z4	Ø8 r = 0,5/1/2 Z4	Ø10 r = 0,5/1/2 Z4	Ø12 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø16 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø20 r = 0,5/1/2/3 Z4
2.1	1.4104	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 127	vc 135	vc 138	vc 145	vc 132	vc 126	vc 123	vc 136	vc 141	vc 170
		n min^{-1}	n 20200	n 14300	n 11000	n 9200	n 7000	n 5000	n 3900	n 3600	n 2800	n 2700
		fz mm	fz 0,011	fz 0,035	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 667	vf 1502	vf 1386	vf 966	vf 840	vf 1000	vf 983	vf 1123	vf 1120	vf 1285
	1.4305	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 152	vc 161	vc 167	vc 173	vc 179	vc 181	vc 185	vc 188	vc 197	vc 201
		n min^{-1}	n 24100	n 17100	n 13300	n 11000	n 9500	n 7200	n 5900	n 5000	n 3900	n 3200
		fz mm	fz 0,012	fz 0,035	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 868	vf 1796	vf 1676	vf 1155	vf 1140	vf 1440	vf 1487	vf 1560	vf 1560	vf 1526
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	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 102	vc 108	vc 112	vc 116	vc 121	vc 123	vc 126	vc 124	vc 131	vc 132
		n min^{-1}	n 16200	n 11500	n 8900	n 7400	n 6400	n 4900	n 4000	n 3300	n 2600	n 2100
		fz mm	fz 0,011	fz 0,035	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 535	vf 1208	vf 1121	vf 777	vf 768	vf 980	vf 1008	vf 1030	vf 1040	vf 1000
	1.4301-1.4306 1.4308-1.4310 1.4311-1.4312	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 120	vc 130	vc 133	vc 138	vc 143	vc 146	vc 151	vc 151	vc 161	vc 163
		n min^{-1}	n 19000	n 13800	n 10600	n 8800	n 7600	n 5800	n 4800	n 4000	n 3200	n 2600
		fz mm	fz 0,011	fz 0,035	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 627	vf 1449	vf 1336	vf 924	vf 912	vf 1160	vf 1210	vf 1248	vf 1280	vf 1238
	1.4303	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 112	vc 119	vc 122	vc 127	vc 132	vc 133	vc 138	vc 140	vc 146	vc 145
		n min^{-1}	n 17800	n 12600	n 9700	n 8100	n 7000	n 5300	n 4400	n 3700	n 2900	n 2300
		fz mm	fz 0,011	fz 0,035	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 587	vf 1323	vf 1222	vf 851	vf 840	vf 1060	vf 1109	vf 1154	vf 1160	vf 1095
	1.4571-1.4580 1.4581-1.4583	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 92	vc 97	vc 101	vc 104	vc 108	vc 111	vc 113	vc 113	vc 121	vc 119
		n min^{-1}	n 14600	n 10300	n 8000	n 6600	n 5700	n 4400	n 3600	n 3000	n 2400	n 1900
		fz mm	fz 0,011	fz 0,035	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 482	vf 1082	vf 1008	vf 693	vf 684	vf 880	vf 907	vf 936	vf 960	vf 904
	1.4833-1.4841 1.4842-1.4845 1.4864-1.4941	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 82	vc 87	vc 89	vc 93	vc 96	vc 98	vc 101	vc 102	vc 106	vc 107
		n min^{-1}	n 13000	n 9200	n 7100	n 5900	n 5100	n 3900	n 3200	n 2700	n 2100	n 1700
		fz mm	fz 0,011	fz 0,035	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 429	vf 966	vf 895	vf 620	vf 612	vf 780	vf 806	vf 842	vf 840	vf 809
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	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 83	vc 88	vc 91	vc 94	vc 98	vc 101	vc 101	vc 102	vc 111	vc 108
		n min^{-1}	n 13200	n 9300	n 7200	n 6000	n 5200	n 4000	n 3200	n 2700	n 2200	n 1700
		fz mm	fz 0,010	fz 0,033	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 396	vf 921	vf 907	vf 630	vf 624	vf 800	vf 806	vf 842	vf 880	vf 809
2.4	1.4466-1.4539-1.4547 1.4865-1.4876-1.4939 1.4944-1.4971-1.4466 1.4539-1.4547-1.4558 1.4854-1.4865-1.4922 1.4944-1.4971-1.4977	ae mm	ae 0,2	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 83	vc 88	vc 91	vc 94	vc 98	vc 101	vc 101	vc 102	vc 111	vc 107
		n min^{-1}	n 13200	n 9300	n 7200	n 6000	n 5200	n 4000	n 3200	n 2700	n 2200	n 1700
		fz mm	fz 0,010	fz 0,033	fz 0,042	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 396	vf 921	vf 907	vf 630	vf 624	vf 800	vf 806	vf 842	vf 880	vf 809
	1.4558-1.4563 1.4854-1.4958 1.4977-1.4980 1.4563-1.4876 1.4958-1.4980	ae mm	ae 0,1	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 63	vc 58	vc 60	vc 63	vc 64	vc 65	vc 69	vc 68	vc 71	vc 75
		n min^{-1}	n 10100	n 6200	n 4800	n 4000	n 3400	n 2600	n 2200	n 1800	n 1400	n 1200
		fz mm	fz 0,017	fz 0,024	fz 0,030	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 515	vf 446	vf 432	vf 420	vf 408	vf 520	vf 554	vf 562	vf 560	vf 571
	1.4865	ae mm	ae 0,1	ae 0,3	ae 0,4	ae 0,5	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 3	ap 4	ap 6	ap 7,5	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	vc 70	vc 65	vc 67	vc 69	vc 72	vc 73	vc 75	vc 75	vc 80	vc 82
		n min^{-1}	n 11200	n 6900	n 5300	n 4400	n 3800	n 2900	n 2400	n 2000	n 1600	n 1300
		fz mm	fz 0,020	fz 0,028	fz 0,034	fz 0,035	fz 0,030	fz 0,050	fz 0,063	fz 0,078	fz 0,100	fz 0,119
		Vf mm/min.	vf 672	vf 580	vf 541	vf 462	vf 456	vf 580	vf 605	vf 624	vf 640	vf 619

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

Empfohlene Richtwerte für VHM-Schaftfräser "Goldwin" mit Eckenradius
Recommended cutting data for solid carbide and mill "Goldwin" with corner radius

Umfangfräsen
Side milling

Art. **30 7425**

Werkstoff-gruppe Material group	Werkstoff/Material		Ø2 r = 0,2 Z3	Ø3 r = 0,3 Z3	Ø4 r = 0,5 Z3	Ø5 r = 0,5 Z3	Ø6 r = 0,5 Z4	Ø8 r = 0,5/1/2 Z4	Ø10 r = 0,5/1/2 Z4	Ø12 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø16 r = 0,5/1/2/3 Z4	Ø20 r = 0,5/1/2/3 Z4
4.1	3.7024-3.7025 3.7034-3.7035 3.7055-3.7064	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	277	294	303	316	326	332	339	339	362	364
		n min^{-1}	44100	31200	24100	20100	17300	13200	10800	9000	7200	5800
		fz mm	0,021	0,035	0,050	0,044	0,043	0,083	0,100	0,110	0,126	0,141
		Vf mm/min.	2778	3276	3615	2653	2976	4382	4320	3960	3629	3271
4.2	3.7105-3.7115 3.7124-3.7184	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	117	124	128	133	138	141	145	143	151	157
		n min^{-1}	18600	13200	10200	8500	7300	5600	4600	3800	3000	2500
		fz mm	0,019	0,035	0,042	0,035	0,030	0,050	0,063	0,078	0,100	0,119
		Vf mm/min.	1060	1386	1285	892	876	1120	1159	1186	1200	1190
4.3	3.7154-3.7164 3.7124	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	94	100	103	107	111	113	116	117	121	126
		n min^{-1}	14900	10600	8200	6800	5900	4500	3700	3100	2400	2000
		fz mm	0,016	0,035	0,042	0,035	0,030	0,050	0,063	0,078	0,100	0,119
		Vf mm/min.	715	1113	1033	714	708	900	932	967	960	952
5.1	1.3911-1.3926 1.3927	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	379	402	415	432	447	452	462	464	493	496
		n min^{-1}	60300	42700	33000	27500	23700	18000	14700	12300	9800	7900
		fz mm	0,021	0,035	0,050	0,044	0,043	0,083	0,100	0,110	0,126	0,141
		Vf mm/min.	3799	4484	4950	3630	4076	5976	5880	5412	4939	4455
5.2	1.3912-1.3981	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	83	88	90	94	98	101	101	102	111	107
		n min^{-1}	13200	9300	7200	6000	5200	4000	3200	2700	2200	1700
		fz mm	0,019	0,035	0,042	0,035	0,030	0,050	0,063	0,100	0,100	0,119
		Vf mm/min.	752	977	907	630	624	800	806	842	880	809
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	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	48	51	53	55	57	58	60	60	65	63
		n min^{-1}	7700	5400	4200	3500	3000	2300	1900	1600	1300	1000
		fz mm	0,016	0,035	0,042	0,035	0,030	0,050	0,063	0,078	0,100	0,119
		Vf mm/min.	370	567	529	369	360	460	479	499	520	476
	2.4633	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	34	36	38	39	40	40	41	42	45	44
		n min^{-1}	5400	3800	3000	2500	2100	1600	1300	1100	900	700
		fz mm	0,016	0,035	0,042	0,035	0,030	0,050	0,063	0,078	0,100	0,119
		Vf mm/min.	259	399	378	263	252	320	328	343	360	333
	2.4670-2.4672 2.4674	ae mm	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
		ap mm	3	4	6	7,5	9	12	15	18	24	30
		Vc m/min.	43	46	48	50	51	53	53	53	60	57
		n min^{-1}	6900	4900	3800	3200	2700	2100	1700	1400	1200	900
		fz mm	0,016	0,035	0,042	0,035	0,030	0,050	0,063	0,078	0,100	0,119
		Vf mm/min.	331	515	479	336	324	420	428	437	480	428

Art. 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	l1	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	25000-35000	220	0,010	0,200	25000-35000	220	0,010	0,200	25000-35000	110	0,050	0,001	25000-35000	110	0,010
0,3	0,05	0,6	25000-35000	220	0,010	0,200	25000-35000	220	0,010	0,200	25000-35000	110	0,050	0,001	25000-35000	110	0,010
0,5	0,03	0,5	25000-35000	185	0,010	0,400	25000-35000	185	0,010	0,400	25000-35000	375	0,250	0,005	25000-35000	375	0,010
0,5	0,03	1,0	25000-35000	185	0,010	0,400	25000-35000	185	0,010	0,400	25000-35000	180	0,125	0,005	25000-35000	375	0,010
0,5	0,05	0,5	25000-35000	375	0,010	0,400	25000-35000	375	0,010	0,400	25000-35000	375	0,250	0,005	25000-35000	375	0,010
0,5	0,05	1,0	25000-35000	375	0,010	0,400	25000-35000	375	0,010	0,400	25000-35000	180	0,125	0,005	25000-35000	375	0,010
0,8	0,03	0,8	25000-35000	185	0,010	0,600	25000-35000	185	0,010	0,600	25000-35000	600	0,400	0,008	25000-35000	375	0,010
0,8	0,03	1,6	25000-35000	185	0,010	0,600	25000-35000	185	0,010	0,600	25000-35000	300	0,200	0,008	25000-35000	375	0,010
0,8	0,05	0,8	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	600	0,400	0,008	25000-35000	375	0,010
0,8	0,05	1,6	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	300	0,200	0,008	25000-35000	375	0,010
0,8	0,10	0,8	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	600	0,400	0,008	25000-35000	375	0,010
0,8	0,10	1,6	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	375	0,010	0,600	25000-35000	300	0,200	0,008	25000-35000	375	0,010
1,0	0,03	1,0	25000-35000	185	0,010	0,800	25000-35000	185	0,010	0,800	25000-35000	750	0,500	0,010	25000-35000	375	0,010
1,0	0,03	2,0	25000-35000	185	0,010	0,800	25000-35000	185	0,010	0,800	25000-35000	375	0,250	0,010	25000-35000	375	0,010
1,0	0,05	1,0	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	750	0,500	0,010	25000-35000	375	0,010
1,0	0,05	2,0	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	375	0,250	0,010	25000-35000	375	0,010
1,0	0,10	1,0	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	750	0,500	0,010	25000-35000	375	0,010
1,0	0,10	2,0	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	375	0,010	0,800	25000-35000	375	0,250	0,010	25000-35000	375	0,010
1,5	0,03	1,5	20000-30000	185	0,010	1,300	20000-30000	185	0,010	1,300	20000-30000	750	0,750	0,010	20000-30000	375	0,015
1,5	0,03	3,0	20000-30000	185	0,010	1,300	20000-30000	185	0,010	1,300	20000-30000	375	0,375	0,010	20000-30000	375	0,015
1,5	0,05	1,5	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	750	0,750	0,010	20000-30000	375	0,015
1,5	0,05	3,0	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	375	0,375	0,010	20000-30000	375	0,015
1,5	0,10	1,5	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	750	0,750	0,010	20000-30000	375	0,015
1,5	0,10	3,0	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	375	0,015	1,300	20000-30000	375	0,375	0,010	20000-30000	375	0,015
2,0	0,03	2,0	15000-25000	185	0,010	1,800	15000-25000	185	0,010	1,800	15000-25000	750	1,000	0,010	15000-25000	375	0,020
2,0	0,03	4,0	15000-25000	185	0,010	1,800	15000-25000	185	0,010	1,800	15000-25000	375	0,500	0,010	15000-25000	375	0,020
2,0	0,05	2,0	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	750	1,000	0,010	15000-25000	375	0,020
2,0	0,05	4,0	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	375	0,500	0,010	15000-25000	375	0,020
2,0	0,10	2,0	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	750	1,000	0,010	15000-25000	375	0,020
2,0	0,10	4,0	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	375	0,020	1,800	15000-25000	375	0,500	0,010	15000-25000	375	0,020

Art. 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@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for diamond coated solid carbide end mills HSC

Art.	30 6545	30 6553	30 6544	30 6556
	30 6546	30 6552	30 6554	30 6551

Werkstoffgruppe Material group		Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=1,0xD					Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=0,5xD					Schlichten/finishing ap=0,2xD, ae=0,2xD				
	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=0,5xD, ae=1,0xD					Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=0,5xD					Schlichten/finishing ap=0,2xD, ae=0,2xD				
	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!
This cutting data depends upon the projecting length. If neccessary correct Vc + fz as well as ae and ap for archieving an optimal result!

Art.	30 6545	30 6553	30 6544	30 6556
	30 6546	30 6552	30 6554	30 6551

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=0,5xD, ae=1,0xD					Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=0,5xD					Schlichten/finishing ap=0,2xD, ae=0,2xD				
	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=0,5xD, ae=1,0xD					Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=0,5xD					Schlichten/finishing ap=0,2xD, ae=0,2xD				
	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!
This cutting data depends upon the projecting length. If neccessary correct Vc + fz as well as ae and ap for archieving an optimal result!

Art. 30 6561-5TEC

Zirkonium • Graphite • Schruppbearbeitung/Roughing

d Ø	r	l_n	Vc (m/min.)	n (min^{-1})	ap (mm)	ae (mm)	fz (mm/t)	Vf (mm/min.)
1,0	0,5	15	120-160	40.000-50.000	0,15	0,40	0,020	2,000
		20	100-130	34.000-42.000	0,10	0,20	0,015	1,270
2,0	1,0	15	250-310	40.000-50.000	0,30	0,80	0,040	4,000
		20	200-250	34.000-42.000	0,20	0,60	0,030	4,000
3,0	1,5	15	370-470	40.000-50.000	0,45	1,20	0,060	6,000
		20	320-400	34.000-42.500	0,30	0,60	0,045	3,820

Schruppen *roughing* ▼ | HSK 32 | HSK 40 | SK 40

Zirkonium • Graphite • Schlichtbearbeitung/Finishing

d Ø	r	l_n	Vc (m/min.)	n (min^{-1})	ap (mm)	ae (mm)	fz (mm/t)	Vf (mm/min.)
1,0	0,5	15	120-160	40.000-50.000	0,050	0,050-0,150	0,015	1,500
		20	100-130	34.000-42.000	0,030	0,030-0,090	0,010	850
2,0	1,0	15	250-310	40.000-50.000	0,100	0,100-0,300	0,030	3,000
		20	250-310	40.000-50.000	0,100	0,100-0,200	0,020	3,000
3,0	1,5	15	370-470	40.000-50.000	0,150	0,150-0,450	0,045	4,500
		20	320-400	34.000-42.500	0,090	0,090-0,270	0,030	2,500

Schlichten *finishing* ▼▼▼ | HSK 32 | HSK 40 | SK 40

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for diamond coated solid carbide end mills HSC

Art.	30 6545	30 6553	30 6544	30 6556
	30 6546	30 6552	30 6554	30 6551

Werkstoffgruppe Material group	36000 U/min	Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=1,0xD					Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=0,5xD					Schlichten/finishing ap=0,2xD, ae=0,2xD				
	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=0,5xD, ae=1,0xD					Schruppen/roughing ap=0,5xD, ae=0,5xD					Schlichten/finishing ap=0,2xD, ae=0,2xD				
	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!
This cutting data depends upon the projecting length. If neccessary correct Vc + fz as well as ae and ap for archieving an optimal result!

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Schruppfräser / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for diamond coated solid carbide end mills HSC

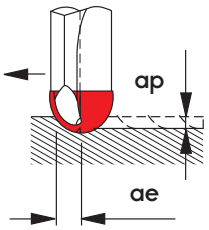
Art.	30 6591	30 6593
	30 6592	

d1 (mm)	14.1 Vc (m/min) Feine Graphitkörnung	14.2 Vc (m/min) Mittlere Graphitkörnung	14.3 Vc (m/min) Grobe Graphitkörnung	Vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
3	400	600	800	3000 - 5000	2	3
4	400	600	800	3500 - 5500	3	4
5	400	600	800	3750 - 6250	4	5
6	400	600	800	4000 - 7000	5	6
8	400	600	800	4500 - 8000	6	8
10	400	600	800	5000 - 8500	9	10
12	400	600	800	6000 - 9000	10	12
16	400	600	800	7000 - 10000	12	16

Art.	30 6522	30 6523	30 6524	30 6526
	30 6530	30 6531	30 6532	30 6534

Empfohlene Schnittdaten für PKD-Schaftfräser
Recommended cutting data for PCD-ball milling cutter

Material	Vc	Vorschub pro Zahn/Feed per tooth fz mm								
		Ø d1 2,,00	Ø d1 3,00-4,00	Ø d1 4,00-5,00	Ø d1 5,00-6,00	Ø d1 6,00-8,00	Ø d1 8,00-10,00	Ø d1 10,00-12,00	Ø d1 12,00-14,00	Ø d1 14,00-20,00
Kupfer-Legierung – gut zerspanbar (Messing – Bronze)	600-700	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20
Kupfer-Legierung – schwer zerspanbar (Aluminium – Bronze) (CuAlFe/Ampco)	400-600	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20
Aluminium-Knetlegierung – Magnesiumlegierung	1000-2000	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20
Aluminium-Gusslegierung	800-1800	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20
Aluminium-Gusslegierung	600-1200	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20
Gold, Silber	400-750	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20
Graphit	600-1000	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20
WC und Keramik grün	400-700	0,006-0,03	0,010-0,04	0,012-0,05	0,016-0,06	0,018-0,08	0,025-0,10	0,04-0,12	0,04-0,15	0,04-0,20



ap ≈ 0,1 x Ø d
ae ≈ 0,5 x Ø d

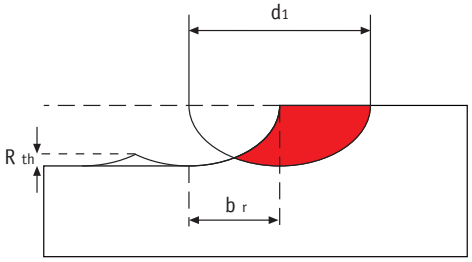
Kopierfräsen
Copying milling

Theoret. Rauhtiefe R_{th} (in mm)
Theoretical rough milling depth R_{th} (in mm)

$$R_{th} = \frac{d_1}{2} - \sqrt{\frac{d_1^2 - b_r^2}{4}}$$

Zeilensprung b_r (in mm)
Line spring b_r (in mm)

$$b_r = 2 \bullet \sqrt{R_{th} \bullet (d_1 - R_{th})}$$



Rauhtiefen nach DIN
Rough milling depth as per the requirements of DIN

$R_{max.}$ ≤ 0,001	$R_{max.}$ Angabe Specification	entspricht R_a- Wert equates R_a- value	Rauheits-kennzahl Roughness coefficient
71 - 10	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

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

Empfohlene Richtwerte zu Vollhartmetallfräsern für exotisches Material
Recommended cutting data for solid carbide mills for exotic materials

Art. 30 7421

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min ± 10%	ap max.	Ø 6,0 fz = mm Z x 4	Ø 8,0 fz = mm Z x 4	Ø 10,0 fz = mm Z x 4	Ø 12,0 fz = mm Z x 4	Ø 16/20 fz = mm Z x 4	
1.1	St 37 2	< 450	250	1,0 x D	0,028	0,048	0,08	0,10	0,12	
1.2	C 45	< 650	240	1,0 x D	0,025	0,045	0,07	0,09	0,11	
1.3	16 Cr Mo 44	< 850	230	1,0 x D	0,020	0,040	0,06	0,08	0,10	
2.1	45 Ni Cr 6	< 600	210	1,0 x D	0,020	0,040	0,06	0,08	0,10	
2.2	100 Cr Mo 5	< 950	190	1,0 x D	0,020	0,040	0,06	0,08	0,10	
2.3	41 Cr Al Mo 7	< 1100	170	1,0 x D	0,020	0,040	0,06	0,08	0,10	
2.5	34 Cr Al 6	< 1000	190	1,0 x D	0,020	0,040	0,06	0,08	0,10	
2.6	31 Cr Mo V9	> 1000	160	1,0 x D	0,015	0,030	0,05	0,07	0,08	
3.1	X 36 Cr Mo 7	< 700	180	1,5 x D	0,020	0,040	0,06	0,08	0,10	
3.2	S 6-5-2	< 1400	160	1,5 x D	0,020	0,030	0,05	0,07	0,09	
4.1	X 6 Cr 13	< 700	130	1,0 x D	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07	
4.2	X 38 Cr 13	< 700	120	1,0 x D	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07	
4.3	X 2 Cr Ni Mo 17.113.2	< 1100	100	1,0 x D	0,012	0,025	0,04	0,05	0,07	
5.3	Monel 400	< 1200	50	0,5 x D	0,010	0,020	0,03	0,04	0,05	
5.5	Inconell 718	< 1300	30	0,5 x D	0,010	0,020	0,03	0,04	0,05	
6.1	Ti 1	< 850	80	1,0 x D	0,020	0,040	0,06	0,08	0,10	
6.2	Ti Al 6 V4	< 1200	60	1,0 x D	0,015	0,030	0,05	0,06	0,08	
10.1	Cu Zn 39 Pb 3	< 400	300	1,0 x D	0,030	0,040	0,07	0,10	0,12	
10.2	Cu Zn 30	< 400	330	1,0 x D	0,030	0,040	0,07	0,10	0,12	
10.2.1	Cu Be 2	< 1200	160	1,0 x D	0,030	0,040	0,07	0,10	0,12	
10.3	Su Cu	< 300	300	1,0 x D	0,030	0,040	0,07	0,10	0,12	

Empfohlene Richtwerte zu Vollhartmetallfräsern für exotisches Material
Recommended cutting data for solid carbide mills for exotic materials

Art. 30 7486

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
4.1 - 4.2 - 4.3	X10CrAL13	ap	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
	X8Cr14	ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
	16CrMo44	n	16.000	10.000	8.000	6.500	5.500	4.000	3.200	2.600
	X12CrNiMo12	vf	640	400	320	260	440	320	380	400
5.1	NiMo28	ap	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
5.2	Monell400	ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
5.3	Inconell718	n	9.500	6.500	4.800	4.000	3.200	2.500	1.900	1.600
5.4		vf	400	260	200	190	180	200	220	160
5.5										
6.1 - 6.2	TIAL6V4	ap	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		ae	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60
		n	12.500	8.500	6.500	5.000	4.200	3.200	2.500	2.100
		vf	500	340	260	240	250	380	450	500

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%.

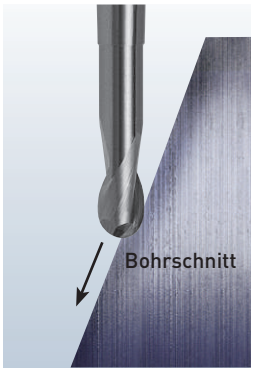
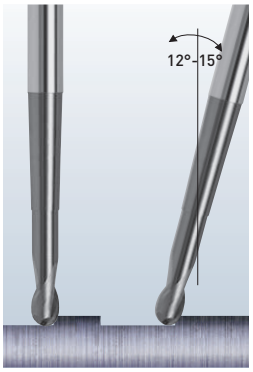
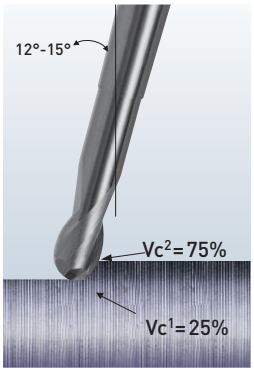
❷ Reduzierung der manuellen Nacharbeit bis zu 80%.
Reduction of the hand retro-processing by up to 80%.

Fazit/Conclusion:
Beim HSC-Fräsen reduziert sich die Herstellung und Durchlaufzeit um ca. 50%.
With HSC milling the manufacturing process and through put 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	

Art. 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			
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 x	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 x	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 x	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 x	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
0,5	0,05 x	1	50.000	600-700	0,015	0,07	50.000	600-700	0,015	0,07	50.000	500-600	0,01	0,07
0,5	0,05 x	2	50.000	500-600	0,01	0,07	50.000	500-600	0,01	0,06	50.000	400-500	0,01	0,06
0,5	0,05 x	3	50.000	400-500	0,008	0,07	50.000	400-500	0,008	0,06	50.000	300-400	0,01	0,06
0,8	0,08 x	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 x	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 x	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
1,0	0,10 x	1	40.000	900	0,03	0,3	40.000	900	0,03	0,2	35.000	700	0,03	0,2
1,0	0,10 x	2	40.000	900	0,03	0,3	40.000	900	0,03	0,2	35.000	700	0,03	0,2
1,0	0,10 x	3	40.000	800	0,03	0,3	40.000	800	0,03	0,2	35.000	700	0,03	0,2
1,0	0,10 x	4	40.000	800	0,03	0,3	40.000	800	0,03	0,2	35.000	600	0,03	0,2
1,0	0,10 x	5	40.000	700	0,02	0,2	40.000	700	0,03	0,2	35.000	600	0,03	0,2
1,0	0,10 x	6	40.000	700	0,02	0,2	40.000	700	0,03	0,2	35.000	600	0,03	0,2
1,2	0,12 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	8	30.000	800	0,04	0,4	30.000	800	0,04	0,4	25.000	700	0,04	0,4
2,0	0,20 x	2	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 x	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 x	4	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 x	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 x	6	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 x	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 x	8	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 x	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 x	10	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 x	12	20.000	600	0,08-0,15	0,4	20.000	600	0,06-0,12	0,3	15.000	500	0,05-0,10	0,3

Art. 30 6228

Empfohlene Schnittwerte für Karnasch HPC- und Alu- Fräser
Recommended cutting data for Karnasch high performance alu end mills

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	0,04	250	0,040	200	0,030	500	0,050
6,0	30	400	0,050	400	0,050	200	0,04	200	0,040	180	0,030	400	0,050
6,0	40	300	0,050	300	0,050	160	0,04	150	0,040	160	0,030	300	0,050
8,0	35	500	0,060	500	0,060	240	0,05	250	0,040	200	0,040	500	0,060
8,0	45	400	0,060	400	0,060	200	0,05	200	0,040	180	0,040	400	0,060
8,0	55	300	0,060	300	0,060	160	0,05	150	0,040	160	0,040	300	0,060
10,0	35	500	0,065	500	0,065	240	0,06	250	0,050	200	0,050	500	0,065
10,0	45	400	0,065	400	0,065	200	0,06	200	0,050	180	0,050	400	0,065
10,0	55	300	0,065	300	0,065	160	0,06	150	0,050	160	0,050	300	0,065
12,0	35	500	0,070	500	0,070	240	0,07	250	0,060	200	0,060	500	0,070
12,0	55	400	0,070	400	0,070	200	0,07	200	0,060	180	0,060	400	0,070
12,0	70	300	0,070	300	0,070	160	0,07	150	0,060	160	0,060	300	0,070

ae = Ø < 4mm max 1,0 x D	ae = Ø > 4mm max 1,0 x D
ap = Ø < 4mm max 0,5 x D	ap = Ø > 4mm max 1,0 x D

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

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch CBN-Radiusfräser
Recommended cutting data for Karnasch CBN ball nose mills

Art. 30 6633

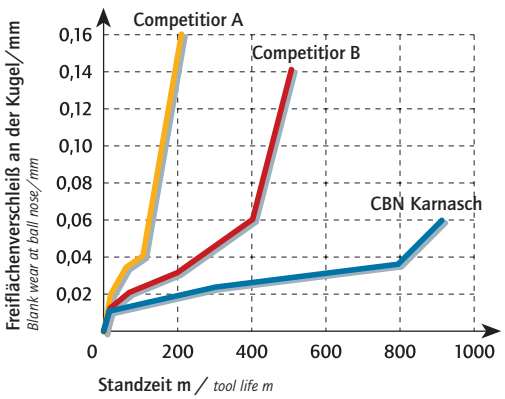
Werkstoffgruppe Material group		8.1 – 8.11 – 12.0 / 45-55 HRC Toolox – Hardox 400 – Stavax				8.2 – 12.1 / 55-60 HRC Hardox 500 – Vanadis4 superclean				8.3 / 60-70 HRC DC 53 – CPM 420V Pulverstahl			
d1	l3	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm	min-1	Vf mm/min	ap mm	ae mm
0,2 x	0,6	50.000	500	0,005	0,005	50.000	400	0,005	0,005	50.000	300	0,003	0,003
0,2 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	4,0	50.000	200	0,005	0,010	50.000	200	0,005	0,010	50.000	200	0,005	0,005
0,5 x	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 x	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 x	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 x	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 x	5,0	50.000	300	0,010	0,010	50.000	200	0,010	0,010	50.000	100	0,005	0,008
0,6 x	2,0	50.000	1.800	0,010	0,020	50.000	1.400	0,010	0,020	50.000	1.100	0,010	0,010
0,6 x	3,0	40.000	1.600	0,010	0,020	40.000	1.200	0,010	0,020	40.000	900	0,010	0,010
0,6 x	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 x	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 x	6,0	30.000	600	0,010	0,010	30.000	500	0,005	0,005	30.000	300	0,005	0,005
0,8 x	2,0	50.000	2.000	0,030	0,050	50.000	1.500	0,030	0,050	50.000	1.300	0,030	0,050
0,8 x	3,0	50.000	1.800	0,020	0,040	50.000	1.200	0,030	0,050	50.000	1.100	0,020	0,040
0,8 x	4,0	40.000	1.500	0,010	0,030	40.000	1.000	0,020	0,030	40.000	900	0,020	0,030
0,8 x	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 x	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 x	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 x	8,0	30.000	500	0,005	0,005	30.000	500	0,005	0,008	30.000	400	0,005	0,005
1,0 x	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 x	3,0	50.000	2.700	0,050	0,050	50.000	2.200	0,030	0,050	50.000	2.000	0,020	0,003
1,0 x	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 x	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 x	6,0	30.000	1.500	0,020	0,030	30.000	1.600	0,010	0,020	30.000	1.000	0,010	0,010
1,0 x	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 x	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 x	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 x	10,0	12.000	800	0,010	0,020	12.000	700	0,005	0,008	12.000	600	0,005	0,005
1,2 x	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
1,2 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	12,0	28.000	1.000	0,010	0,010	28.000	700	0,005	0,008	28.000	500	0,005	0,005
1,5 x	4,0	50.000	4.000	0,050	0,100	50.000	4.000	0,050	0,050	50.000	3.000	0,020	0,050
1,5 x	6,0	40.000	3.000	0,030	0,050	40.000	2.500	0,040	0,040	40.000	2.000	0,010	0,030
1,5 x	8,0	35.000	2.000	0,020	0,030	35.000	1.700	0,010	0,030	35.000	1.200	0,010	0,010
1,5 x	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 x	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 x	15,0	25.000	800	0,010	0,010	25.000	700	0,010	0,005	25.000	500	0,005	0,005
2,0 x	2,0	50.000	5.000	0,120	0,120	50.000	4.500	0,100	0,100	50.000	4.000	0,070	0,070
2,0 x	3,0	50.000	4.000	0,100	0,100	50.000	4.500	0,070	0,070	50.000	3.500	0,050	0,050
2,0 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	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 x	20,0	10.000	1.000	0,010	0,020	10.000	800	0,020	0,020	10.000	800	0,020	0,020

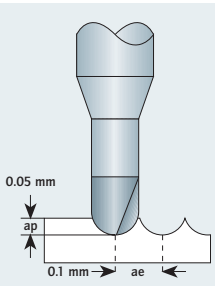
Vergleichstest:

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*

Art. **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=2mm	d1=3mm	d1=4mm	d1=5mm	d1=6mm	d1=8mm	d1=10mm	d1=12mm
4.1	3.7024-3.7025 3.7034-3.7035 3.7055-3.7064 Reintitan	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 34500	n 18100	n 13500	n 10300	n 9100	n 6500	n 5900	n 5500
		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 2070	vf 2172	vf 2160	vf 824	vf 910	vf 1300	vf 1416	vf 1540
4.2	3.7105-3.7115 3.7124-3.7184 Titan < 900 N/mm^2	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 9600	n 6400	n 4800	n 3800	n 3350	n 2400	n 2200	n 2000
		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 > 900 N/mm^2	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 7500	n 5100	n 3800	n 2900	n 2600	n 1900	n 1700	n 1600
		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 39400	n 26400	n 19700	n 15400	n 13700	n 9800	n 8900	n 8300
		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 1576	vf 2640	vf 3152	vf 1232	vf 1370	vf 1960	vf 2136	vf 2324
5.2	1.3912-1.3981 Nickellegierung < 900 N/mm^2	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 7900	n 5300	n 4000	n 3100	n 2800	n 2000	n 1800	n 1700
		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 > 900 N/mm^2	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 4600	n 3100	n 2300	n 1800	n 1600	n 1200	n 1100	n 1000
		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 > 900 N/mm^2	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 3200	n 2150	n 1600	n 1300	n 1100	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 > 900 N/mm^2	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 4100	n 2800	n 2100	n 1600	n 1500	n 1000	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

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

Empfohlene Richtwerte für 3D-Radiusfräser "FOURWIN"
Recommended cutting data for solid carbide 3D-ball nose end mill "FOURWIN"

TITAN | Schlichten Finishing | Art. 30 7485

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		d1=2mm	d1=3mm	d1=4mm	d1=5mm	d1=6mm	d1=8mm	d1=10mm	d1=12mm
4.1	3.7024-3.7025 3.7034-3.7035 3.7055-3.7064 Reintitan	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 48100	n 30900	n 24100	n 20200	n 17900	n 12800	n 11600	n 10800
		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 9620	vf 9888	vf 11086	vf 5656	vf 7160	vf 8192	vf 8352	vf 8640
4.2	3.7105-3.7115 3.7124-3.7184 Titan < 900 N/mm^2	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 19200	n 12400	n 9600	n 8100	n 7200	n 5100	n 4700	n 4300
		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 3456	vf 3968	vf 3840	vf 1782	vf 2016	vf 2448	vf 2820	vf 3268
4.3	3.7154-3.7164 3.7124 Titan > 900 N/mm^2	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 15000	n 9600	n 7500	n 6300	n 5600	n 4000	n 3600	n 3400
		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 2700	vf 3072	vf 3000	vf 1386	vf 1568	vf 1920	vf 2160	vf 2584
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 66000	n 42500	n 33000	n 27700	n 24600	n 17500	n 16000	n 15000
		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 13200	vf 13600	vf 15180	vf 7756	vf 9840	vf 11200	vf 11520	vf 12000
5.2	1.3912-1.3981 Nickellegierung < 900 N/mm^2	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 14500	n 9300	n 7200	n 6100	n 5400	n 3900	n 3500	n 3300
		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 2610	vf 2976	vf 2880	vf 1342	vf 1512	vf 1872	vf 2100	vf 2508
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 > 900 N/mm^2	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 8400	n 5400	n 4200	n 3500	n 3100	n 2300	n 2000	n 1900
		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 1512	vf 1728	vf 1680	vf 770	vf 868	vf 1104	vf 1200	vf 1444
	2.4633 Nickellegierung > 900 N/mm^2	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 5900	n 3800	n 3000	n 2500	n 2200	n 1600	n 1400	n 1300
		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 1062	vf 1216	vf 1200	vf 550	vf 616	vf 768	vf 840	vf 988
	2.4670-2.4672 2.4674 Nickellegierung > 900 N/mm^2	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 7600	n 4800	n 3800	n 3200	n 2800	n 2000	n 1800	n 1700
		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 1368	vf 1568	vf 1520	vf 704	vf 784	vf 960	vf 1080	vf 1292

Art. **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=2mm	d1=3mm	d1=4mm	d1=5mm	d1=6mm	d1=8mm	d1=10mm	d1=12mm
2.1	1.4104 Rostfreier Stahl, geschwefelt	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 13100	n 8700	n 6600	n 5200	n 4600	n 3300	n 3000	n 2800
		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	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 15800	n 10500	n 7900	n 6200	n 5500	n 3900	n 3600	n 3300
		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	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 10500	n 7000	n 5300	n 4100	n 3700	n 2600	n 2400	n 2200
		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	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 12600	n 8400	n 6300	n 5000	n 4400	n 3200	n 2900	n 2700
		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	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 11600	n 7800	n 5800	n 4600	n 4000	n 2900	n 2600	n 2400
		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	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 6500	n 6400	n 4800	n 3700	n 3300	n 2400	n 2200	n 2000
		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	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 10600	n 5750	n 4000	n 3300	n 3000	n 3100	n 1900	n 1800
		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	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 8600	n	n 4300	n 3400	n 3000	n 2200	n 2000	n 1800
		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/mm^2	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 5700	n 3800	n 2900	n 2300	n 2000	n 1400	n 1300	n 1200
		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

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

Empfohlene Richtwerte für VHM-3D-Radiusfräser "FOURWIN"
Recommended cutting data for solid carbide 3D-ball nose end mill "FOURWIN"

INOX | Schlichten Finishing | Art. 30 7487

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		d1=2mm	d1=3mm	d1=4mm	d1=5mm	d1=6mm	d1=8mm	d1=10mm	d1=12mm
2.1	1.4104 Rostfreier Stahl, geschwefelt	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 22000	n 14200	n 11000	n 9200	n 8200	n 5900	n 5300	n 5000
		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 3960	vf 4544	vf 4400	vf 2024	vf 2296	vf 2832	vf 3180	vf 3800
	1.4305 Rostfreier Stahl, geschwefelt	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 26400	n 17000	n 13200	n 11100	n 9800	n 7000	n 6400	n 5900
		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 4752	vf 5440	vf 5280	vf 2442	vf 2744	vf 3360	vf 3840	vf 4484
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	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 17600	n 11300	n 8800	n 7400	n 6600	n 4700	n 4300	n 4000
		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 3168	vf 3616	vf 3520	vf 1628	vf 1848	vf 2256	vf 2580	vf 3040
	1.4301-1.4306 1.4308-1.4310 1.4311-1.4312 Rostfrei-austenitisch	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 21100	n 13600	n 10600	n 8900	n 7900	n 5600	n 5100	n 4800
		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 3798	vf 4352	vf 4240	vf 1958	vf 2212	vf 2688	vf 3060	vf 3648
	1.4303 Rostfrei-austenitisch	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 19400	n 12500	n 9700	n 8100	n 7200	n 5200	n 4700	n 4400
		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 3492	vf 4000	vf 3880	vf 1782	vf 2016	vf 2496	vf 2820	vf 3344
	1.4571-1.4580 1.4581-1.4583 Rostfrei-austenitisch	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 15900	n 10200	n 8000	n 6700	n 5900	n 4200	n 3800	n 3600
		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 2862	vf 3264	vf 3200	vf 1474	vf 1652	vf 2016	vf 2280	vf 2736
	1.4833-1.4841 1.4842-1.4845 1.4864-1.4941 Rostfrei-austenitisch	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 14100	n 9100	n 7100	n 5900	n 5300	n 3800	n 3400	n 3200
		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 2538	vf 2912	vf 2840	vf 1298	vf 1484	vf 1824	vf 2040	vf 2432
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	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 14400	n 9200	n 7200	n 6000	n 5400	n 3850	n 3500	n 3200
		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 2592	vf 2944	vf 2880	vf 1320	vf 1512	vf 1848	vf 2100	vf 2432
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/mm^2	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 9500	n 6100	n 4800	n 4000	n 3500	n 2500	n 2300	n 2200
		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 1710	vf 1952	vf 1920	vf 880	vf 980	vf 1200	vf 1380	vf 1672

Art. 30 7431 / 30 7432 Nutfräsen / Slot milling

Empfohlene Richtwerte zu Vollhartmetallfräsern für exotisches Material
Recommended cutting data for solid carbide mills for exotic materials

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1.5	X36CrMo17 1.2316 < 1.000 N/mm²	Vc m/min.	70	70	70	75	75	75	80	80	80
		fz mm	0,01	0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,05	0,06
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	3	5	9	12	15	18	24	30	30
1.6	S6-5-2 1.3343 < 1.400 N/mm²	Vc m/min.	90	90	90	90	92	95	100	100	100
		fz mm	0,01	0,01	0,02	0,025	0,03	0,045	0,07	0,09	0,1
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	3	5	5	6	8	9	12	15	15
2.3	X6Cr13 1.4000 < 700 N/mm²	Vc m/min.	50	50	50	53	55	55	55	55	55
		fz mm	0,015	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	2	3	5	6	8	9	24	30	30
2.3	X38Cr13 1.4031 < 700 N/mm²	Vc m/min.	50	50	50	53	55	55	55	55	55
		fz mm	0,01	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	3	5	5	6	8	9	24	30	30

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
2.2	X2CrNiMo17.13.2 1.4404 < 1.100 N/mm²	Vc m/min.	60	60	55	60	60	60	60	60	70
		fz mm	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	2	5	4	4	8	9	12	30	30
5.3	Monel 400 2.4360 Inconel 718 2.4668	Vc m/min.	25	25	25	26	28	28	29	29	30
		fz mm	0,02	0,02	0,01	0,015	0,02	0,025	0,04	0,045	0,05
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	2	5	9	12	15	18	24	30	30
4.1	Ti 3.7024 < 800 N/mm²	Vc m/min.	120	115	100	100	100	110	120	120	115	120
		fz mm	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	2	5	5	6	8	9	24	30	30
4.3	TiAl6V4 9.7164 < 1.200 N/mm²	Vc m/min.	40	40	40	40	45	45	45	45	45
		fz mm	0,02	0,01	0,01	0,015	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
		ae mm	4	5	6	8	10	12	16	20	25
		ap mm	2	5	9	10	10	12	16	20	30

Art. 30 7431 / 30 7432 Umfangfräsen / Side milling

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
1.5	X36CrMo17 1.2316 < 1.000 N/mm²	Vc m/min.	100	110	130	130	130	130	140	140	140
		fz mm	0,03	0,03	0,03	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	0,11
		ae mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	16	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40
1.6	S6-5-2 1.3343 < 1.400 N/mm²	Vc m/min.	120	140	150	150	155	155	165	175	175
		fz mm	0,04	0,04	0,04	0,08	0,1	0,11	0,13	0,14	0,16
		ae mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40
2.3	X6Cr13 1.4000 < 700 N/mm²	Vc m/min.	80	85	90	90	90	90	100	100	100
		fz mm	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,1	0,11	0,12
		ae mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40
2.3	X38Cr13 1.4031 < 700 N/mm²	Vc m/min.	80	85	95	95	95	95	100	100	100
		fz mm	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,1	0,11	0,12
		ae mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	16	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
2.2	X2CrNiMo17.13.2 1.4404 < 1.100 N/mm²	Vc m/min.	95	90	95	95	95	95	100	100	100
		fz mm	0,045	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,1	0,11	0,12
		ae mm	0,2	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40
5.3	Monel 400 2.4360 Inconel 718 2.4668	Vc m/min.	50	50	50	55	55	55	60	60	60
		fz mm	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,1	0,11	0,12
		ae mm	0,04	0,05	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40
4.1	Ti 3.7024 < 800 N/mm²	Vc m/min.	100	100	120	130	130	130	140	140	145
		fz mm	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,1	0,11	0,12
		ae mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40
4.3	TiAl6V4 9.7164 < 1.200 N/mm²	Vc m/min.	90	100	100	100	105	105	110	110	115
		fz mm	0,04	0,04	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,11	0,12
		ae mm	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5
		ap mm	8	10	12	16	20	24	32	40	40

TESTERGEBNISSE

HPC-Fräsen/Milling

10,0 Ø x l3 = 25 / Z=4 · Art. 30.7431

Material: 1.4305 – X8CrNiS18-9 – 750 N/mm²
Nutenfräsen/Slot milling

Vc = 120 m/min.
fz = 0,05 mm
U/min. = 3800 min⁻¹
ae = 10 mm
ap = 10 mm

HPC-Fräsen/Milling

10,0 Ø x l3 = 25 / Z=4 · Art. 30.7431

Material: 1.4305 X8CrNiS18-9 – 750 N/mm²
Umfangfräsen/Circumference milling

Vc = 120 m/min.
fz = 0,05 mm
ae = 15,0 mm
ap = 5,0 mm

HPC-Fräsen/Milling

10,0 Ø x l3 = 25 / Z=4 · Art. 30.7421

Material: 1.4571 – <700 N/mm²
Umfangfräsen/Circumference milling

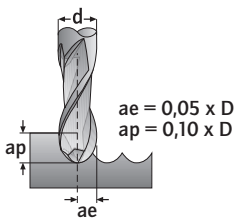
Vc = 100 m/min.
fz = 0,04 mm
ae = 1,0 mm
ap = 15,0 mm

Art. 30 6217

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch Vollhartmetall-Fräsern für HSC- Bearbeitung
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide end mills high speed cutting

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Festigkeit Strength N/mm²	n/Vf	Ø 1,0	Ø 2,0	Ø 3,0	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0
9.1	Al Mg 1		n/min¹	65.000	58.000	50.000	45.000	36.000	28.000	24.000	21.000
		< 250	mm/min	1.000	2.400	4.000	4.000	4.200	4.100	4.000	3.800
9.2	Al Mg Si 1		n/min¹	62.000	54.000	48.000	47.000	34.000	25.000	21.000	20.000
		< 350	mm/min	1.200	2.200	3.000	3.800	4.100	4.000	4.000	3.500
9.3 - 9.4 - 9.5	GDA Si 12 (Cu) G-Al Cu 4 Ti Mg		n/min¹	19.000	14.000	12.000	11.000	8.000	6.000	4.800	3.500
		< 350	mm/min	400	600	700	900	1.000	1.000	1.000	1.000
10.3	E – Cu 58		n/min¹	25.000	19.000	16.000	14.000	11.000	8.500	6.500	5.000
		< 350	mm/min	400	600	700	900	1.000	1.000	1.000	1.000

1. Falls diese Drehzahlen nicht vorhanden sind, ist die maximal mögliche Drehzahl zu wählen und die Vorschübe anzupassen.
   When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
2. Beim Trockenfräsen Vc und fz auf 70% der Schnittwerte reduzieren.
   In dry milling (recommended air blow), reduce the rotation and feed to 70% to table values.
3. Bei aufkommenden Vibrationen, Schnittwerte anpassen.
   Adjust milling condition, when unusual vibration, different sound occur by cutting.
4. Als Spannmittel empfehlen wir die Schrumpftechnik.
   We recommend as a clambing device the shrinking technique.



Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Fräswerkzeuge / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for diamond coated solid carbide end mills HSC

Schruppen *roughing* ▼ Art. **30 6560**

Werkstoff Material	Schruppen *roughing* ▼	HSK 40 – HSK 32 – SK 40						
Graphit	d1 x l3	Vc m/min	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	Q cm³ / min.¹
	6,0 x 30	480 - 600	25.500 - 32.000	≈ 6	≈ 4,0	0,09	≈ 11.000	≈ 28,0
	6,0 x 60	400 - 500	21.000 - 26.000		≈ 2,5	0,06	≈ 6.500	≈ 9,0
	8,0 x 30	480 - 600	19.000 - 24.000	≈ 8	≈ 6,0	0,12	≈ 11.000	≈ 55,0
	8,0 x 60	400 - 500	16.000 - 20.000		≈ 3,5	0,80	≈ 6.500	≈ 20,0
	8,0 x 100	300 - 400	12.000 - 18.000		≈ 2,0	0,60	≈ 4.300	≈ 7,0
	10,0 x 30	480 - 600	15.000 - 19.000	≈ 10	≈ 8,0	0,15	≈ 11.500	≈ 91,0
	10,0 x 60	450 - 550	14.000 - 17.000		≈ 7,5	0,12	≈ 8.000	≈ 66,0
	10,0 x 100	400 - 500	13.000 - 16.000		≈ 5,0	0,10	≈ 6.800	≈ 32,0
	12,0 x 45	450 - 550	12.000 - 14.000	≈ 12	≈ 10,0	0,18	≈ 10.000	≈ 120,0
	12,0 x 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* ▼▼▼ Art. **30 6560**

Werkstoff Material	Schlichten *finishing* ▼▼▼	HSK 40 – HSK 32 – SK 40						
Graphit	d1 x l3	Vc m/min	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	
	6,0 x 30	560 - 700	29.000 - 37.000	≈ 6	0,3 - 0,9	0,09	≈ 13.000	
	6,0 x 60	470 - 600	25.000 - 31.000		0,3 - 0,9	0,09	≈ 11.000	
	8,0 x 30	560 - 700	22.000 - 28.000	≈ 8	0,4 ≈ 1,2	0,12	≈ 13.000	
	8,0 x 60	470 - 600	19.000 - 23.500		0,4 ≈ 1,2	0,12	≈ 11.000	
	8,0 x 100	400 - 500	15.500 - 19.500		0,4 ≈ 1,2	0,12	≈ 9.500	
	10,0 x 30	560 - 700	18.000 - 22.000	≈ 10	0,4 ≈ 1,5	0,15	≈ 13.000	
	10,0 x 60	500 - 600	15.700 - 19.000		0,4 ≈ 1,5	0,15	≈ 11.500	
	10,0 x 100	480 - 600	15.000 - 19.000		0,4 ≈ 1,5	0,15	≈ 11.000	
	12,0 x 45	500 - 600	13.000 - 15.500	≈ 12	0,4 ≈ 1,8	0,18	≈ 11.000	
	12,0 x 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* ▼ Art. **30 6560**

Werkstoff Material	Schruppen *roughing* ▼	HSK 63 – HSK 50 – SK 40						
Graphit	d1 x l3	Vc m/min	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	Q cm³ / min.¹
	6,0 x 30	150 - 190	8.000 -10.000	≈ 3,0	≈ 4,0	0,09	≈ 3.500	≈ 42,0
	6,0 x 60	130 - 160	6.500 - 8.500	≈ 1,6	≈ 2,5	0,06	≈ 2.100	≈ 9,0
	8,0 x 30	150 - 190	6.000 - 7.500	≈ 4,0	≈ 6,0	0,12	≈ 3.600	≈ 87,0
	8,0 x 60	130 - 160	5.000 - 6.500	≈ 2,2	≈ 3,5	0,08	≈ 2.100	≈ 18,0
	8,0 x 100	110 - 130	4.100 - 5.100	≈ 1,5	≈ 2,5	0,05	≈ 1.020	≈ 6,0
	10,0 x 30	150 - 190	4.800 - 6.000	≈ 5,0	≈ 8,0	0,15	≈ 3.600	≈ 144,0
	10,0 x 60	130 - 170	4.400 - 5.500	≈ 4,0	≈ 6,0	0,12	≈ 2.800	≈ 70,0
	10,0 x 100	120 - 160	4.100 - 5.100	≈ 3,0	≈ 4,5	0,10	≈ 2.100	≈ 30,0
	12,0 x 45	140 - 180	3.600 - 4.700	≈ 6,0	≈ 9,0	0,20	≈ 3.800	≈ 152,0
	12,0 x 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* ▼▼▼ Art. **30 6560**

Werkstoff Material	Schlichten *finishing* ▼▼▼	HSK 63 – HSK 50 – SK 40						
Graphit	Schlichten Finishing d1 x l3	Vc m/min¹	n min¹	ap mm	ae mm	fz mm	Vf mm/min.	
	6,0 x 30	150 - 190	8.000 -10.000	≈ 3,0	0,3 - 0,9	0,08	≈ 4.000	
	6,0 x 60	130 - 160	6.800 - 8.500	≈ 1,6	0,3 - 0,9	0,08	≈ 2.700	
	8,0 x 30	150 - 190	6.000 - 7.500	≈ 4,0	0,4 - 1,2	0,12	≈ 3.600	
	8,0 x 60	130 - 160	5.000 - 6.500	≈ 2,2	0,4 - 1,2	0,12	≈ 3.100	
	8,0 x 100	110 - 130	4.100 - 5.100	≈ 1,5	0,4 - 1,2	0,12	≈ 2.400	
	10,0 x 30	150 - 190	4.800 - 6.000	≈ 5,0	≈ 0,5 - 1,5	0,15	≈ 3.600	
	10,0 x 60	130 - 170	4.400 - 5.500	≈ 4,0	≈ 0,5 - 1,5	0,15	≈ 3.300	
	10,0 x 100	120 - 160	4.100 - 5.100	≈ 3,0	≈ 0,5 - 1,5	0,15	≈ 3.000	
	12,0 x 45	140 - 180	3.600 - 4.700	≈ 6,0	≈ 0,6 - 1,8	0,18	≈ 3.400	
	12,0 x 60	110 - 130	2.800 - 3.400	≈ 4,0	≈ 0,6 - 1,8	0,18	≈ 2.400	

Art. 30 6432

Empfohlene Richtwerte für HPC-Schruppen Extrem Rapid Cutter Stahl -GG-GGG-GTW-GTS
Recommended cutting data for HPC-roughing extreme rapid cutter steel -GG-GGG-GTW-GTS

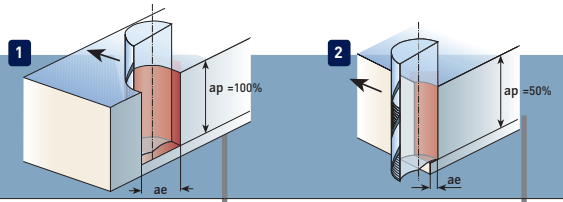
Werkstoff Material			Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1.1 / 1.2	< 800 N/mm²	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
		ap mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
		Vc m/min.	180	190	210	210	210	210	215	225	230
		n min^{-1}	9.500	15.000	13.500	11.000	8.300	6.700	5.700	4.500	3.600
		fz mm	0,016	0,021	0,025	0,022	0,042	0,055	0,065	0,082	0,10
		Vf m/min.	1.260	1.60	1.000	960	1.400	1.500	1.450	1.500	1.480
1.3	< 1.100 N/mm²	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
		ap mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
		Vc m/min.	175	185	190	200	200	205	205	220	200
		n min^{-1}	8.800	14.500	12.200	10.500	8.000	6.500	5.500	4.300	3.200
		fz mm	0,011	0.016	0,023	0,022	0,042	0.054	0,064	0,083	0,10
		Vf m/min.	830	930	830	900	1.350	1.400	1.400	1.440	1.300
1.4	< 1.300 N/mm²	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
		ap mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
		Vc m/min.	135	157	160	170	170	175	175	185	190
		n min^{-1}	14.500	12.500	10.300	9.000	6.800	5.600	4.700	3.700	3.000
		fz mm	0,011	0,015	0,023	0,022	0,042	0,054	0,064	0,083	0,100
		Vf m/min.	630	750	940	790	1.160	1.200	1.190	1.200	1.200
7.1 GG	< 325 N/mm²	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
		ap mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
		Vc m/min.	140	150	160	160	160	165	165	175	175
		n min^{-1}	15.000	11.500	10.400	8.400	6.400	5.200	4.400	3.500	2.800
		fz mm	0.013	0,019	0,025	0,022	0,042	0,054	0,064	0,080	0,100
		Vf m/min.	780	870	1.040	740	1.050	1.130	1.100	1.100	1.140
7.3 GGG	< 700 N/mm²	ae mm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
		ap mm	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
		Vc m/min.	140	150	150	160	160	165	165	175	175
		n min^{-1}	15.000	11.700	9.600	8.400	6.400	5.200	4.400	3.500	2.800
		fz mm	0,011	0,015	0.017	0,022	0,042	0,054	0,064	0,080	0,100
		Vf m/min.	660	700	650	740	1.100	1.100	1.110	1.150	1.140

ap = 100%
Beispiel/Example: Ø 20,0 x 55 (ap = 55 mm - ae = 5,0 mm)

Die Vorschubwerte Vf lassen sich bei optimalen Voraussetzungen um 50% erhöhen.
(Stabile Maschine, Vibrationsfreie Werkzeug und Werkzeugspannung, Kühlmittel)

Art. 30 6572 | 30 6574 | 30 6573

Empfohlene Schnittdaten für DIAMANT-beschichtete Schruppfräser / HSC-Bearbeitung
Recommended cutting data for diamond coated solid carbide end mills HSC



Werkstoff Material	Schruppen Rouhing d1 x l2	Z	Vc m/min.	1	2	n min^{1}	Vf mm/min.	fz mm
Graphit	3,0 x 10	3	400	0,5 x D	1,0 x D	42.000	9.000	0,07
	3,0 x 20	3	350	0,25 x D	0,5 x D	37.000	7.800	0,07
	3,0 x 30	3	300	0,15 x D	0,25 x D	32.000	6.700	0,07
	3,0 x 35	3	250	0,10 x D	0,15 x D	27.000	5.600	0,07
	4,0 x 10	3	400	0,5 x D	1,0 x D	32.000	7.500	0,08
	4,0 x 20	3	350	0,25 x D	0,5 x D	28.000	6.700	0,08
	4,0 x 30	3	300	0,15 x D	0,25 x D	24.000	5.800	0,08
	4,0 x 40	3	250	0,10 x D	0,15 x D	20.000	4.800	0,08
	5,0 x 20	3	350	0,5 x D	1,0 x D	22.000	6.600	0,10
	5,0 x 30	3	300	0,25 x D	0,5 x D	19.000	5.700	0,10
	5,0 x 40	3	250	0,15 x D	0,25 x D	16.000	4.800	0,10
	6,0 x 30	3	300	0,5 x D	1,0 x D	16.000	5.700	0,12
	6,0 x 40	3	250	0,25 x D	0,5 x D	13.500	4.800	0,12
	8,0 x 30	3	300	0,5 x D	1,0 x D	12.000	4.700	0,13
	8,0 x 40	3	250	0,25 x D	0,5 x D	10.000	4.000	0,13
	10,0 x 20	4	300	0,75 x D	1,0 x D	9.500	6.100	0,16
	10,0 x 30	4	250	0,25 x D	0,5 x D	8.000	5.100	0,16
	10,0 x 60	4	220	0,15 x D	0,25 x D	7.000	4.500	0,16
	12,0 x 45	4	250	0,25 x D	0,5 x D	6.700	5.800	0,22
	12,0 x 75	4	200	0,15 x D	0,25 x D	5.400	4.700	0,22
	16,0 x 45	4	250	0,25 x D	0,5 x D	5.000	4.800	0,24
	16,0 x 75	4	200	0,15 x D	0,25 x D	4.000	3.800	0,24
	20,0 x 55	4	250	0,25 x D	0,5 x D	4.000	4.000	0,25
	20,0 x 75	4	220	0,10 x D	0,15 x D	3.500	3.500	0,25
	20,0 x110	4	200	0,05 x D	0,75 x D	3.200	3.200	0,25

1 **ap = 100%**
Beispiel/Example: Ø 20,0 x 55 (ap = 55 mm - ae = 5,0 mm)

2 **ap = 50%**
Beispiel/Example: Ø 20,0 x 55 (ap = 28 mm - ae = 10,0 mm)

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

Empfohlene Schnittdaten für High-Performance Schaftfräser
Recommended cutting data for solid carbide high-performance end mills

TITAN | Nutfräsen / Slot milling | Art. 30 7428

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		Ø6 r=0,1-0,5-1,0	Ø8 r=0,2-0,5-1,0	Ø10 r=0,2-0,5-1,0	Ø12 r=0,2-0,5-1,0	Ø16 r=0,5-1,0-2,0	Ø20 r=0,5-1,0-2,0
4.1	3.7024 - 3.7034 3.7064 - 3.7065 3.7025 - 3.7035 3.7055 Grade1 - Grade2 Grade3 - Grade 4	ae mm	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 6	ap 8	ap 10	ap 12	ap 16	ap 20
		Vc m/min.	Vc 150	Vc 150	Vc 165	Vc 165	Vc 150	Vc 150
		n min^{-1}	n 7.960	n 5.970	n 5.260	n 5.260	n 3.000	n 2.400
		fz mm	fz 0,02	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,04	fz 0,07	fz 0,08
		Vf mm/min.	Vf 637	Vf 716	Vf 842	Vf 842	Vf 840	Vf 768
4.2	3.7105 - 3.7115 3.7124 - 3.7184 Grade12	ae mm	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 6	ap 8	ap 10	ap 12	ap 16	ap 20
		Vc m/min.	Vc 60	Vc 60	Vc 60	Vc 60	Vc 70	Vc 70
		n min^{-1}	n 3.180	n 2.390	n 1.900	n 1.600	n 1.400	n 1.120
		fz mm	fz 0,03	fz 0,04	fz 0,045	fz 0,05	fz 0,06	fz 0,07
		Vf mm/min.	Vf 382	Vf 382	Vf 342	Vf 320	Vf 336	Vf 314
4.3	3.7154 - 3.7164 3.7165 - 3.7174 Grade5	ae mm	ae 6	ae 8	ae 10	ae 12	ae 16	ae 20
		ap mm	ap 6	ap 8	ap 10	ap 12	ap 16	ap 20
		Vc m/min.	Vc 50	Vc 50	Vc 50	Vc 50	Vc 55	Vc 55
		n min^{-1}	n 2.660	n 1.990	n 1.600	n 1.330	n 1.100	n 880
		fz mm	fz 0,025	fz 0,025	fz 0,04	fz 0,06	fz 0,06	fz 0,06
		Vf mm/min.	Vf 266	Vf 199	Vf 256	Vf 319	Vf 264	Vf 211

Empfohlene Schnittdaten für High-Performance Schaftfräser
Recommended cutting data for solid carbide high-performance end mills

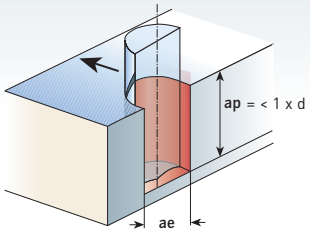
TITAN | Umfangfräsen / Side milling | Art. 30 7428

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff/Material		Ø6 r=0,1-0,5-1,0	Ø8 r=0,2-0,5-1,0	Ø10 r=0,2-0,5-1,0	Ø12 r=0,2-0,5-1,0	Ø16 r=0,5-1,0-2,0	Ø20 r=0,5-1,0-2,0
4.1	3.7024 - 3.7034 3.7064 - 3.7065 3.7025 - 3.7035 3.7055 Grade1 - Grade2 Grade3 - Grade 4	ae mm	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	Vc 310	Vc 320	Vc 330	Vc 330	Vc 350	Vc 350
		n min^{-1}	n 16.500	n 12.800	n 10.500	n 8.800	n 7.000	n 5.600
		fz mm	fz 0,05	fz 0,1	fz 0,12	fz 0,13	fz 0,15	fz 0,16
		Vf mm/min.	Vf 3.300	Vf 5.120	Vf 5.040	Vf 4.576	Vf 4.200	Vf 3.584
4.2	3.7105 - 3.7115 3.7124 - 3.7184 Grade12	ae mm	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	Vc 140	Vc 145	Vc 150	Vc 150	Vc 155	Vc 160
		n min^{-1}	n 7.430	n 5.770	n 4.780	n 3.980	n 3.090	n 2.550
		fz mm	fz 0,05	fz 0,06	fz 0,075	fz 0,09	fz 0,11	fz 0,13
		Vf mm/min.	Vf 1.486	Vf 1.385	Vf 1.434	Vf 1.433	Vf 1.360	Vf 1.326
4.3	3.7154 - 3.7164 3.7165 - 3.7174 Grade5	ae mm	ae 0,6	ae 0,8	ae 1,0	ae 1,2	ae 1,6	ae 2,0
		ap mm	ap 9	ap 12	ap 15	ap 18	ap 24	ap 30
		Vc m/min.	Vc 110	Vc 110	Vc 115	Vc 115	Vc 120	Vc 120
		n min^{-1}	n 5.840	n 4.380	n 3.660	n 3.050	n 2.390	n 1.910
		fz mm	fz 0,04	fz 0,06	fz 0,07	fz 0,09	fz 0,11	fz 0,13
		Vf mm/min.	Vf 934	Vf 1.051	Vf 1.025	Vf 1.098	Vf 1.052	Vf 993

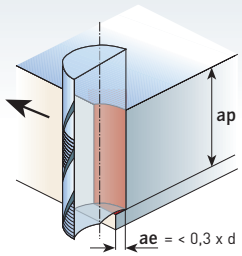
Art. 30 6215

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 = 1xD ae = 0,3 x D
Bei anderen Spanungsquerschnitten Schnittwerte entsprechend anpassen.
Bei extra langer Ausführung sind die Schnittwerte um 50 % zu reduzieren

Cutting data refers to:
ap = 1xD ae = 0,3 x 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						
			3-4	5-6	8	10	12	16	20
			Vorschub pro Zahn/Feed per tooth fz mm						
9.1 9.2	**Aluminium/aluminium** - Knetlegierung nicht gehärtet - Magnesium Knetlegierung	500 - 2000	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
	- wrought alloy, unhardened - magnesium wrought alloy								
9.1 9.2	**Aluminium/aluminium** - Knetlegierung ausgehärtet - Gußlegierung bis 6% Si	300 - 1000	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
	- wrought alloy, hardend - casting alloy up to 6% Si								
9.3 9.4	**Aluminium/aluminium** - Gußlegierung über 6% Si	200 - 600	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
	- casting alloy over 6% Si								
10.1	**Kupfer/chopper** - unlegiert - Knetlegierung nicht ausgehärtet - Knetlegierung ausgehärtet	120 - 300	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
	- unalloyed - wrought alloy, unhardened - wrought alloy, hardend								
10.2 10.3	**Messing/brass** - Cu/Zn kurz- und langspanend - Bronze CuSn kurz- und langspanend	100 - 600	0,01 -0,04	0,02 -0,06	0,03 -0,08	0,05 -0,10	0,06 -0,12	0,08 -0,15	0,08 -0,18
	- CuZn short- and long-chipping - bronze, CuSn short- and long-chipping								-0,20
	Faserverstärkte Kunststoffe z.B.Kohlefaser **fiber reinforced plastic** e.g. carbon fibre								
11.1 11.2 11.4	**Kunststoffe** - Thermoplast, Duroplast **plastics**	160 - 500	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
	- thermoplastic, duroplastic								

Art. 30 7320

Empfohlene Schnittdaten für Einzahnfräser
Recommended cutting data for one-tooth end mill

Werkstoffgruppe Material group		0,3 - 2,0	3,0 - 6,0	8,0 - 12,0
9.1, 9.2, 10.2	**Aluminium, Messing**	2000 - 4000	1000 - 3600	900 - 2000
10.1 - 10.3	**Kupfer**	1000 - 1500	800 - 1200	500 - 800
	fz = 0,01 x d1			

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

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

Art. 22 0322

Wir empfehlen eine Pilotbohrung bei überlangen Werkzeugen mit 18xD. 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 3-5xD. Kühlmitteldruck 30-80 bar.

We recommended a pilot drilling for the excess length tools art.-no. 22 0322 - 18xD. 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 depht of the pilot borehole 3-5xD. Coolant pressure 30-80 bar.

KFv	6xD	12xD	18xD
	0,8	0,6	0,4

Die in den Schnittwerttabellen enthaltenen Richtwerte gelten nur beim Einsatz von Schrumpf- oder Hydrodehnspannfuttern.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Festigkeit Härte	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub pro Umdrehung (mm) bezogen auf Bohrerdurchmesserbereich 1,0 - 2,9 Ø
1.1 – 1.2	St37, St42, C22, GS38	bis 600 N/mm²	100-120	0,07 - 0,15
1.3	St50, St60, C35, GS52	bis 700 N/mm²	85-105	0,07 - 0,15
	St70, C45, GS62	über 700 N/mm²	75-90	0,05 - 0,12
1.4 – 1.5	16MnCr45, 42CrMo4,	bis 900 N/mm²		
2.1 – 2.2 – 3.1	50CrNi13, C60		65-85	0,06 - 0,12
	90 MnCrV8, 100Cr6	bis 1000 N/mm²	50-70	0,05 - 0,12
	X210Cr12, 34 CrAlNi7	über 1000 N/mm²	40-60	0,05 - 0,12
4.1 – 4.2	X12Cr Nis 18 8		35-60	0,04 - 0,08
4.3	X10CrNINb 18 9		35-60	0,04 - 0,08
7.1 – 7.2 – 7.3	GG 20, GGG40, GTS45	bis 200 HB	85-105	0,15 - 0,25
7.4 – 7.5 – 7.6	GG30, GGG60, GTW40	bis 250 HB	75-90	0,15 - 0,25
	GG40, GGG70, GTS70	über 250 HB	65-80	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.

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung ab Ø 2,0 – Ø 2,95 24xD – 30xD
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply

Art. 22 0322

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 as 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 <1mm
Filter <0,02 mm für Bohrer >1mm

Quality of the filtersystem:
A very good filtersystem is necessary by using such small diameter.
The filter should have the following quality:
Filter <0,01 mm for drill Ø <1mm
Filter >0,02 mm for drill Ø >1mm

Werkstoffe Work Material	Werkstoffgruppe Material Group	Festigkeit in N/mm	Ø 2.00–2.95 Cutting Speed (m/min)	Ø 2.00–2.95 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	950–1200	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 Ressistant 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 6xD Bohrtiefe: Kein Entspänen
bis 10xD Bohrtiefe: 0 - 2 mal Entspänen
bis 18xD Bohrtiefe: 0 - 4 mal Entspänen
bis 24xD Bohrtiefe: 0 - 6 mal Entspänen
bis 30xD 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 to the material: We recommend as a guidline:
depth to 6xD: no pecking
depth to 10xD: 0 - 2 peckings
depth to 18xD: 0 - 4 peckings
depth to 24xD: 0 - 6 peckings
depth to 30xD: 0 - 8 peckings

The Karnasch drill should be withdrawn completely from the drill hole for pecking.

Praxistest Minibohrer Vollhartmetall mit Innenkühlung

Art. 22 0322

12 x D Bohren ab 0,8 mm mit Innenkühlung ist nicht jedermann's Sache!

Als Vorreiter in Sachen HSC-Bohren mit Bohrtiefen über 5 x 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 x D.** Der Wettbewerbsdruck unserer Kunden in der weltweit zunehmenden Globalisierung hat uns dazu bewogen diesen Schritt zu gehen. Diese HSC-Minibohrer **mit Innenkühlung 6 x D und 12 x D** können in den Abmessungen 1,0 mm bis 2,9 mm um 0,1 mm steigend ab Lager geliefert werden.

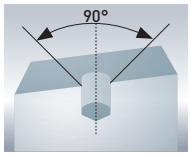
Ab 3,0 mm bis 20,0 mm können Sie auf das bestehende Programm in 3 x D / 5 x D / 8 x D / 12 x D zurückgreifen.

12 x D drilling starting from 0,8 mm with interior cooling supply isn't everyones thing.

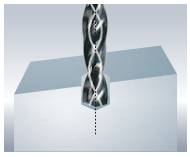
As pioneer in HSC-drills with drilling dephts over 5 x D our reputation is well known all over the world. Productive time of our customer decreased up to 600%. Increased process security and cutting-edge live at the same time.

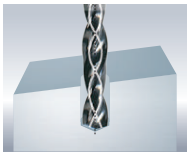
The latest products are Mini-solid carbide drills, starting **from 0,8 mm with interior cooling supply with drilling depht up to 12 x D**. The competition-pressure from our customers in the worldwide increasing globalization forced us into this direction. These HSC-Mini drills **with interior cooling supply 6 x D and 18 x 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 x D, 5 x D, 8 x D, 12 x D.



Karnasch Pilotbohrer Art. 22 0321


Bohrer geführt in Pilotbohrung


Kein messbarer Übergang zur Pilotbohrung

Werkstoffe Work Material	Ø mm	Bohrtiefe mm	Vc m/min	n U/mm	f mm/U	Vf mm/min
C 45	1,0	10	60	18800	0,05	950
C 45	1,0	10	60	18800	0,10	1880
X 5 Cr Ni Cu Nb 16 - 4	2,0	24	42	6600	0,08	530
X 5 Cr Ni Mo 17122	2,0	20	65	10300	0,12	1230
99% Titan (Dentalimplantat)	2,5	25	30	3800	0,015	57
42 Cr Mo 4	2,9	30	75	8200	0,09	740
Inconel 718	2,2	13	12	1700	0,05	85

Art. 22 0404 | Art. 22 0530

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM-Hochleistungsflachkopfbohrer für Aluminium und Stahl < 5xD mit Innenkühlung

Werkstoffe Work Material	Werkstoff-gruppe Material Group	Festigkeit [N/mm²] Härte HB	Beispiele	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min]		Empfohlener Vorschub f [mm/U] für Durchmesserbereiche				
				22 0404	22 0530	3 bis 5 mm	5 bis 8 mm	8 bis 12 mm	12 bis 16 mm	16 bis 20 mm
Unlegierte Stähle, Stahlguss	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	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	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)	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	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, Vermikular-guss, Temperguss	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 (Si-Gehalt < 10%)	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 (Si-Gehalt > 10%)	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	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			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		
Neigung Werkstückoberfläche	Kv 3xD	Kv 5xD
15°	0,5	0,25
30°	0,4	nicht empfehlenswert
45°	0,25	nicht empfehlenswert

- Beim Anbohren Vorschub f (mm/U) mit Korrekturfaktor Kv multiplizieren
- Anbohren mit reduziertem Vorschub bis Werkzeug auf 0,25xD im ganzen Ø 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.

Art. 22 0392

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply

TESTERGEBNIS: Material 3.2315 Al Mg Si 1 / Bohrtiefe 180 mm Ø 6

Bohrstrategie

Pilotbohrer Art. 22 0409 / Ø 6,0 tol. m7 x 35 (5xD)

Vc = 280 m/min
n = 15000 min¹
f = 0,2 mm/U
ap = 2 x D (12mm)

Emulsion/Kühlmitteldruck 70bar

Bohrstrategie

Tieflochbohrer Art. 22 0392 / Ø 6,0 tol. h7 x 180 (30xD)

Vc = 120 m/min
n = 6300 min¹
f = 0,2 mm/U
ap = 30 x D (180 mm)

Emulsion/Kühlmitteldruck 70bar

Werkstoff-gruppe	Werkstoff	Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwin-digkeit Vc (m/min)	Ø < 3	Ø 3 - 6	Ø 6 - 10	Ø 10 - 12
9.1	Al Mg 1	< 250	180 - 230	0,05 - 0,160	0,20 - 0,30	0,30 - 0,60	0,30 - 0,60
9.2	Al Mg Si 1	< 350	150 - 200	0,05 - 0,160	0,20 - 0,30	0,30 - 0,60	0,30 - 0,60
9.3	G Al Si 11	< 250	140 - 180	0,08 - 0,200	0,25 - 0,45	0,20 - 0,40	0,20 - 0,40
9.4	G Al Si 7 Mg	< 450	120 - 160	0,08 - 0,200	0,25 - 0,45	0,20 - 0,40	0,20 - 0,40

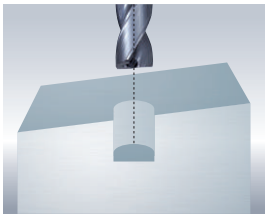
Vollhartmetall-Hochleistungs-Flachkopfbohrer 180°

Durch die spezielle Geometrie des 180° Hochleistungs-Flachkopfbohrer können schwierigste Bohroperationen bei höchsten Standzeiten prozess-sicher 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

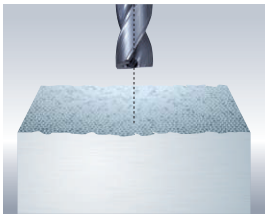
It is possible to drill difficult drilling operations by a maximum tool life, through the special geometry of our 180° shallow drill. We realize an optimal roundness and surface quality of the hole, through our 4-chamfergeometry. Because of the interaction of our DMC-X2 coating, the polished flute and the optimized flutegeometry, we ensure a smooth chip remove.

Einsatzmöglichkeiten der Karnasch Hochleistungs-Flachkopfbohrer 180°
Possible applications for the Karnasch 180° shallow drills



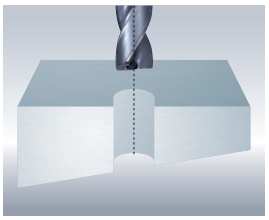
Anbohren auf schrägen Flächen 3xD bis 45° / 5xD bis 15°

Pilot drilling on bevel surfaces



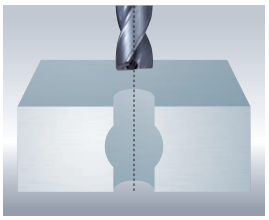
Anbohren auf unebenem Grund

Drilling on uneven surfaces



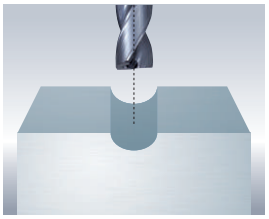
Bohrungen mit schrägem Bohrungsaustritt

Holes with irregular exit



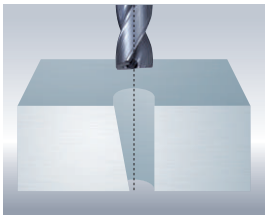
Bohrungen durch Querbohrungen

Drilling through croll holes



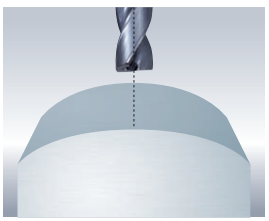
Bohren auf konkaven Flächen

Drilling in concave surfaces



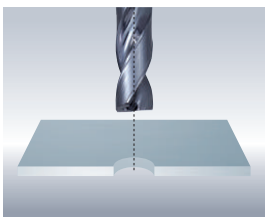
Bohren in konische Bohrungen

Drilling in conical holes



Anbohren auf konvexen Flächen

Drilling in convex surfaces



Bohrungen durch dünne Bleche

Drilling through thin sheets

Bohrstrategie von Karnasch – VHM- Bohrer bis 12 mm Durchmesser und über 18xD Auskraglänge l3
Drilling strategy from Karnasch – VHM drill bits up to 12 mm in diameter and in excess of 18xD protection length l3

Drehzahl in Abhängigkeit von Durchmesser und Auskraglänge l3

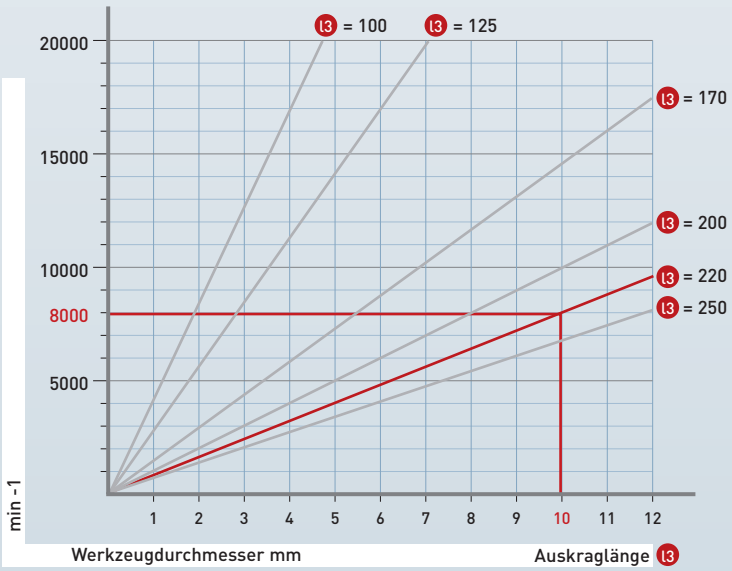
Überhöhte Drehzahlen können im Extremfall durch Zentrifugalkräfte zum Werkzeugbruch führen. Zu hohe Anfangsbeschleunigung sowie plötzliche Richtungsänderungen dieser überlangen schlanken Werkzeuge sind zu vermeiden.

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.

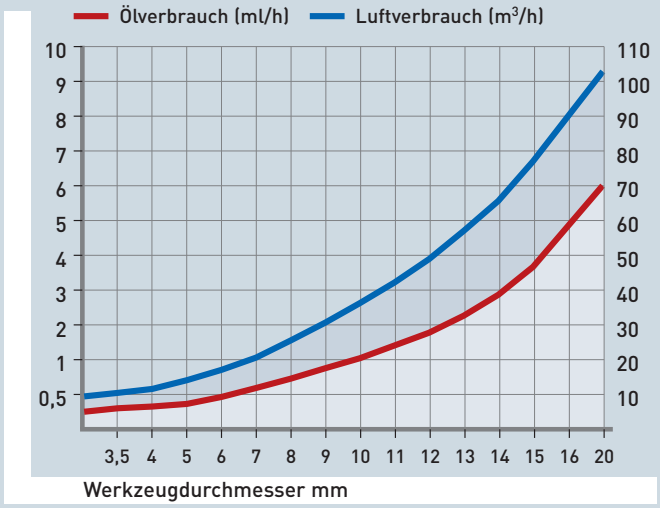
Karnasch therefore recommends that you do noot exceed the critical speed ranges (see the tables).



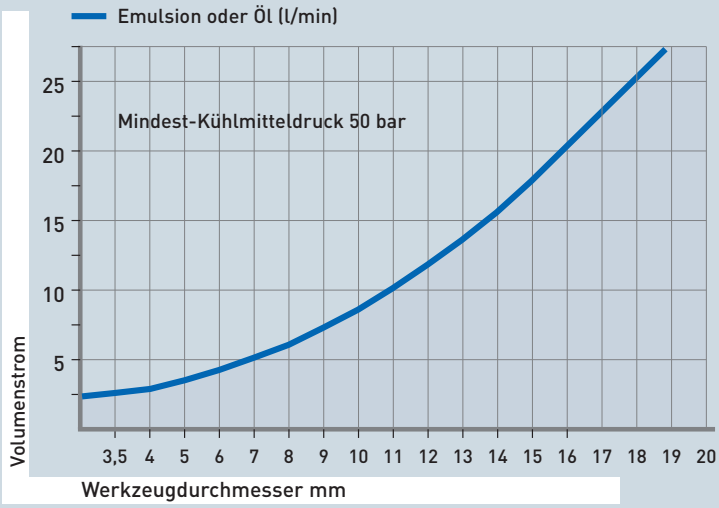
Beispiel:
Durchmesser d1 = 10 mm
Auskraglänge l3 = 220 mm
Drehzahlkritischer Bereich max. 8000 min -1

Information zum Einsatz der Karnasch VHM-Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung < 40xD

Kühlschmierstoffmengen bei der **MMKS-Bearbeitung**



Kühlschmierstoffmengen bei **konventioneller Kühlung**



Kühlmittel-Durchflussmenge / 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

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

Richtwerte für den Einsatz von KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrern mit Innenkühlung <40xD
Recommended cutting conditions for Karnasch solid carbide drills <40xD

Art. 22 0390

Wir empfehlen bei diesen High-Speed-Tieflochbohrern der Serie 22 0390 eine Pilotbohrung vorzunehmen. Verwenden Sie bevorzugt ein Werkzeug mit 3xD Bohrtiefe (22 0405) oder alternativ bis 5xD Bohrtiefe mit Innenkühlung.
Der Spitzwinkel von 140° sowie die Durchmessertoleranz m7 sind darauf abgestimmt. Ein Mindestkühlmitteldruck von 30 bar ist ausreichend. <20xD über 20xD 50 bar.
Jetzt mit 22 0390 anbohren (ca. 1-2xD) mit reduzierter Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit ca. 40-50% der empfohlenen Werte. Danach ohne Unterbrechung die Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit auf die empfohlenen Richtwerte erhöhen. Diese Bohrstrategie sollte ohne lüften oder Vorschubunterbrechung erfolgen.
Nach Erreichen der Bohrtiefe ist die Drehzahl auf ca. 30% zu reduzieren, um aus der Bohrung heraus zu fahren. Auch ein Stillstand der Spindel kann im Extremfall von Vorteil sein. Unser Nachschleifservice garantiert Ihnen kurze Lieferzeiten mit 100% Standzeitgarantie.

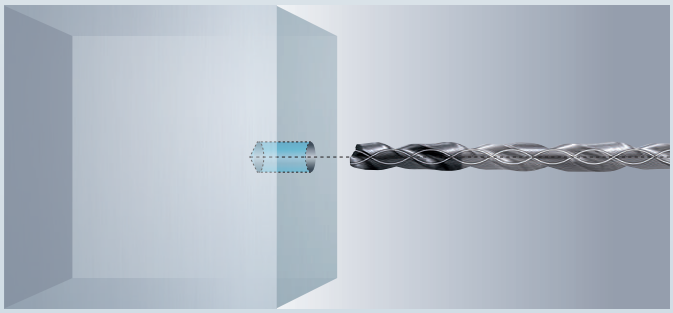
We recommend that you drill a pilot hole when using series 22 0390 high-speed, deep hole drill bits. Preferentially you should use a tool with 3xD drilling depth (22 0405), or alternatively up to 5xD drilling depth with internal cooling. The point angle of 140° as well as the diameter tolerance m7 are aligned. A minimum coolant pressure of 20-30 bar is sufficient.
Now drill using the 22 0390 series (approx. 1-2xD), with a reduced feed rating and cutting speed of approx. 40-50% of the recommended value. Then increase the feed rating and the cutting speed, without interruption, to the recommended benchmarks. The drilling strategy should be conducted without ventilation of interrupting the feed rate.
After reaching the desired drilling depth, the drill speed should be reduced to approx. 30% in order to extract the drill from the hole. The drill being completely still can be an advantage in extreme cases. Our regrinding service ensures short delivery times and a 100% lifetime guarantee.

Werkstoffgruppe Material group	Beispiele DIN-EN	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min		Vorschub pro Umdrehung (mm/U) bezogen auf den Bohrdurchmesser						
				3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12
1.1	115 Mn Pb 30 46 S 20 60 S 20 115 Mn 37 46 Pb 20	Vc 80 - 110	Min.	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,25	0,27
			Max.	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
1.2	C22 C45 C60 C30E C45E C 60 E 100 Cr Mn 6 43 Cr Mo 4	Vc 80 - 100	Min.	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,25	0,27
			Max.	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
1.3	50 Mn Si 3 36 Ni Cr 6 38 Cr 2 28 Cr 4 41 Cr 4 42 Cr Mo 4	Vc 80 - 100	Min.	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,25	0,27
			Max.	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
2.1 2.2	1.5752 / 14 Ni Cr 14 1.7043 / 38 Cr 4 1.7131 / 16 Mn Cr 5 1.7264 / 20 Cr Mo 5	Vc 70 - 90	Min.	0,08	0,12	0,14	0,16	0,20	0,25	0,27
			Max.	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
2.2	1.8540 / 34 Cr Al 6 1.8519 / 31 Cr MoV 9 1.8550 / 34 Cr Al Ni 7	Vc 70 - 90	Min.	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20
			Max.	0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
2.1	1.1750 / C75W 1.2067 / 102 Cr 6 1.2080 / X210 Cr 12 1.2083 / X42 Cr 13 1.2343 / X38 Cr Mo V5 1.2419 / 105 WCr 6 1.2767 / X45Ni Cr Mo 4	Vc 60 - 80	Min.	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20
			Max.	0,16	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
7.1 7.2	0.6010 / EN-GJL-100 (GG10) 0.6020 / EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 / EN-GJL-250 (GG25) 0.6030 / EN-GJL-300 (GG30) 0.6035 / EN-GJL-350 (GG35) 0.6040 / EN-GJL-400 (GG40)	Vc 90 - 120	Min.	0,12	0,15	0,16	0,20	0,25	0,28	0,30
			Max.	0,16	0,18	0,20	0,25	0,32	0,38	0,40
7.3 7.4 7.5 7.6	0.7040 / GGG 40 0.7050 / EN-GJS-500-7 (GGG50) 0.7070 / EN-GJS-700-2 (GGG70) 0.8035 / EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.8170 / EN-GJMW-700-2 (GTS70)	Vc 80 - 100	Min.	0,12	0,15	0,16	0,20	0,25	0,28	0,30
			Max.	0,16	0,18	0,20	0,25	0,32	0,38	0,40
7.3	EN-GJV250 (GGV25) EN-GJV350 (GGV35) EN-GJV400 (GGV40) EN-GJV500 (GGV50) Si Mo 6	Vc 80 - 100	Min.	0,12	0,15	0,16	0,20	0,25	0,28	0,30
			Max.	0,16	0,18	0,20	0,25	0,32	0,38	0,40
ADI 800 - 1400 N	EN-GJS-800-8 (ADI800) EN-GJS-1000-5 (ADI1000) EN-GJS-1200-2 (ADI1200) EN-GJS-1400-1 (ADI1400)	Vc 70 - 90	Min.	0,10	0,12	0,13	0,16	0,20	0,22	0,25
			Max.	0,12	0,15	0,16	0,20	0,25	0,28	0,30
	TOOLOX 33 HB 280-330/≈27-33 HRC	Vc 40 - 50	Min.	0,08	0,10	0,15	0,18	0,20	0,22	0,25
	TOOLOX 44 HB 410-475/≈41-47 HRC	Vc 30 - 40	Max.	0,08	0,10	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22

Sacklochbohrungen – Einsatzhinweise für Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 40xD

Blind hole drilling – Appliation instruction for Solid carbide twist drill < 40xD

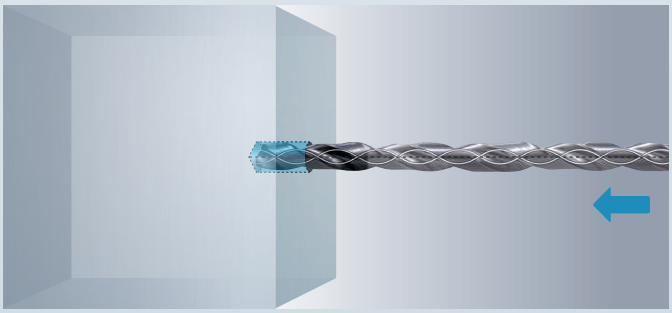
1 Pilotbohrung setzen
Drilling a pilot hole



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 2xD 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 1,5xD and 2xD, to ensure a perfect drilling process.

2 Einfahren in die Pilotbohrung
Enter into the pilote 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)

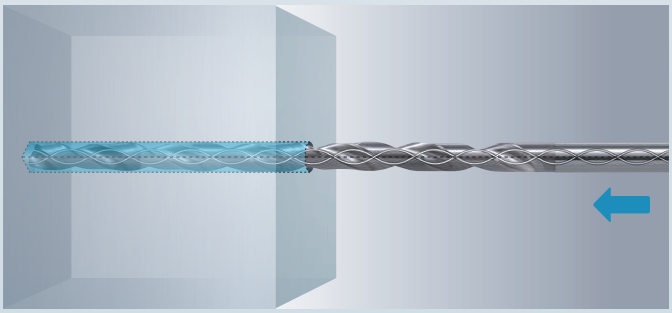
Enter the pilot hole with low speed and without internal colling supply before 1 mm of the hole ground (max. 300 min^{-1} and Vf = 1000 mm/min).

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

Sacklochbohrungen – Einsatzhinweise für Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 40xD

Blind hole drilling – Appliation instruction for Solid carbide twist drill < 40xD

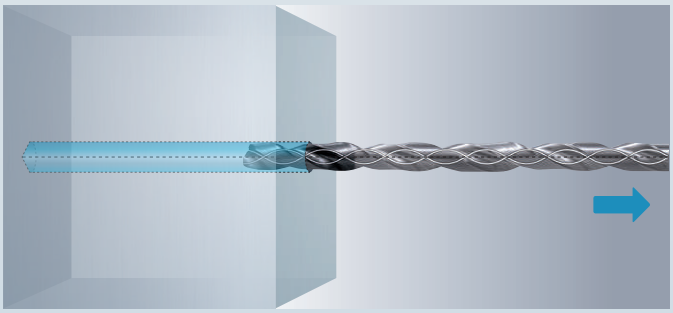
❸ Tieflochbohren
Deep hole drilling



Bohren Sie auf Ihre gewünschte Bohrtiefe.
Schnittdaten und Kühlmitteldruck auf Seite 332 + 335

Drill to the required depth. Cutting data and cooling preassure see on page 332 + 335

❹ Herausfahren des Bohrers
Retract the drill



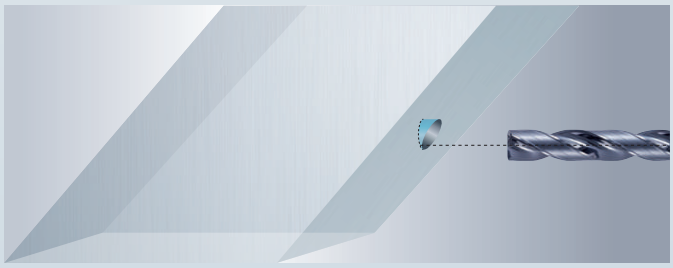
❶ Herausfahren bis zur Tiefe der Pilotbohrung mit Vf = 2000 mm/min
❷ Herausfahren des Bohrers aus der Pilotbohrung mit geringer Drehzahl und ohne Kühlmittel (n = 300 U/min, Vf = 2000 mm/min).

❶ Retacting of the hole until the depth of the pilot hole with Vf = 2000 mm/min.
❷ 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 < 40xD

Drilling on oblique work piece – Appliation instruction for Solid carbide twist drill < 40xD

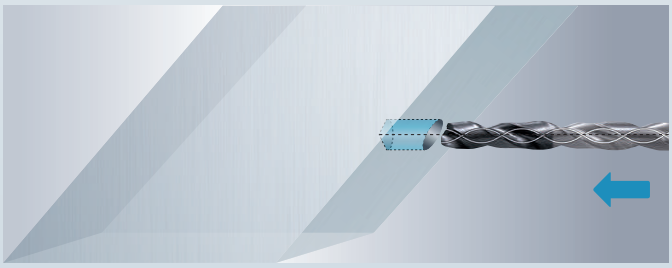
1 Planbohren / Planfräsen "Face drilling / Face milling"



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 work piece 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 2xD 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 1,5xD and 2xD, to ensure a perfect drilling process.

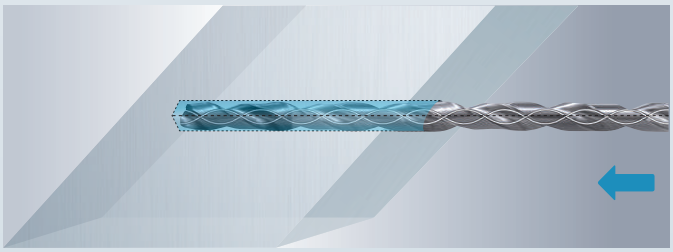
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools.**

❸ Einfahren in die Pilotbohrung
Enter into the pilote 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 colling supply before 1 mm of the hole ground (max. 300 min^{-1} and Vf = 1000 mm/min).

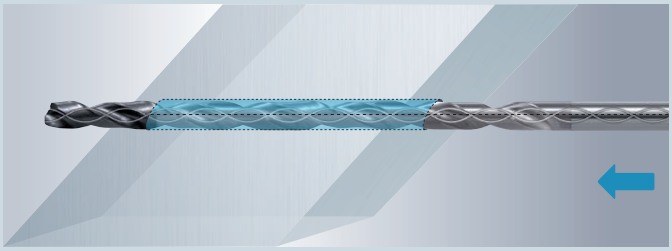
❹ Tieflochbohren
Deep hole drilling



Bohren Sie auf Ihre gewünschte Bohrtiefe.
Schnittdaten und Kühlmitteldruck auf Seite 332 + 335

Drill to the required depth. Cutting data and cooling preassure see on page 332 + 335

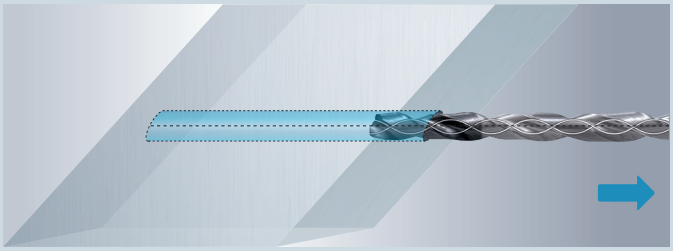
❺ Durchgangsbohrung
Through hole drilling



❶ Beim Austritt aus dem Werkstück kann die Schneidkante des Bohrers ausbrechen.
❷ Verringern Sie den Vorschub auf f = 0,05 mm/U – 0,1 mm/U

❶ The cutting edge could break if you have a angular faced drill exit.
❷ Reduce the feed rate to f = 0,05 mm/min – 0,1 mm/min

❻ Herausfahren des Bohrers
Retract the drill



❶ Herausfahren bis zur Tiefe der Pilotbohrung mit Vf = 2000 mm/min
❷ Herausfahren des Bohrers aus der Pilotbohrung mit geringer Drehzahl und ohne Kühlmittel (n = 300 U/min, Vf = 2000 mm/min).

❶ Retacting of the hole until the depth of the pilot hole with Vf = 2000 mm/min.
❷ Retracting from the pilot hole with low speed and without internal cooling supply (n = 300 min^{-1}, Vf = 2000 mm/min.).

Art. 22 0520 | Art. 22 0525

Richtwerte für den Einsatz von KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer und Aufbohrer, 3 Schneiden

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Umdrehung (mm/U) bezogen auf den Bohrdurchmesser			
			3 - 5	5 - 7	7 - 10	12
7.1 – 7.2	0.6010 / EN-GJL-100 (GG10) 0.6020 / EN-GJL-200 (GG20) 0.6025 / EN-GJL-250 (GG25) 0.6030 / EN-GJL-300 (GG30) 0.6035 / EN-GJL-350 (GG35) 0.6040 / EN-GJL-400 (GG40)	90 - 120	0,02 - 0,05	0,04 - 0,10	0,10 - 0,15	0,12 - 0,20
7.3 – 7.4 – 7.5 – 7.6	0.7040 / GGG 40 0.7050 / EN-GJS-500-2 (GGG50) 0.7070 / EN-GJL-700-2 (GGG70) 0.8035 / EN-GJMW-350-4 (GTW35) 0.8170 / EN-GJMW-700-2 (GTS70) EN - GJV 250 (GGV 25) EN - GJV 350 (GGV 35) EN - GJV 400 (GGV 40) EN - GJV 500 (GGV 50) Si Mo 6	60 - 90	0,02 - 0,04	0,03 - 0,10	0,08 - 0,14	0,10 - 0,20

Beim Bohren mit Innenkühlung und Kühlmitteldruck von 50-60 bar ist eine Steigung des Vorschubes um 30-50% möglich.

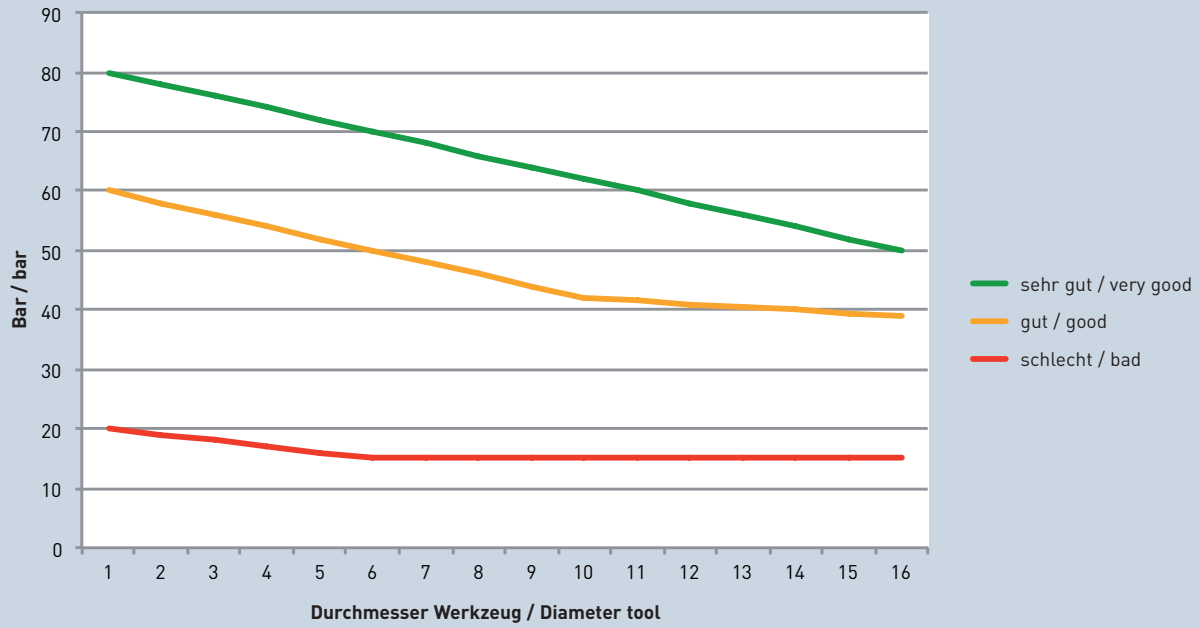
Kühlmitteldurchflussmenge für Bohrer mit verdrallter innerer Kühlmittelzufuhr
Coolant flow for drills with twisted interior coolant supply

2 Schneiden, gedrallte Ausführung. Durchflussmenge abhängig vom Druck (bar) und Durchmesser der Kühlmittelbohrungen. Karnasch VHM-Bohrer können drehend und nicht drehend auf allen modernen Werkzeugmaschinen zum Einsatz gebracht werden. Beim Bohren in drehende Werkstücke auf genaue Flucht vor Bohrer- und Werkstückzentrum achten.

2 cutting edges, spiral type. Flow is dependent on pressure (bar) and diameter of coolant holes. Karnasch solid carbide twist drill is used turning and non turning on all modern manufacturing machines. By drilling in turning parts please watch the corresponding centres of drill and part.

Schaft shank	Bohrer Ø drill diameter	Kühlkanalbohrung coolant hole diameter	Durchflußmenge l/min. flow rate l/min.			
			20 bar	30 bar	40 bar	50 bar
6 mm	4,0 - 6,0 mm	0,6 mm	1,4	1,6	2,0	2,2
8 mm	6,1 - 8,0 mm	0,9 mm	2,8	3,5	4,0	4,5
10 mm	8,1 - 10,0 mm	1,2 mm	5,1	6,0	7,2	8,0
12 mm	10,1 - 12,0 mm	1,3 mm	6,0	7,5	8,5	9,5
14 mm	12,1 - 14,0 mm	1,6 mm	9,0	11,0	12,5	14,0
16 mm	14,1 - 16,0 mm	2,0 mm	14,0	17,0	20,0	22,0
18 mm	16,1 - 18,0 mm	2,2 mm	17,0	21,0	24,0	27,0
20 mm	18,1 - 20,0 mm	2,5 mm	22,0	27,0	30,0	35,0

Kühlmitteldruck (bar) in Abhängigkeit vom Werkzeugdurchmesser/Bohren 3xD - 50xD
Coolant pressure in dependence from the tool-diameter/drill 3xD - 50xD



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

Richtwerte für den Einsatz der Karnasch HSC-Micro-Drill ohne Innenkühlung
Recommended cutting data for HSC-micro-drill, without interior cooling supply

Art. 22 0341

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub pro Umdrehung (mm/U) bezogen auf den Bohrdurchmesser 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	90 - 160	<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	70 - 120	<0,04	<0,06	<0,14	<0,25	<0,28	<0,30	<0,35
2.1	100Cr6, 20MnCr5, 31CrMo12, 42CrMo4, 14CrNi14	50 - 100	<0,06	<0,08	<0,12	<0,16	<0,20	<0,22	<0,25
3.1 – 3.2	X210CrW12, X165CrMoV12, 75CrMoNi6, 56NiCrMoV7	30 - 60	<0,07	<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	<0,15	<0,20	<0,25	<0,30	<0,35	<0,40	<0,45

Bei Bohrtiefen **über 4 x 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.
The run out with a drill in a spindle should be less than 0,002 mm.

II. Wir empfehlen für diese High-Tech-Produkte den Einsatz von Schrumpfhaltern.
The shrink fit system acts as an effective holder.

Wichtige Einsatzkriterien zu Karnasch VHM-Bohrern:

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 x D Bohrtiefe ist unter ungünstigen Gegebenheiten ein- oder mehrmaliges Ausspanen erforderlich. **Ab 8 x 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!**

Important criteria for the use of Karnasch VHM drills

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 there is therefore no need of friction operations. **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 trough the chip. The temperature penetrates more and more into the tool, resulting in loss of toll 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 x D drilling depth chamfering is required once or repeatedly under unfavourable conditions. **From 8 x 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.**

Art.		
	22 0402	22 0403
	22 0419	22 0471

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH VHM-Hochleistungsbohrer ohne Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, without interior cooling supply

Die rechts angegebenen Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit Vc sind je nach Bohrtiefe bezogen auf den Durchmesser mit den untenstehenden Korrekturfaktoren KFv zu multiplizieren.

KFv	1xD	2xD	3xD	5xD
	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 Hydrodehnspannfuttern.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) ±10%	Vorschub pro Umdrehung (mm) bezogen auf Bohrerdurchmesserbereich von - bis 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

Art.		
	22 0405	22 0406
	22 0425	22 0473

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.

KFv	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD
	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.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min) ±10%	Vorschub pro Umdrehung (mm) bezogen auf Bohrerdurchmesserbereich von - bis 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 mit Innenkühlung
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, with interior cooling supply

Art. 22 0409

Die angegebenen Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit Vc sind je nach Bohrtiefe bezogen auf den Durchmesser mit den untenstehenden Korrekturfaktoren KFv zu multiplizieren.

KFv	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD
	1,2	0,9	0,8	0,7	0,6

Die in den Schnittwerttabellen enthaltenen Richtwerte gelten nur beim Einsatz von Schrumpf- und Hydrodehnspannfutter.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Festigkeit Härte	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub pro Umdrehung (mm) bezogen auf Bohrerdurchmesserbereich von - bis				
				3-5	5-8	8-12	12-16	16-20
3.1 – 3.2 – 4.1 – 4.2 – 4.3	X12CrNis18/8 X10CrNiNb18/9		25 - 55	0,04 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,18	0,08 - 0,20	0,10 - 0,20
6.2 – 6.2			15 - 45	0,02 - 0,07	0,04 - 0,10	0,06 - 0,12	0,08 - 0,15	0,08 - 0,15
7.1 – 7.2 – 7.3	GG 20, GGG40 GTS 45	bis 200 HB	80 - 130	0,10 - 0,25	0,15 - 0,30	0,20 - 0,40	0,25 - 0,45	0,30 - 0,50
7.4	GG 30 GGG 50 GTW 40	bis 250 HB	70 - 115	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,35	0,20 - 0,40	0,25 - 0,45
7.5 – 7.6	GG 40 GGG 70 GTS 70	über 250 HB	60 - 100	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,35	0,20 - 0,40	0,25 - 0,45
9.3	< 10% Si		100 - 400	0,10 - 0,25	0,15 - 0,35	0,25 - 0,45	0,30 - 0,50	0,35 - 0,55
9.4 – 9.5	> 10% Si		90 - 300	0,10 - 0,25	0,15 - 0,35	0,25 - 0,45	0,30 - 0,50	0,35 - 0,55
10.2 10.2.1	Kupfer Messing Bronze		70 - 300	0,07 - 0,18	0,12 - 0,25	0,20 - 0,35	0,25 - 0,45	0,30 - 0,50
	Inconel		15 - 35	0,02 - 0,07	0,04 - 0,10	0,06 - 0,12	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18

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

Art. 22 0360

Werkstoffgruppe	Werkstoff	Festigkeit	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 ALU-Legierungen Aluminium alloys	< 350 N/mm²	n = 20.000 f = 0,05 step = 0,5 > 5xD	n = 20.000 f = 0,06 step = 0,8 > 5xD	n = 20.000 f = 0,08 step = 1,0 > 5xD	n = 18.000 f = 0,10 step = 1,2 > 5xD	n = 15.000 f = 0,11 step = 1,5 > 5xD	n = 12.000 f = 0,12 step = 2,0 > 5xD
10.1 10.3	Kupfer Kupferlegierungen Copper alloys	< 350 N/mm²	n = 20.000 f = 0,05 step = 0,5 > 5xD	n = 20.000 f = 0,06 step = 0,8 > 5xD	n = 20.000 f = 0,08 step = 1,0 > 5xD	n = 18.000 f = 0,10 step = 1,2 > 5xD	n = 15.000 f = 0,11 step = 1,5 > 5xD	n = 12.000 f = 0,12 step = 2,0 > 5xD
11.1	Kunststoffe Duroplaste Thermoplaste	–	n = 20.000 f = 0,05 step = 1,0 > 5xD	n = 20.000 f = 0,06 step = 1,0 > 5xD	n = 20.000 f = 0,08 step = 1,5 > 5xD	n = 18.000 f = 0,10 step = 1,8 > 5xD	n = 15.000 f = 0,11 step = 2,0 > 5xD	n = 12.000 f = 0,12 step = 3,0 > 5xD

Richtwerte für den Einsatz von Karnasch VHM Stack-Drills
Recommended cutting data for Karnasch solid carbide stack-drills

Art. 29 0200 | 29 0250 | 29 0210 | 29 0260

Werkstoff Material		Ø3,0 - Ø5,0	Ø5,1 - Ø8,0	Ø8,1 - Ø12,0
CFK / CFRP GFK / GFRP	Vc m/min	70-160	70 - 160	70 - 160
	f mm/U	0,05 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,14
Aluminium	Vc m/min	50 - 450	50 - 450	50 - 450
	f mm/U	0,06 - 0,23	0,1 - 0,35	0,16 - 0,38
Titan Titanium	Vc m/min	10 - 55	10 - 55	10 - 55
	f mm/U	0,015 - 0,08	0,03 - 0,18	0,05 - 0,25

Art. 22 0526

Richtwerte für den Einsatz der KARNASCH PKD-Hochleistungs-Vierfasenbohrer mit Innenkühlung
Recommended cutting data for PKD four-in-one 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.

KFv	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD
	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.

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub pro Umdrehung (mm) bezogen auf Bohrerdurchmesserbereich über - bis				
			3-5	5-8	8-12	12-16	16-20
9.3 – 9.4 – 9.5	< 10% Si	200-600	0,10-0,25	0,15-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50	0,35-0,55
	> 10% Si	150-400	0,10-0,25	0,15-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50	0,35-0,55
10.2	Kupfer	200-400	0,07-0,18	0,12-0,25	0,20-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50
10.2.1	Bronze	120-350	0,07-0,18	0,12-0,25	0,20-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50
	Messing	100-300	0,07-0,18	0,12-0,25	0,20-0,35	0,25-0,45	0,30-0,50

Art. 22 0468

Richtwerte für den Einsatz von VHM-Bohren < 70 HRC
Recommended cutting data for solid carbide twist drill, hardness of work materials >68 HRC

HINWEIS:
Gewindebohrer zur Hartbearbeitung HHC bis 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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
d1 = 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

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

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

Eine große Vision braucht einen zuverlässigen Partner.

Karnasch Werkzeuge – Made for Professionals

IHR PARTNER FÜR: Metallindustrie | Automobilindustrie | Flugzeugindustrie | Schiffbau | Schienenbau | Formenbau | Forschung und Entwicklung

Wieviel Know-How in unseren Produkten steckt zeigt sich im täglichen Einsatz. Ausgestattet mit außergewöhnlicher Leistungsfähigkeit überzeugen unsere Produkte nunmehr seit 50 Jahren unsere Kunden aller Industriebranchen weltweit. Und was uns bisher auszeichnete führen wir auch in Zukunft mit immer neuen Innovationen fort. Rechnen Sie daher auch weiterhin mit excellenter Leistung die sich auszahlt.

Karnasch® – Made for Professionals

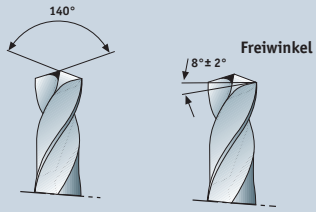
Weitere Informationen zu unserem gesamten Produktportfolio erhalten Sie über die Karnasch-Hotline +49 (0) 62 03 - 40 39 - 0 oder unserer Webseite unter www.karnasch.tools.

Nachschleifanleitung für Karnasch VHM-Hochleistungsbohrer
Regrinding informations for Karnasch solid carbide drills

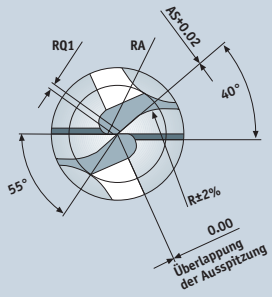
STAHL

22 0402 | 22 0403 | 22 0405 | 22 0406 | 22 0419 | 22 0425

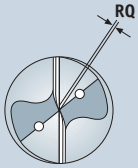
1 Schneide



2 Ausspitzung

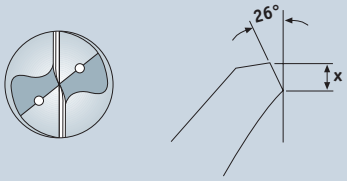


3 Mass der Restquerschneide



Ø			RQ
3,0	-	8,0	0,20
8,0	-	12,0	0,25
12,0	-	14,0	0,30
14,0	-	16,0	0,35
16,0	-	20,0	0,40

4 Hauptschneidenverrundung mit 25° Guss + Stahl = 0,05 - 0,1

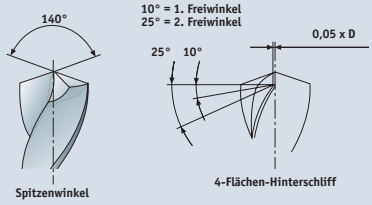


Ø			x
3,0	-	6,0	0,05
6,0	-	8,0	0,08
8,0	-	10,0	0,10
10,0	-	14,0	0,12
14,0	-	20,0	0,15

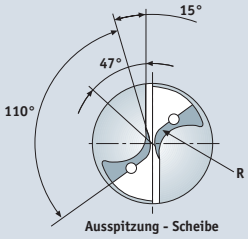
INOX

22 0407 | 22 0409

1 Schneide

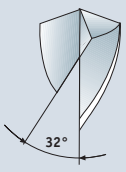


2 Ausspitzung-Scheibe

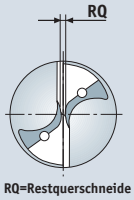


Ø			R
3,0	-	6,0	0,5
6,0	-	10,0	0,8
10,0	-	12,0	1,0
12,0	-	16,0	1,2
16,0	-	20,0	1,4

3 Ausspitzungswinkel zur Längsachse

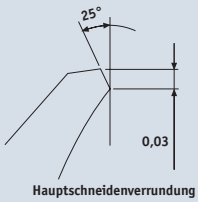


4 RQ = Restquerschneide



Ø			RQ
3,0	-	8,0	0,20
8,0	-	12,0	0,25
12,0	-	14,0	0,30
14,0	-	16,0	0,35
16,0	-	20,0	0,40

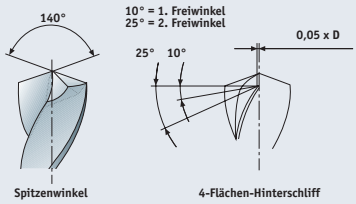
5 Hauptschneidenverrundung



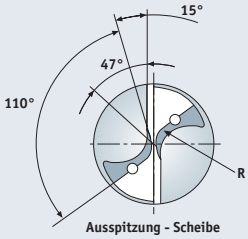
ALU

22 0411 | 22 0414

1 Schneide

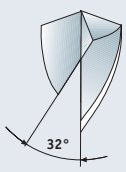


2 Ausspitzung-Scheibe

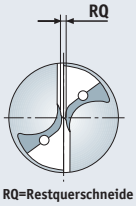


Ø			R
3,0	-	6,0	0,5
6,0	-	10,0	0,8
10,0	-	12,0	1,0
12,0	-	16,0	1,2
16,0	-	20,0	1,4

3 Ausspitzungswinkel zur Längsachse

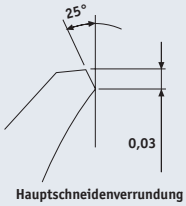


4 RQ = Restquerschneide



Ø			RQ
3,0	-	8,0	0,20
8,0	-	12,0	0,25
12,0	-	14,0	0,30
14,0	-	16,0	0,35
16,0	-	20,0	0,40

5 Hauptschneidenverrundung



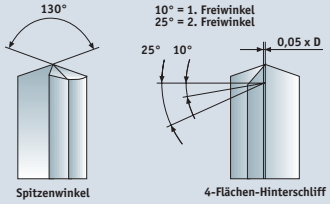
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Nachschleifanleitung für Karnasch VHM-Hochleistungsbohrer
Regrinding informations for Karnasch solid carbide drills

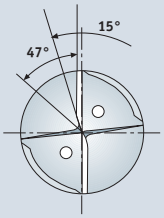
GUSS

220418

1 Schneide

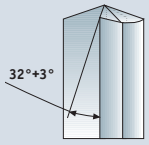


2 Ausspitzung-Scheibe

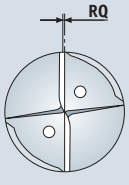


Ø			R
3,0	-	6,0	0,5
6,0	-	10,0	0,8
10,0	-	12,0	1,0
12,0	-	16,0	1,2
16,0	-	20,0	1,4

3 Ausspitzungswinkel zur Längsachse



4 RQ = Restquerschneide



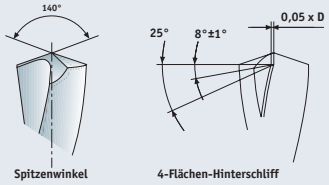
Ø			RQ
3,0	-	8,0	0,20
8,0	-	12,0	0,25
12,0	-	14,0	0,30
14,0	-	16,0	0,35
16,0	-	20,0	0,40

5 Hauptschneidenverrundung

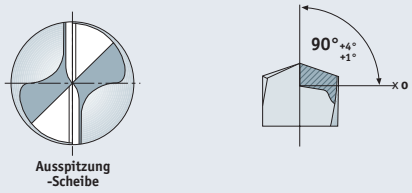
HHC

220468

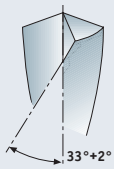
1 Schneide



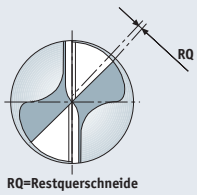
2 Ausspitzung-Scheibe



3 Ausspitzungswinkel zur Längsachse

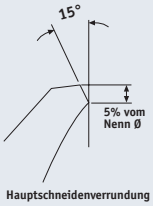


4 RQ = Restquerschneide



Ø			RQ
3,0	-	8,0	0,20
8,0	-	12,0	0,25
12,0	-	14,0	0,30
14,0	-	16,0	0,35
16,0	-	20,0	0,40

5 Hauptschneidenverrundung



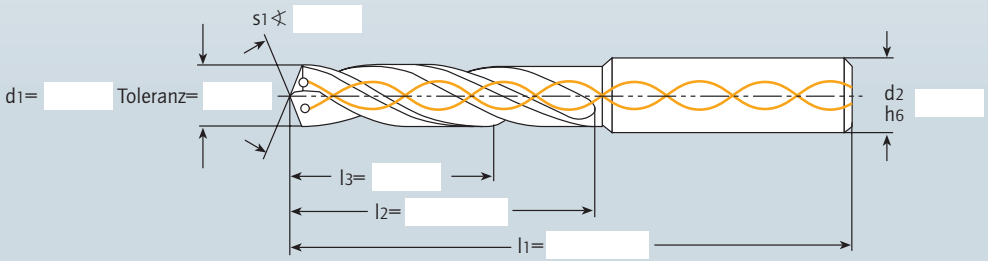
1. Baumaße

l1 Gesamtlänge
l2 Spannutlänge
l3 Nutzlänge

d1 Schneidendurchmesser
d2 Schaftdurchmesser

S1 Spitzenwinkel

Kopieren und dann gewünschte Maße eintragen:



Bereiche für Zwischenabmessungen

	d1	d2/h6
von	3,0 - 6,0	6
	6,0 - 8,0	8
	8,0 -10,0	10
	10,0 -12,0	12
	12,0 -14,0	14
	14,0 -16,0	16
	16,0 -18,0	18
	18,0 -20,0	20

Ohne nähere Angaben liefern wir Hochleistungsbohrer mit Schneiden Ø d1 - Toleranz m7.

2. Schaftformen DIN 6535

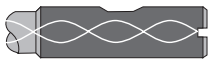
☐ Form HA

☐ Form HB

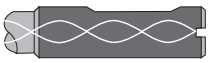
☐ Form HE

☐ Form HAK

☐ Form HBK



☐ Form HEK



3. Kühlmittelzufuhr

☐ mit Innenkühlung ☐ ohne Innenkühlung

4. Beschichtung

☐ keine ☐ TIN ☐ TIALN
☐ TICN ☐ andere (bitte angeben) _____

5. zu bearbeitender Werkstoff _____

_____

6. Mindestbestellung (10 Stück) _____ Stück

7. Anfrage ☐

8. Bestellung ☐

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

1. Baumaße

l1 Gesamtlänge
l2 Spirallänge
l3 Stufenlänge

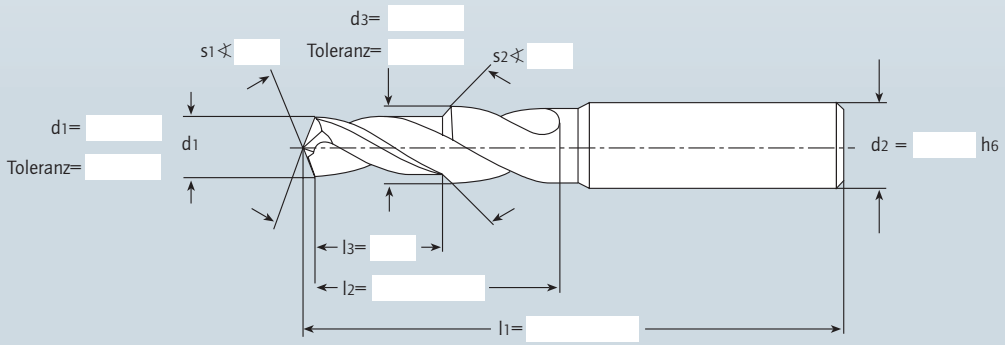
d1 1. Schneidendurchmesser
d3 2. Stufendurchmesser
d2 Schaftdurchmesser

S1 Spitzenwinkel
S2 Stufenwinkel

Bereiche für Zwischenabmessungen

	d1	d2/h6
von	3,0 - 6,0	6
	6,0 - 8,0	8
	8,0 -10,0	10
	10,0 -12,0	12
	12,0 -14,0	14
	14,0 -16,0	16
	16,0 -18,0	18
	18,0 -20,0	20

Kopieren und dann gewünschte Maße eintragen:



Ohne nähere Angaben liefern wir Stufenbohrer mit Schneiden Ø d1 - Toleranz m7 und Stufendurchmesser d3 - Toleranz ± 0,01.

2. Schaftformen DIN 6535

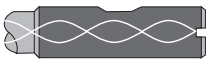
☐ Form HA

☐ Form HB

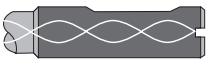
☐ Form HE

☐ Form HAK

☐ Form HBK



☐ Form HEK



3. Kühlmittelzufuhr

☐ mit Innenkühlung ☐ ohne Innenkühlung

4. Beschichtung

☐ keine ☐ TIN ☐ TIALN
☐ TICN ☐ andere (bitte angeben) _____

5. zu bearbeitender Werkstoff _____

_____

6. Bohrertyp

☐ Stufenbohrer ☐ Mehrfasenstufenbohrer

7. Mindestbestellung (10 Stück) _____ Stück

8. Anfrage ☐

9. Bestellung ☐

Empfohlene Schnittwerte für Vollhartmetall-Reibahlen / HSR
Recommended cutting data for micro grain reamers / HSR

Werkstoffgruppe material group	Festigkeit/Rigidity N/mm²	Beschichtung / coating Schnittgeschwindigkeit Vc in mm / cutting speed Vc in m/min Werkstoffbeispiel / material example
1.1	bis 450 N/mm² / up to 450 N/mm²	C115, C22, Ck15, St37-3, 9SMn28, 9SMnPb28
1.2	bis 650 N/mm² / up to 650 N/mm²	C35, C45, Ck25, Cf35, Ck45, Cf53,15Mo3,16Mo5
1.3	bis 850 N/mm² / up to 850 N/mm²	St50-2, 16CrMo4, 16CrMo4, 16CrMo44, 12CrMo19 5
1.4	bis 950 N/mm² / up to 950 N/mm²	St60-2, C55, C60, Ck55, Ck60, C105 W1
1.5	bis 1100 N/mm² / up to 1100 N/mm²	St70-2, 49CrMo4, 42CrV6, 51CrMoV4
2.1	bis 600 N/mm² / up to 600 N/mm²	100Cr6, 51CrV4, 16MnCr5, 105WCr6, 42Cr4, 50NiCr13
2.2	bis 950 N/mm² / up to 950 N/mm²	100Cr2, 36NiCr6, 31NiCr14, GS-45, CrMoV10 4
2.3	bis 1100 N/mm² / up to 1100 N/mm²	41CrALMo7, 39CrMoV13 9
2.4	bis 1300 N/mm² / up to 1300 N/mm²	40CrMnMo7, X50CrMnNiNbN21 9, 35NiCr18
3.1	bis 700 N/mm² / up to 700 N/mm²	X38CrMoV5 1, X40CrMoV5 1, X155CrVMo12 1
3.2	bis 1150 N/mm² / up to 1150 N/mm²	S 12-1-4-5, S 10-4-3-10, S 6-5-2-5, S 6-5-2
4.1	ferritisch/martensitisch / ferritic/martensitic	X 10 Cr 13 – X 15 Cr Ni Mn 188
4.2	martensitisch / martensitic	G X 40 Cr Si 17
4.3	austenitisch, austenitisch/ferritisch / austenitic, austenitic/ferritic	X 10 Cr Ni Mo Nb 1812
5.1	Fe-Basis bis 650 N/mm² / Fe-basis up to 650 N/mm²	1.4558, 1.4562, 1.4563, 1.4864, 1.4864
5.2	Fe-Basis bis 750 N/mm² / Fe-basis up to 750 N/mm²	X 5 Ni Cr ALTi 3120
5.3	Cr-Ni-Basis bis 800 N/mm² / Cr-Ni-basis up to 800 N/mm²	Monell 400, Hastelloy C-4, Nimonic 75, Inconel 625
5.4	Cr-Ni-Basis bis 950 N/mm² / Cr-Ni-basis up to 950 N/mm²	Inconel X-750, Hastelloy B, Inconel 751
5.5	Cr-Ni-Basis bis 1100 N/mm² / Cr-Ni-basis up to 1100 N/mm²	Monel K-500, Inconel 718
6.1	Reintitan/Titanlegierungen bis 850 N/mm² / pure titanium and titanium alloys up to 850 N/mm²	Ti1, TiCu2, TiAl3V2.5, Ti1Pd
6.2	Titanlegierungen bis 1200 N/mm² / titanium alloys up to 1200 N/mm²	TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl6V6Sn2, TiAl4Mo4Sn2
7.1	Grauguss bis 180 HB / grey cast iron up to 180 HB	GG10, GG15
7.2	Grauguss bis 260 HB / grey cast iron up to 260 HB	GG20, GG25, GG30, GG35, GG40
7.3	Kugelgraphitguss bis 160 HB / modular cast iron up to 160 HB	GGG35, GGG40, GGG50
7.4	Kugelgraphitguss bis 250 HB / modular cast iron up to 250 HB	GGG60, GGG70
7.5	Temperguss bis 130 HB / malleable cast iron up to 130 HB	GTW-04, GTW-45, GTW-55, GTW-65, GTS-35, GTS-45
7.6	Temperguss bis 230 HB / malleable cast iron up to 230 HB	GTW-35, GTS-55, GTS-65, GTS70
8.1	45-55 HRC / steel 45-55 HRC	Toolox 44
8.2	55-62 HRC / steel 55-62 HRC	
8.3	60-67-70 HRC / steel 60-67-70 HRC	
8.4	Hartguss bis 48 HRC / hardened cast iron up to 48 HRC	G-X260NiCr4 2, G-X330NiCr4 2, G-X300CrNi9 5 2
8.1	45-55 HRC / steel 45-55 HRC	Toolox 44
8.2	55-60 HRC / steel 55-62 HRC	
8.3	60-67-70 HRC / steel 60-67-70 HRC	
8.4	Hartguss bis 48 HRC / hardened cast iron up to 48 HRC	
9.1	Alu Knetlegierungen bis 250 N/mm² / malleable alu alloy up 250 N/mm²	Al99.5, AlMg1
9.2	Alu Knetlegierungen bis 350 N/mm² / malleable alu alloy up 350 N/mm²	AlCuSiPb, G-AlCu5Ni1,5, AlZnMgCu0,5
9.3	Alu-Gusslegierungen <= 12% Si bis 250 N/mm² / cast alu alloy <= 12% Si up to 250 N/mm²	G-AlSi9Mg, G-AlSi10Mg, G-AlSi10Mg(Cu), G-AlSi12
9.4	Alu-Gusslegierungen <= 12% Si bis 300 N/mm² / cast alu alloy <= 12% Si up to 300 N/mm²	G-AlCu4TiMg, G-AlSi7Mg
9.5	Alu-Gusslegierungen <= 12% Si bis 450 N/mm² / cast alu alloy <= 12% Si up to 450 N/mm²	G-AlSi18Cu4, G-AlSi21CuNiMg
9.6	Magnesium /magnesium	MgMn2, CrMgAl8Zn1
10.1	Kupfer - Automatenlegierung, Blei > 1% / copper machining alloys, Pb > 1	G-CuSn7ZnPb, G-CuSn5ZnPb, G-CuPb10Sn
10.2	Bronze, Messing / bronze, brass	CuZn15, CuZn30, G-CuZn34Al2, CuCrZr, G-CuPb20Sn
10.3	Kupfer, Bleifreies Kupfer, Elektrolytkupfer / copper, lead-free copper, electrolytic copper	CuAl10Ni5Fe4, G-CuAl10Ni, G-CuSn10, G-CuSn12
11.1	Thermoplaste / thermoplastics	Bakelit, Resonal, Novodur, Pertinax
11.2	Duroplaste / duroplastics	
11.3	Faserverstärkte Kunststoffe / fibrous-reinforced plastics	CFK, GFK, AFK

Reibzugabe in mm
Reaming allowance mm

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

22 1450	22 1452	22 1490	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%							
unbeschichtet uncoated	unbeschichtet uncoated	FX-70								
Vc	Vc	Vc	Ø 0,200 - 0,599	Ø 0,600 - 0,396	Ø 3,97 - 4,96	Ø 4,97 - 7,96	Ø 7,97 - 9,96	Ø 9,97 - 12,03	Kühlschmierstoff Lubricant	Kühlmitteldruck bar
100 - 130	70 - 90	--		0,10 - 0,15					Schneidöl / oil	
90 - 120	60 - 80	--		0,10 - 0,15					Emulsion / emulsion	
80 - 110	50 - 60	--	0,003 - 0,008	0,10 - 0,15	0,30 - 0,40	0,40 - 0,60	0,50 - 0,65	0,60 - 0,90	mind. 12% /	30 - 60
70 - 90	40 - 70	--		0,10 - 0,15					min. 12%	
70 - 85	40 - 70	--		0,10 - 0,15						
70 - 80	50 - 60	--							Schneidöl / oil	
70 - 80	50 - 60	--							Emulsion / emulsion	
60 - 80	40 - 60	--	0,003 - 0,008	0,10 - 0,15	0,30 - 0,40	0,40 - 0,60	0,50 - 0,65	0,60 - 0,90	mind. 12% /	30 - 60
60 - 80	40 - 60	--							min. 12%	
30 - 40	20 - 30	--			0,30 - 0,40	0,40 - 0,60	0,50 - 0,65	0,60 - 0,90	Schneidöl / oil	40 - 70
30 - 40	20 - 30	--	0,003 - 0,008	010 - 0,15	0,25 - 0,35	0,30 - 0,45	0,40 - 0,50	0,45 - 0,60	Schneidöl / oil	40 - 70
20 - 30	20 - 30	--								
20 - 30	20 - 30	--	0,002 - 0,006	0,10 - 0,12	0,25 - 0,35	0,30 - 0,45	0,40 - 0,50	0,45 - 0,60	Schneidöl / oil	30 - 60
10 - 20	10 - 20	--								
20 - 30	20 - 30	--								
20 - 30	20 - 30	--								
20 - 30	20 - 30	--	0,002 - 0,005	0,06 - 0,08	0,20 - 0,30	0,25 - 0,35	0,30 - 0,40	0,35 - 0,45	Schneidöl / oil	30 - 60
20 - 30	20 - 30	--								
20 - 30	20 - 30	--								
10 - 20	10 - 20	--	0,002 - 0,004	0,04 - 0,06	0,20 - 0,35	0,30 - 0,45	0,40 - 0,50	0,45 - 0,60	Schneidöl / oil	40 - 70
--	--	--								
40 - 70	30 - 50	--								
40 - 70	30 - 50	--							Schneidöl / oil	
40 - 70	30 - 50	--							Luft / air	
40 - 70	30 - 50	--	0,005 - 0,01	0,08 - 0,15	0,50 - 0,65	0,60 - 0,75	0,70 - 0,85	0,80 - 0,95	Emulsion / emulsion	40 - 80
40 - 70	30 - 50	--							mind. 12%/min. 12%	
40 - 70	30 - 50	--								
70 - 60	40 - 50	--								
--	--	--	-	-	0,02 - 0,06	0,06 - 0,10	0,10 - 0,15	0,15 - 0,20		
--	--	--	-	-	0,02 - 0,06	0,06 - 0,10	0,10 - 0,15	0,15 - 0,20	20%	
--	--	--	-	-	-	-	-	-	Emulsion / emulsion	60 - 80
--	--	--	-	-	0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,15 - 0,20	0,20 - 0,25		
--	--	25	-	-	0,03	0,05	0,10	0,15	12% Emulsion	
--	--	18	-	-	0,03	0,05	0,10	0,15	12% Emulsion	
--	--	12	-	-	0,03	0,05	0,10	0,15	12% Emulsion	
--	--	30	-	-	0,05	0,08	0,15	0,20	12% Emulsion	
--	--	--								
180 - 250	100 - 120	--							Petrolium/	
180 - 250	100 - 120	--							Terpentinölersatz	
180 - 250	100 - 120	--	0,004 - 0,012	0,12 - 0,16	0,50 - 0,65	0,60 - 0,75	0,70 - 0,85	0,80 - 0,95	Schneidöl / oil	40 - 80
180 - 250	100 - 120	--							Luft / air	
180 - 250	100 - 120	--								
--	--	--								
180 - 260	100 - 120	--	0,005 - 0,012	0,12 - 0,16	0,50 - 0,65	0,60 - 0,75	0,70 - 0,85	0,80 - 0,95	Schneidöl / oil	40 - 80
200 - 300	160 - 200	--							Emulsion 12%	
--	--	--								
--	--	--	0,008 - 0,015	0,12 - 0,16	0,50 - 0,65	0,60 - 0,75	0,70 - 0,85	0,80 - 0,95	Luft/air	40 - 80
--	--	--								

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

Problembehebung bei VHM-Reibahlen
Practical solutions for carbide reaming problems

Wichtige Einsatzkriterien zu Karnasch Hochleistungsreibahlen mit Innenkühlung

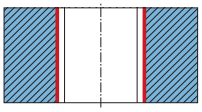
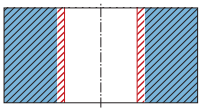
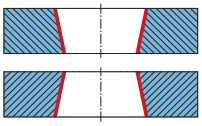
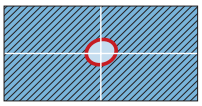
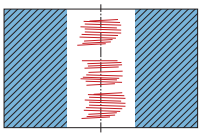
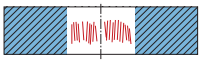
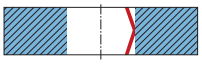
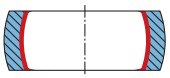
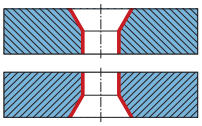
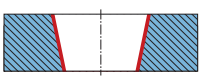
Karnasch Hochleistungsreibahlen mit Innenkühlung sind Werkzeuge für die Feinstbearbeitung und sollten daher in Hydrodehnspannfuttern, Hochgenauigkeitsspannzangen oder im Schrumpffutter aufgenommen werden. Die enorm hohe Rundlaufgenauigkeit, welche mit diesen Werkzeugaufnahmen erreicht werden, kommen 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:	Lösung:
	**A.** **Bohrung ist zu groß** **Bore too large**	1. Werkzeug-Ø 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 Ø kleiner läppen – Small reamer, lapping with smaller Ø 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 work piece	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 work piece	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

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

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

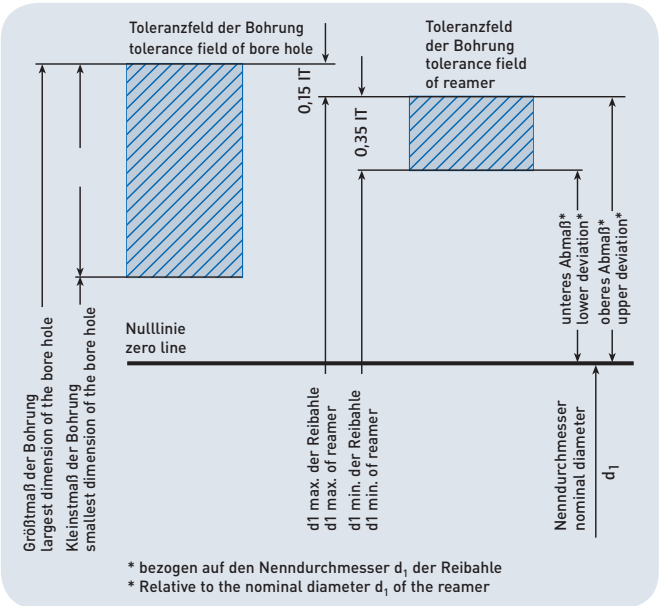
Der zulässige größte Durchmesser d_1 max. der Reibahle liegt um 15% der jeweiligen Bohrungs-Toleranz (o,15 IT) unter dem zulässigen Größtmaß der Bohrung (siehe Bild). Hierbei wird der Wert 0,15 IT auf dem nächst größeren ganzzahligen oder halben µm-Wert gerundet, so dass für d1 max. glatte µm-Werte entstehen. 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.

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, when lubrication being the most important function when cutting at low cutting speeds.

The demands made on cooling lubricants:
- Reduction of the friction between metal chips and tool and between the cylindrical prinding bevel and bore-hole wail
- 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.

Reibahlen-Herstellungstoleranzen in µ = 0,001 mm Auszug aus DIN 1420
Fabrication tolerances for reamers in µ = 0,001 mm Excerpt from DIN 1420

Nenndurchmesser der Reibahle Nominal diameter for reamers d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld Acceptable up and down allowance from nominal diameter d1 for reamer in µm for the tolerance zone of the drilling									
		A		B				C			
		9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
über	1	+ 291	+ 321	+ 151	+ 161	+ 174	+ 191	+ 71	+ 81	+ 94	+ 111
bis	3	+ 282	+ 300	+ 146	+152	+ 160	+ 170	+ 66	+72	+ 80	+ 90
über	3	+ 295	+ 333	+ 155	+ 165	+ 180	+ 203	+ 85	+ 95	+ 110	+ 133
bis	6	+ 284	+ 306	+148	+ 154	+ 163	+ 176	+ 78	+ 84	+ 93	+ 106
über	6	+ 310	+ 356	+ 168	+ 180	+ 199	+ 226	+ 98	+ 110	+ 129	+ 156
bis	10	+ 297	+ 324	+ 160	+ 167	+ 178	+ 194	+ 90	+ 97	+ 108	+ 124
über	10	+ 326	+ 383	+ 172	+ 186	+ 209	+ 243	+ 117	+ 131	+ 154	+ 188
bis	18	+ 310	+ 344	+ 162	+ 170	+ 184	+ 204	+ 107	+ 115	+ 129	+ 149
über	18	+ 344	+ 410	+ 188	+ 204	+ 231	+ 270	+ 138	+ 154	+ 181	+ 220
bis	30	+ 325	+ 364	+ 176	+ 185	+ 201	+ 224	+ 126	+ 135	+ 151	+ 174

Nenndurchmesser der Reibahle Nominal diameter for reamers d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld Acceptable up and down allowance from nominal diameter d1 for reamer in µm for the tolerance zone of the drilling										
		G		H							J	
		6	7	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
über	1	+ 7	+ 10	+ 5	+ 8	+ 11	+ 21	+ 34	+ 51	+85	+1	+ 2	+ 3
bis	3	+ 4	+ 6	+2	+ 4	+ 6	+ 12	+ 20	+ 30	+ 50	- 2	- 2	- 2
über	3	+ 10	+ 14	+ 6	+ 10	+ 15	+ 25	+ 40	+ 63	+ 102	+ 3	+ 4	+ 7
bis	6	+ 7	+ 9	+ 3	+ 5	+ 8	+ 14	+ 23	+ 36	+ 60	0	- 1	0
über	6	+ 12	+ 17	+ 7	+ 12	+ 18	+ 30	+ 49	+ 76	+ 127	+ 3	+ 5	+ 8
bis	10	+ 8	+ 11	+ 3	+ 6	+ 10	+ 17	+ 28	+ 44	+ 74	- 1	- 1	0
über	10	+ 15	+ 21	+ 9	+ 15	+ 22	+ 36	+ 59	+ 93	+ 153	+ 4	+ 7	+ 10
bis	18	+ 11	+ 14	+ 5	+ 8	+ 12	+ 20	+ 34	+ 54	+ 90	0	0	0
über	18	+ 18	+ 24	+ 11	+ 17	+ 28	+ 44	+ 71	+ 110	+ 178	+ 6	+ 8	+ 15
bis	30	+ 13	+ 16	+ 6	+ 9	+ 16	+ 25	+ 41	+ 64	+ 104	+ 1	0	+ 3

Nenndurchmesser der Reibahle Nominal diameter for reamers d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld Acceptable up and down allowance from nominal diameter d1 for reamer in µm for the tolerance zone of the drilling									
		JS				K			M		
		6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
über	1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 8	- 1	- 2	- 3	- 3	- 4	- 5
bis	3	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 6	- 8	- 6	- 8	- 10
über	3	+ 2	+ 4	+ 6	+ 10	0	+ 1	+ 2	- 3	- 2	- 1
bis	6	- 1	- 1	- 1	- 1	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8
über	6	+ 3	+ 5	+ 7	+ 12	0	+ 2	+ 2	- 5	- 3	- 3
bis	10	-1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 6	- 9	- 9	- 11
über	10	+ 3	+ 6	+ 9	+ 15	0	+ 3	+ 3	- 6	- 3	- 3
bis	18	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 7	- 10	- 10	- 13
über	18	+ 4	+ 7	+ 11	+18	0	+ 2	+ 5	- 6	- 4	- 1
bis	30	- 1	- 1	- 1	- 1	- 5	- 6	- 7	- 11	- 12	- 13

Nenndurchmesser der Reibahle Nominal diameter for reamers d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld Acceptable up and down allowance from nominal diameter d1 for reamer in µm for the tolerance zone of the drilling									
		N						P		R	
		6	7	8	9	10	11	66	7	6	7
über	1	- 5	- 6	- 7	- 8	- 10	- 13	- 7	- 8	- 11	- 12
bis	3	- 8	- 10	- 12	- 17	- 24	- 34	- 10	- 12	- 14	- 16
über	3	- 7	- 6	- 5	- 5	- 8	- 12	- 11	- 10	- 14	- 13
bis	6	- 10	-11	- 12	- 16	- 25	- 39	- 14	- 15	- 17	- 18
über	6	- 9	- 7	- 7	- 6	- 9	- 14	- 14	- 12	- 18	- 16
bis	10	- 13	- 13	- 15	- 19	- 30	- 46	- 18	- 18	- 22	- 22
über	10	- 11	- 8	- 8	- 7	- 11	- 17	- 17	- 14	- 22	- 19
bis	18	- 15	- 15	- 18	- 23	- 36	- 56	- 21	- 21	- 26	- 26
über	18	- 13	- 11	- 8	- 8	- 13	- 20	- 20	- 18	- 26	- 24
bis	30	- 18	- 19	- 20	- 27	- 43	- 66	- 25	- 26	- 31	- 32

Nenndurchmesser der Reibahle Nominal diameter for reamers d1 in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d1 der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld Acceptable up and down allowance from nominal diameter d1 for reamer in µm for the tolerance zone of the drilling									
		S		T	U			X		Z	
		6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
über	1	- 15	- 16	–	- 19	- 20	- 24	–	–	- 32	–
bis	3	- 18	- 20	–	- 22	- 24	- 38	–	–	- 46	–
über	3	- 18	- 17	–	- 22	- 21	- 31	–	–	- 43	–
bis	6	- 21	- 22	–	- 25	- 26	- 48	–	–	- 60	–
über	6	- 22	- 20	–	- 27	- 25	- 37	–	–	- 51	–
bis	10	- 26	- 26	–	- 31	- 31	- 58	–	–	- 72	–
über	10	–	–	–	–	–	–	–	–	- 61	–
bis	14	- 27	- 24	–	- 32	- 29	- 44	–	–	- 86	–
über	14	- 31	- 31	–	- 36	- 36	- 69	- 56	–	- 71	–
bis	18	–	–	–	–	–	–	- 81	–	- 96	–
über	18	–	–	–	- 39	- 37	–	- 67	–	- 86	–
bis	24	- 33	- 31	–	- 44	- 45	–	- 97	–	- 116	–
über	24	- 38	- 39	- 39	- 46	- 44	–	- 77	–	- 101	- 108
bis	30	–	–	- 44	- 51	- 52	–	- 107	–	- 131	- 154

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

Rauhtiefen nach DIN
Roughness depth according to DIN

$R_{max.}$ ± 0,001	$R_{max.}$ Angabe	entspricht R_a -Wert	Rauheitskennzahl
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

Ungleiche Teilung und extrem-ungleich Teilung für Karnasch Reibahlen
Uneven spacing and extremely uneven spacing for Karnasch reamers

Standard Ungleich-Teilung / Unequal graduation

Standard-Reibahlen werden in normaler Ungleich-Teilung geliefert.
Unequal graduation and extreme unequal graduation.

Nenn Ø-Bereich Nom. range of dia.	Z	Teilung graduation
0,5 - 1,9	3	120°/120°/120
1,9 - 2,65	4	93°/87°
2,65 - 13,2	6	63°/60°/57°
13,2 - 20,3	8	47°/43°/47°/43°

Extrem Ungleich-Teilung / Extreme unequal graduation

Extrem ungleiche Teilungen ermöglichen die Fertigung von Bohrungen hoher Kreisformgenauigkeit, mit einem maximalen Kreisformfehler von 1-3 µm und eine ISO-Passungsgenauigkeit von nahezu IT 05.
Extremely unequal graduation make it possible to make boreholes of high circularity precision with a maximum circuarity devitation of 1-3 µm and an ISO fitting exactness of almost IT 0,5.

Nenn Ø-Bereich Nom. range of dia.	Z	Teilung graduation
3,0 - 20,0	6	75°/60°/45°

Empfohlene Bohrdurchmesser zum Reiben, Richtwerte in mm
Recommended drill hole diameters for reaming. Standard value in mm

Werkstoff material	Ø bis 6 mm dia to 6 mm	Ø bis 10 mm dia to 10 mm	Ø bis 16 mm dia to 16 mm	Ø bis 25 mm dia to 25 mm	Ø über 25 mm dia over 25 mm
Stahl ≤ 800 / steel ≤ 800	0,1 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5
Stahlguss / steel casting	0,1 - 0,2	0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
Grauguss / cast iron	0,1 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5
Temperguss / mailable cast iron	0,1 - 0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Kupfer / copper	0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5	0,5
Messing, Bronze / brass, bronze	0,1 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,3 - 0,4
Aluminium / aluminium	0,1 - 0,2	0,2- 0,3	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5	0,5
Kunststoffe, hart / hard plastic	0,1 - 0,2	0,3	0,4	0,4 - 0,5	0,5
Kunststoffe, weich / thermoplastic	0,1 - 0,2	0,2	0,2	0,3	0,3 - 0,4

Art.	29 1783	29 1784	29 1790A	29 1790C
	11 6001	11 6002	11 6003	11 6004

Empfohlene Schnittdaten für Karnasch-Router
Recommended cutting data for Karnasch Router

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min.	ae ap	Ø4 f= mm/U	Ø5 f= mm/U	Ø6 f= mm/U	Ø8 f= mm/U	Ø10 f= mm/U	Ø12 f= mm/U	Ø16 f= mm/U	Ø20 f= mm/U
8.3	PEEK < > CF 30 PTFE < > CF25	130	ap= 0,1 x d ae= 0,5 x d	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 d ae= 0,5 x d	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 x d ae= 0,5 x d	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 x d ae= 0,5 x d	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25	0,28

Art.	29 6521	29 6522	29 6523	29 6524	29 6525	29 6526
	29 6553	29 6562	29 6572	29 6573	29 6574	29 6510

Empfohlene Schnittdaten für CVD-Fräser
Recommended cutting data for CVD mills

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min.	ae: minimum ap: minimum	Ø4 fz	Ø5 fz	Ø6 fz	Ø8 fz	Ø10 fz	Ø12 fz	Ø16 fz	Ø20 fz
8.3	PEEK <> CF 30 PTFE < > CF25	900	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,2 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	PEEK <> GF 30 PA 66 <> GF 30	1100	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,2 x d.mi	0,01	0,015	0,025	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10
	POM < > GF 25 PVDF < > GF 20	1200	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,5 x 0,2 d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	CFK	600	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,016	0,020	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,15
8.1	Acryl	1100	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	PA 66 PE-HD	1000	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	PEEK	900	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	ALSI 18 CnNiMg	600	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,2 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15

Empfohlene Schnittdaten für Einzahnfräser
Recommended cutting data for one-tooth end mills

Art. **29 1652** | **29 1654** | **29 1658** | **29 1661**

Werkstoffgruppe Material group	WERKSTOFF WORKPIECE MATERIAL	UNBESCHICHTET UNCOATED – Vc		Fräserdurchmesser / Dimension (mm) VORSCHUB fz (mm/Zahn) Ø < 2	Ø < 5	Ø < 10	Ø < 20
11.1	Polyamid	350 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyolefine	350 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyacetale	300		0,15	0,3	0,4	0,5
	Polyester	300		0,15	0,3	0,4	0,5
	Polycarbonat	300		0,15	0,3	0,4	0,5
	Polyphenylenether	300		0,15	0,3	0,4	0,5
	Aromat. Polyamid	300		0,15	0,3	0,4	0,5
	ABS	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Fluorpolymere	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polysulfon	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyphenylsulfon	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyethersulfon	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyetherimid	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyphenylsulfid	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyetherkethon	400 - 500		0,1	0,2	0,35	0,45
	Polyimid	80 - 100		0,05	0,1	0,2	0,35

Testergebnisse: CVD-Fräser mit sehr guten Ergebnissen. Wir lösen Ihre Probleme bei Composites!
Test result: Very good test results with our CVD-end mills. We solve your Composites machining problems!

CVD-Fräser Art. 29 6526
Ø 8,0 x SL = 20

Material/Werkstoff = Dispal 20 / 20% Silizium
U/min. = 14.000
Vf = 2.000
ae = 0,5 mm
ap = 10 mm

CVD-Fräser Art. 29 6522
Ø 6 r 3,0

Material/Werkstoff = FS2 ALU Hochfest
U/min. = 14.000
Vf = 3.000
ae = 2,0 mm
ap = 2,0 mm

CVD-Fräser Art. 29 6526
Ø 8,0 x SL = 20

Material/Werkstoff = CFK mit Kevlar
U/min. = 14.000
Vf = 1.200
ae = 3,00 mm

CVD-Fräser Art. 29 6526
Ø 8,0 x SL = 20

Material/Werkstoff = PA6 mit 30% Glasanteil
U/min. = 14.000
Vf = 2.500
ae = 4,0 mm
ap = 4,0 mm

CVD-Fräser Art. 29 6526
Ø 8,0 x SL = 20

Material/Werkstoff = CFK
U/min. = 14.000
Vf = 3.000
ae = 5,0 mm
ap = 4,0 mm

CVD-Fräser Art. 29 6526
Ø 8,0 x SL = 20

Material/Werkstoff = Al Si 05
U/min. = 14.000
Vf = 2.500
ae = 4,0 mm
ap = 4,0 mm

Art. **29 6811** **29 6837** **29 6838** **29 6839** **29 6840** **29 6841** **29 6843**

Empfohlene Schnittdaten zu MKD/ND Schaftfräser - Fasenfräser für Spiegelschliff
Recommended cutting data for MCD/ND milling/beveling mill

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	800-1400	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	600-1000	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	800-1600	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

Art. **29 0080**

Empfohlene Schnittdaten zu Vollhartmetallbohrer GFK/CFK
Recommended cutting data for solid carbide twist drills Fiberglas/Carbon

Werkstoffgruppe	Werkstoff	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	PVC - Hart PVC- Weich	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	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

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

Werkstoffe / DIN – AFNOR – AlSi – BS – SS – CMC Code
Material / DIN – AFNOR – AlSi – BS – SS – CMC Code

8.1 Kunststoffe / Thermoplaste

Werkstoff / Material	DIN	Handelsbez.	AFNOR	AlSi	BS	SS	CMC-Code
–	ABS	ABS	–	–	–	–	40.1
–	Epoxide	Araldit	Epoxy	–	–	–	–
–	Polyvinylchlorid	Polyvenylchlorid	Chlornrede Polyvinyle	–	–	–	–
–	EP	Epoxid	–	–	–	–	–
–	Polyterafluoräthylen	Hastaflon TF	Polytetrafluore Thylene	–	Tetrafluore-Thylene	–	–
–	Polypropylen	Hostalen PP	Polypropylene	–	–	–	–
–	Polyimid	Kapton	–	–	–	–	–
–	Polyäthylen	Lupolen	Polyethynele	–	–	–	–
–	Polycarbonat	Makrolon	Polycarbonate	–	–	–	–
–	PA	Polyamid	–	–	–	–	–
–	PC	Polycarbonat	–	–	–	–	–
–	PE	PE	–	–	–	–	–
–	PI	PI	–	–	–	–	–
–	PMMA	Plexiglas	Plexiglas	–	–	–	–
–	Polystrol	Polysterol	Polystyrene	–	Styrene	–	–
–	PUR-Elastomer	Polymethan	–	–	–	–	–
–	Polyurethan-Elastomer	Vulkollan	Polyurethane	–	–	–	–
–	PS	–	–	–	–	–	–
–	PTFE	Teflon	–	–	TFE	–	–
–	PVC	PVC	PVC	–	–	–	–
–	Styrol-Polymerisate	Trolitul	–	–	–	–	–
–	Polyamid	Ultramid	Polyamide	–	–	–	–

8.2 Kunststoffe / Duroplaste-Preßstoffe

Werkstoff / Material	DIN	Handelsbez.	AFNOR	AlSi	BS	SS	CMC-Code
–	Harnstofform-aldehyd	Bakelite	–	–	–	–	40.2 - 40.3
–	Polysulfon	Bakelite P	–	–	–	–	–
–	Resopal	Resopal	Resopal-Formica	–	Formica	–	–
–	Melaminform-aldehyd	–	Melamine-Bakelite	–	Melamine	–	–
–	MF	–	–	–	–	–	–
–	Pertinax	Pertinax	–	–	–	–	–
–	Phenolform-aldehyd	–	–	–	Phenolic	–	–
–	Resitex	Resitex	–	–	–	–	–
–	–	Toufnell	Toufnell	Toufnell	Toufnell	–	–

8.3 Kunststoffe Faserverstärkt

Werkstoff / Material	DIN	Handelsbez.	AFNOR	AlSi	BS	SS	CMC-Code
–	AFK	AFK	–	–	–	–	40.4
–	CFK	CFK	fibre de Carbone	–	Carbonfibre	–	–
–	GFK	GFK	fibre de Verre	–	Fibreglass	–	–

Art. 30 6522 | 30 6523 | 30 6524 | 30 6526 | 30 6528 | 30 6534

Empfohlene Schnittdaten für PCD-Fräser
Recommended cutting data for PCD mills

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff Material	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc m/min.	ae: minimum ap: minimum	Ø4 fz	Ø5 fz	Ø6 fz	Ø8 fz	Ø10 fz	Ø12 fz	Ø16 fz	Ø20 fz
8.3	PEEK <> CF 30 PTFE < > CF25	900	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,2 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	PEEK <> GF 30 PA 66 <> GF 30	1100	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,2 x d.mi	0,01	0,015	0,025	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10
	POM < > GF 25 PVDF < > GF 20	1200	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,5 x 0,2 d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	CFK	600	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,016	0,020	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,15
8.1	Acryl	1100	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	PA 66 PE-HD	1000	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	PEEK	900	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,3 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15
	ALSI 18 CnNiMg	600	ap= 0,5 x d.mi ae= 0,2 x d.mi	0,015	0,018	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10	0,15

Art. 29 0412 | 29 0416 | 29 0417

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff		6 Ø	8 Ø	10 Ø	12 Ø
8.3 CFK	PVDF - POM PA66 - PEEK	ae + ap fz vc =	1 x D 0,06 190	1 x D 0,07 190	1 x D 0,08 190	1 x D 0,10 190
CFK	CF 30 PTFE - PEEK	ae + ap fz vc =	1 x D 0,06 180	1 x D 0,07 180	1 x D 0,08 180	1 x D 0,10 180
GFK	GF 30 - PA Homeycomb	ae + ap fz vc =	2 x D 0,06 380	2 x D 0,07 380	2 x D 0,08 380	2 x D 0,10 380

Art.	29 1751	29 1752	29 1753	29 1761	29 1762	29 1763

Werkstoffgruppe Material group	Werkstoff		3-5 Ø	6 Ø	8 Ø	10 Ø	12 Ø	16 Ø	20 Ø
8.3 CFK	PVDF - POM PA66 - PEEK	ae + ap fz vc =	1 x D 0,03 - 0,04 190	1 x D 0,05 190	1 x D 0,06 190	1 x D 0,07 190	1 x D 0,08 190	1 x D 0,08 190	1 x D 0,08 190
CFK	CF 30 PTFE - PEEK	ae + ap fz vc =	1 x D 0,03 - 0,04 180	1 x D 0,05 180	1 x D 0,06 180	1 x D 0,07 180	1 x D 0,08 180	1 x D 0,08 180	1 x D 0,08 180
GFK	GF 30 - PA Homeycomb	ae + ap fz vc =	2 x D 0,03 - 0,04 200	2 x D 0,05 200	2 x D 0,06 200	2 x D 0,07 200	2 x D 0,08 200	2 x D 0,08 200	2 x D 0,08 200

Schnittdaten Empfehlung
Recommended Cutting Parameters

Art. 29 6600

Werkstoffgruppe Material group	MATERIAL	Maximum Schnittgeschw. / Cutting Speed Vc (m/min)	Maximum Vorschub / Feed fz (mm/Zahn/teeth)	Maximun Schnittgeschw. / Cutting Speed Vc (m/min)	Maximum Vorschub/ Feed fz (mm/Zahn/teeth)	Maximum Schnittgeschw. / Cutting Speed Vc (m/min)	Maximum Vorschub/ Feed fz (mm/Zahn/teeth)
		ap / doc bis / up to 0,5 mm		ap / doc bis / up to 2,0 mm		ap / doc bis / up to 5,0 mm	
9.1	Aluminium Legierungen / Alloys Si < 1 %	4000	0,30	3800	0,25	3500	0,20
9.5	Aluminium Legierungen / Alloys Si < 12 %	3000	0,25	2800	0,20	2500	0,18
9.7	Aluminium Legierungen / Alloys Si < 12 %	2000	0,20	1800	0,18	1500	0,15
10.1-10.8	Magnesium / Magnesium Alloys	4000	0,30	3800	0,25	3500	0,20
	Kupfer Legierungen / Copper Alloys	2500	0,15	2000	0,12	1500	0,10
12.2	Messing Legierungen / Brass Alloys	1500	0,20	1200	0,15	1000	0,12
14	Graphit / Graphite	2500	0,20	2500	0,18	2500	0,16
8.3	GFK / Glass fibre reinforced	2000	0,30	2000	0,25	2000	0,20
	CFK / Carbon fibre reinforced	2000	0,30	2000	0,25	2000	0,20

Titanlegierungen
Titanium alloys

Werkstoffgruppe Material group / Legierung Alloy	Legierungsbestandteile (in%)								
	Bezeichnung / Name	DIN	Al	Sn	Mo	V	Zr	Si	Andere
Alpha-Ti-Legierungen	Ti-5Al-2.55N	TiAl55n2	5,0	2,5					
	Ti-7Al-4Mo	TiAl7Mo4	7,0		4,0				
	Ti-8Al-1Mo-1V	TiAl8Mo1V1	8,0		1,0	1,0			
	Ti-6Al-4Zr-2Mo-2Sn	TiAl6Zr4Mo2Sn2	6,0	2,0	2,0		4,0		
Alpha-Beta-Ti-Legierungen	Ti-6Al-4V	TiAl6V4	6,0			4,0			
	Ti-6Al-6V-2Sn	TiAl6V6Sn2	5,5	2,0		5,5			
	Ti-6Al-6V-2Sn	TiAl4Mo4Sn2Si0.5	4,0	2,0	4,0			0,55	
	Ti-4Al-4Mo-4Sn-0.5Si	TiAl4Mo4Sn4Si0.5	4,0	4,0	4,0			0,5	
	Ti-7Al-4Mo	TiAl7Mo4	7,0		4,0				Fe 0,3
	Ti-6Al-5Zr-0.5Mo-0.25Si	TiA6Zr5Mo0.5Si0.25	6,0		0,5		5,0	0,25	
	Ti-6Al-5Zr-4Mo-Cu-0.2Si	TiAl6Zr5Mo4CuSi0.2	6,0		4,0		5,0	0,2	Cu 1,0
	Allvac 3-2.5		3,0			2,5			Fe 0,13
	Allvac 6-4Eli		6,0						Fe 0,2
	Allvac 6-2-4-6		6,0	2,0	6,0		4,0		Fe 0,10
	Allvac Ti-17		5,0	2,0	4,0		2,0		Cr 4,0
Beta-Ti-Legierung	Ti-13V-11Cr-3Al	TiV13Cr11Al3	3,0			13,0			Cr 11,0
	Ti-8Mo-8V-2Fe-3Al		3,0		8,0	8,0			
	Ti-3Al-8V-6Cr-4Mo-4Zr		3,0		4,0	8,0	4,0		Cr 6,0
	Ti-11.5Mo-6Zr-4.5Sn			4,5	11,5		6,0		
Rein-Titan	Ti 99.5	Ti 99.5							
	Ti 99.6	Ti 99.6							
	Ti 99.7	Ti 99.7							
	Ti 99.8	Ti 99.8							

Art. 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		Titanlegierung Titanium Alloy TiAl 6V4		8.1 gehärteter Stahl Hardened Steels 45-55 HRC		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 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

Art. 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	Kunststoff Plastic		Aluminium-Kupfer-Messing Aluminium-Copper-Brass		14 CFK / GFK-Graphit CRFP / GFRP-Graphite	
		n min⁻¹	fz mm/tooth	n min⁻¹	fz mm/tooth	n min⁻¹	fz mm/tooth
M 1	M 1 M 1,1	30.000-40.000	0,005	40.000-50.000	0,006	30.000-40.000	0,005
M 1,2	M 1,2	28.000-35.000	0,006	30.000-40.000	0,007	26.000-32.000	0,006
M 1,4	M 1,4	25.000-30.000	0,008	25.000-35.000	0,008	25.000-30.000	0,008
M 1,6	M 1,6	20.000-25.000	0,009	22.000-30.000	0,010	20.000-25.000	0,009
M 1,7	M 1,7 M 1,8	18.000-28.000	0,009	20.000-28.000	0,010	18.000-23.000	0,009
M 2,0	M 2 M 2,3	12.000-16.000	0,010	15.000-25.000	0,010	15.000-20.000	0,011
M 2,5	M 2,5 M2,6	12.000-16.000	0,012	12.000-20.000	0,012	12.000-16.000	0,012
M 3,0	M3	8.000-13.000	0,016	8.000-15.000	0,020	10.000-15.000	0,015

Art. 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 CFK / GFK-Graphit CRFP / GFRP-Graphite	
		n min⁻¹	fz mm/tooth
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

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

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	NiCr16FetTi	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		NiCr16Co10WalTi			10,0	15,5	1,7	3,5			0,15	4,25	1,75		
MAR-M 432		NiCo20Cr16WalTi			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		

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

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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			

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							

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

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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							

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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							

Werkstoffgruppe / material group

3. Hochlegierte Stähle / High-alloy steels

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							

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

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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	2782	2-9-2	M 7
1.3355	S1801	HS18-0-1	Z80WCV18-04-01	BT 1	HS 18-0-1		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							

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

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	X5CrNiNb199							
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	X53CrMnNiN219		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				

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

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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	X10CrNiMoNb1812				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	

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	GGGNiNiSiCr3552	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				

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							

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				

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

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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

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

Werkstoffgruppe / material group

9. Alu-Legierungen / Aluminium 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						

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

Werkstoffgruppe / material group

9. Alu-Legierungen / Aluminium 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								

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

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

Internationaler Normenvergleich
International comparison of standards

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**							

Werkstoffgruppe / material group

13. Federstähle bis 1500 N/mm²

1.503	38Si7							
1.7176	55Cr3							
1.8159	50CrV4							

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 währen 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 informations

Karnasch packages are labeled 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 hand may cause injuries.	• Wear protective gloves when handling tools.
• Cutting tools and workpieces can become extremely hot during machining. Touching them with bare hand 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 protection goggles are used. During machine cleaning ensure the machine is stopped and wear protection 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 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 and providing risk of injuries.	• Make sure, that the guard doors are closed on the machine and protection 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 provides a risk of injuries.	• Make sure, that the guard doors are closed on the machine and protection goggles are used. Change tools before excessive wear occurs.
• Microtools have a extremely small diameter with a very sharp point which may puncture the skin if not handled carefully.	• Handle Microtools always with care and wear always 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 protection goggles and protective clothes are worn.
• Poor balanced spindles or off centred revolving of tools and workpieces which are poor 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 producing risk of injuries.	• Make sure, that chucks are always clean and without damages. Always check if the tool is clamped safety in the chucks before you use the tools. Only use parts which are suitable.
• Clamping cutting tools to tightly may cause them to break which may causes injuries.	• Only use the recommended tools for clamping cutting under recommended conditions.
• Machining parts with burrs using bare hands may cause injuries.	• Wear safety clothe, safety goggles and safety gloves.
• Machines and tools could be damaged if they 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 causing by modifying tools without our permission.

Always wear suitable safety cloth and safety 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	cm3/kW · 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	cm3/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-Ø	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 / Material to be calculated	Fräserdurchmesser / Dimension			
	INNEN/INSIDE		AUSSEN/OUTSIDE	
	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}	$\frac{fz \cdot z \cdot n \cdot D_1}{(D_1 - D)}$		$\frac{fz \cdot z \cdot n \cdot D_1}{(D_1 + D)}$	

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

Erläuterung der Karnasch Piktogramme und Grafiken
Explanation of Karnasch pictograms and graphics

Schneidstoff **Cutting material**	MICRO GRAIN	Ultrafeinkorn-Vollhartmetall Ultrafine solid carbide	CBN MICRO-GRAIN	Kubischer Bornitrid Cubig boron nitride
	PKD EXTREME	Polykristalliner Diamant in einer metallischen Bindungsmatrix Polykristalline Diamond in a metabolic bond matrix	PKD	Polykristalliner Diamant Polykristalline Diamond
	CVD	Chemical Vapour Deposition (99,9% Diamant/Diamond)	MICRO GRAIN CLEAN	Vollhartmetall Solid carbide
	MKD Mono-kristallin	Monokristalliner Diamant Monokristalline 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 aluminium	H	Typ H = Hart Type H = Hard
	SPEZIAL	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 aluminium	M	Metrisches ISO-Regelgewinde ISO metric screw thread
	W/M	Aluminium Fräser geläppt Lapped end mill for aluminium	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
	PROGRESSIV	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
	0°	0° Spiralwinkel, rechtsschneidend 0° Helix angle, right hand cutting		Gratfreies fräsen Burr-free milling
		Ziehender und schiebender Schnitt Drawing and pushing cut	8°	8° Linksspirale 8° Left helix
		Gratfreies fräsen Burr-free milling	UGT	Ungleich geteilt Unequal helix
	8°	8° Rechtsspirale 8° Right helix		
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 avialable from our stock		Messerkopf in unterschiedlichen Durchmesser Cutter head in different diameter

Erläuterung der Karnasch Piktogramme und Grafiken
Explanation of Karnasch pictograms and graphics

Bearbeitungsrichtung **Direction of machining**		Mögliche Bearbeitungsrichtungen Possible machinig 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		Fräser mit Bohrspitze Milling cutter with drill bit
		Bohren ohne Innenkühlung Drilling without interior cooling supply		Fräser in der Werkzeugmitte positionieren Adjust the end mill into the middle of the workpiece
		180° bohren mit Innenkühlung 180° drilling with interior cooling supply		Planfräsen Face milling
		PKD-Bohrer PCD-Drill		Stirnfräsen Face milling
		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
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		
Werkzeugausführung **Tool design**		Kugelfräser mit Innenkühlung Ballnose and mill with interior cooling supply		Kugelfräser Ballnose end mill
		Entgrater Deburrer		90° Schneidecke 90° cutting edge
		Fräser mit Eckenradius End mill with corner radius		90° Schneidecke 90° cutting edge

Erläuterung der Karnasch Piktogramme und Grafiken
Explanation of Karnasch pictograms and graphics

Werkzeugausführung / Tool design

	45° Eckenfase 45° Corner chamber		220° Kugelfräser 220° Ballnose end mill
	Kugelfräser ohne Halsfreischliff Ballnose end mill without neck lengths		Kugelfräser und Fräser mit Eckenfase Ballnose and corner chamfer end mills
	Eckenfase Corner chamber		Kugelfräser mit langer Schneide Ballnose end mill with long cutting edge
	Fräser mit Eckenradius End mill with corner radius		Einzahn-Kugelfräser One-tooth ballnose 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 Ballnose 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
	Anschnittform D nach DIN 2197 für Maschinen-gewindebohrer Chamfer form D according to DIN 2197 for machine taps		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 0,1mm 45° Corner chamber with a size of 0,1mm
	Anschnitt VHM-Reibahle Cutting geometry		Gratfreies fräsen Burrfree milling
	Anschnitt VHM-Reibahle Cutting geometry		Mit einem speziellen Radius-Anschliff With a special radius grinding
	Bohren und fräsen von Aramid Drilling and milling of aramide		

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	EXOTIC	Für exotisches Material For exotic materials
HHC	Hartfräsen High Hard Cutting	up & down	Ziehender und schiebender Schnitt Drawing and pushing cut

Kühlmittel / Coolant

	Zur Verwendung mit Innenkühlung To use with cooling liquid		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

Erläuterung der Karnasch Piktogramme und Grafiken
Explanation of Karnasch pictograms and graphics

Kühlmittel **Coolant**		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-past 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-NANO³ · UFX-1 NANO · UFX-3 · HVS · DVC-X2 · XP-772 · UFX-2® · UFX-24 · UFX-22 · 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 · HARDLUBE · XXM-1 · FX-70		
		Graphit, Composites, Hartmetall Graphite, Composites, Cemented Carbide DIAMANT DCA-06 · DCC 0318 · DCA-06 PLUS · DCA-06 · DCC031 impuls · D-CC · DCC G		
		Titan, Titanlegierungen Titanium, Titanium alloy MICROGRAIN 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

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot Vf}{1000} \quad (cm^3/min)$$

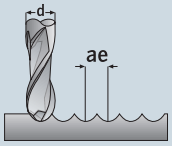
Schnittgeschwindigkeit u. Drehzahl – Kopierfräsen
Cutting speed and rpm – Copying milling

$$Vc = \frac{n \cdot \pi \cdot a_e}{1000} \quad (m/min)$$

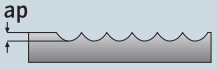
$$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\pi \cdot a_e} \quad (m/min)$$

$$ae = 2 \cdot \sqrt{a_p\,(d_1 - a_p)} \quad (mm)$$

ae = Zeilensprung/Pitch



ap = Schnittiefe/Depth



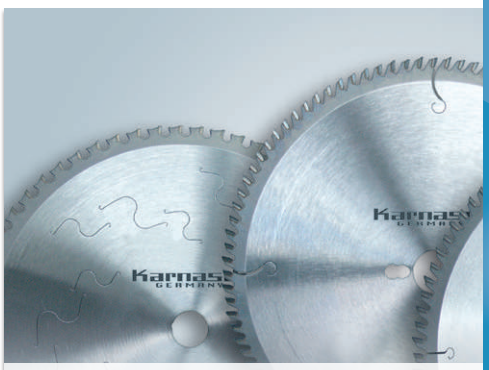
Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **+49 6203-4039-0** oder schreiben Sie eine Mail an **info@karnasch.tools**.
For more informations please call **+49 6203-4039-0** send a mail to **info@karnasch.tools**.

Kernlochbohrer – Lochsägen – Stufenbohrer – Blechschälbohrer

Core drills – Hole saws – Step drills – Conical drills

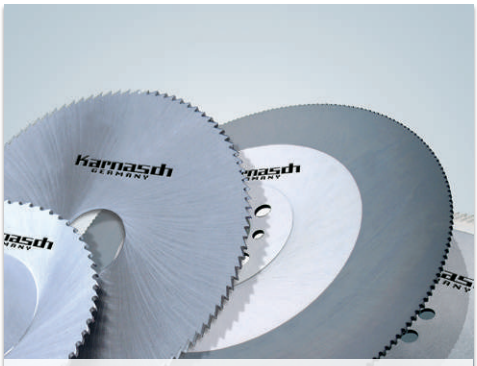
Hartmetall-Frässtifte

Solid carbide burrs



Hartmetall-bestückte Kreissägeblätter

Carbide tipped circular saws



Metallkreissägeblätter – Segmentkreissägeblätter – Vollhartmetallkreissägeblätter

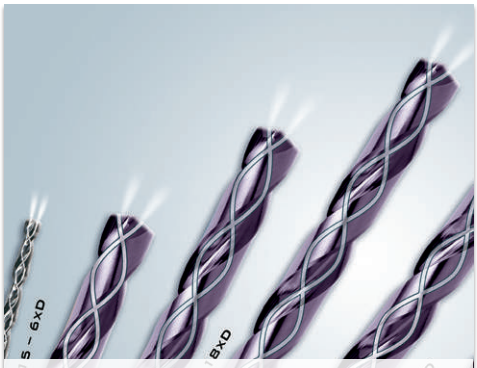
Metal circular saw blades – Segmental saw blades – Solid carbide saw blades

Kernbohrer · Magnet-Kernbohrmaschinen

Annular cutters · Magnetic hole cutting machines

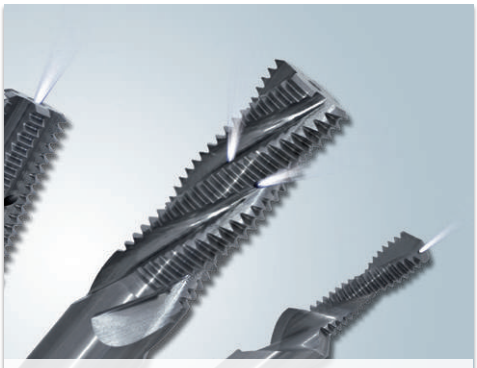
Schaftfräser/Microfräser Vollhartmetall – Diamant – PKD – CBN – Cermet – CVD

End mills/Micro end mills solid carbide – diamond – PCD – CBN – Cermet – CVD



Hochleistungsbohrer/Microbohrer Vollhartmetall – PKD

High performance twist drill/Micro twist drill solid carbide – PKD



Gewindefräser/Microgewindefräser Vollhartmetall

Thread mills/Micro thread mills solid carbide

Reibahlen/Microreibahlen Vollhartmetall – Cermet – PKD

Reamers/Micro reamers solid carbide – Cermet – PCD

Schmierstoffe und Schneidöl

Lubricant and cutting fluids

Werkzeuge für die Luft- und Raumfahrtindustrie – Composites

Tools for aeronautic and space flight industry – Composites

Dental-Technik Werkzeuge

Dental technology tools

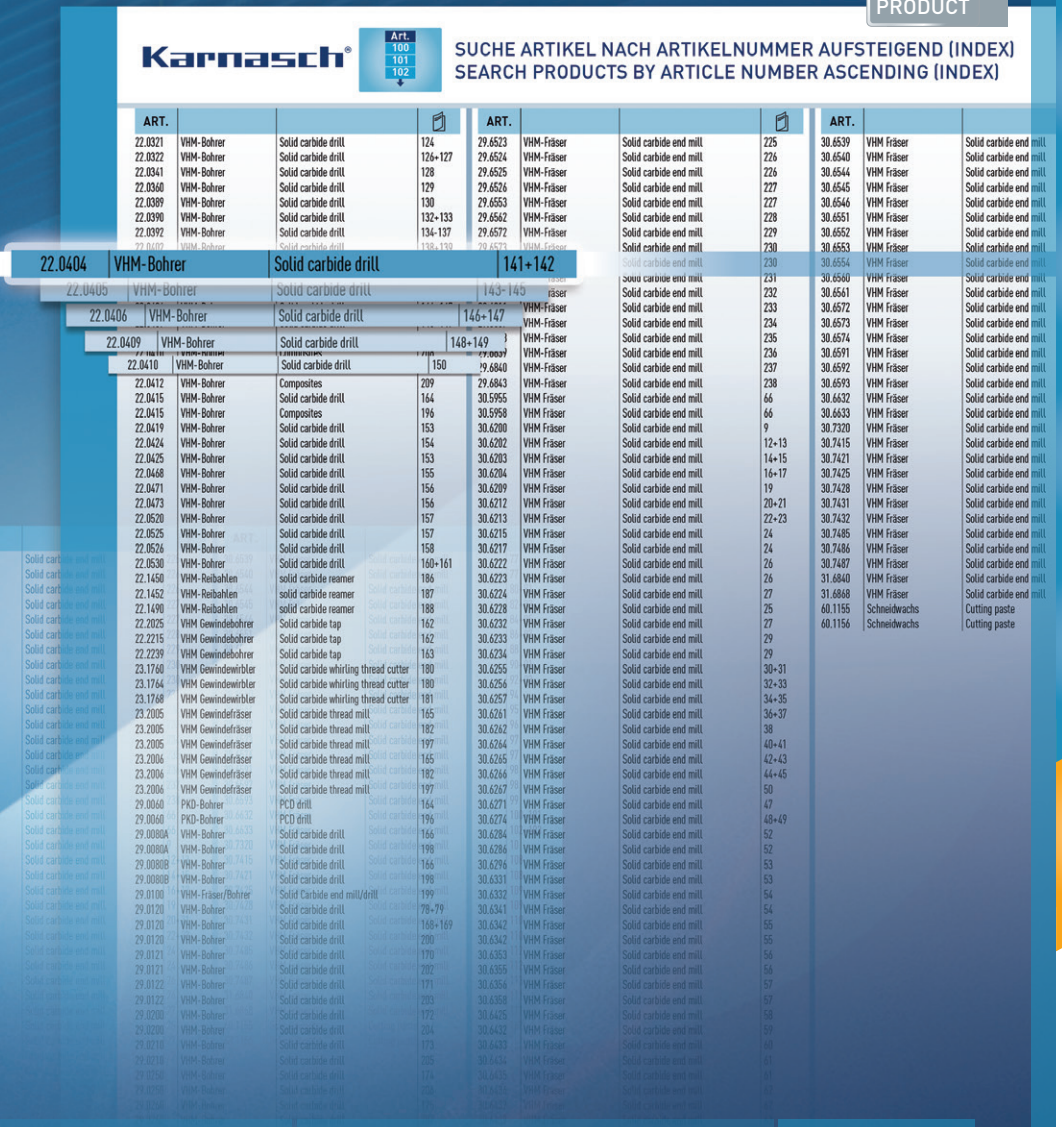
Ihre Notizen & Zeichnungen
Your notices & drafts

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS

SUCHE ARTIKEL NACH ARTIKELNUMMER AUFSTEIGEND (INDEX)

SEARCH PRODUCTS BY ARTICLE NUMBER ASCENDING (INDEX)

GERMAN QUALITY PRODUCT



KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINE-WEBSHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

http://shop.karnasch.tools

ONLINE

PROFESSIONAL TOOLS

Netto-Preise · Net sales prices

ART.			
11 6001	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	242
11 6002	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	242
11 6003	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	242
11 6004	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	242
20 1641	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1642	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1643	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1644	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1645	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1646	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1647	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1648	Kegelsenker	Countersinks	81
20 1651	Kegelsenker	Countersinks	83
20 1652	Kegelsenker	Countersinks	83
20 1653	Kegelsenker	Countersinks	83
20 1654	Kegelsenker	Countersinks	83
20 1720	Kegelsenker	Countersinks	85
20 1725	Kegelsenker	Countersinks	85
20 1740	Kegelsenker	Countersinks	80
20 1745	Kegelsenker	Countersinks	80
20 1750	Kegelsenker	Countersinks	80
20 1755	Kegelsenker	Countersinks	80
20 1760	Kegelsenker	Countersinks	83
20 1765	Kegelsenker	Countersinks	83
20 1770	Kegelsenker	Countersinks	85
20 1775	Kegelsenker	Countersinks	85
20 1790	Kegelsenker	Countersinks	86
20 1795	Kegelsenker	Countersinks	86
21 0042	Kegelsenker	Countersinks	81
21 0043	Kegelsenker	Countersinks	81
22 0321	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	140
22 0322	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	142+143
22 0341	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	144+145
22 0360	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	147
22 0389	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	150
22 0390	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	152+153
22 0392	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	154-157
22 0402	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	158+159
22 0403	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	160
22 0404	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	161+162
22 0405	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	163-165
22 0406	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	166+167
22 0409	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	168+169
22 0410	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	170
22 0410	VHM-Bohrer	Composites	228
22 0412	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	171
22 0412	VHM-Bohrer	Composites	229
22 0415	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	182
22 0415	VHM-Bohrer	Composites	216
22 0419	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	173
22 0424	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	174
22 0425	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	173
22 0468	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	175
22 0471	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	176
22 0473	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	176
22 0520	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	177
22 0525	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	177
22 0526	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	178
22 0530	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	148+149
22 1450	VHM-Reibahlen	solid carbide reamer	206
22 1452	VHM-Reibahlen	solid carbide reamer	207
22 1490	VHM-Reibahlen	solid carbide reamer	208
22 2025	VHM Gewindebohrer	Solid carbide tap	180
22 2215	VHM Gewindebohrer	Solid carbide tap	180
22 2239	VHM Gewindebohrer	Solid carbide tap	181
23 1760	VHM Gewindewirbler	Solid carbide whirling thread cutter	198
23 1764	VHM Gewindewirbler	Solid carbide whirling thread cutter	198
23 1768	VHM Gewindewirbler	Solid carbide whirling thread cutter	199
23 2005	VHM Gewindefräser	Solid carbide thread mill	183
23 2005	VHM Gewindefräser	Solid carbide thread mill	201
23 2005	VHM Gewindefräser	Solid carbide thread mill	217
23 2006	VHM Gewindefräser	Solid carbide thread mill	183
23 2006	VHM Gewindefräser	Solid carbide thread mill	201
23 2006	VHM Gewindefräser	Solid carbide thread mill	217
29 0060	PKD-Bohrer	PCD drill	182
29 0060	PKD-Bohrer	PCD drill	216
29 0080A	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	184
29 0080A	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	218
29 0080B	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	184
29 0080B	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	218
29 0100	VHM-Fräser/Bohrer	Solid Carbide end mill/drill	219
29 0120	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	90+91
29 0120	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	186+187
29 0120	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	220+221
29 0121	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	188
29 0121	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	222
29 0122	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	189
29 0122	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	223
29 0200	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	190
29 0200	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	224
29 0210	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	191
29 0210	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	225

ART.			
29 0250	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	192
29 0250	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	226
29 0260	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	193
29 0260	VHM-Bohrer	Solid carbide drill	227
29 0305	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	112
29 0305	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	230
29 0412	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	230
29 0416	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	231
29 0417	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	231
29 1652	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	120
29 1652	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	232
29 1654	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	121
29 1654	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	233
29 1658	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	123
29 1658	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	234
29 1661	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	122
29 1661	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	235
29 1751	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	236
29 1752	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	236
29 1753	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	237
29 1761	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	238
29 1762	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	238
29 1763	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	239
29 1783	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	240
29 1784	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	240
29 1790A	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	241
29 1790C	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	241
29 6510	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	244
29 6521	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	244
29 6522	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	245
29 6523	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	246
29 6524	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	247
29 6525	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	247
29 6526	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	248
29 6553	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	248
29 6562	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	249
29 6572	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	250
29 6573	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	251
29 6574	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	251
29 6600	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	252
29 6610	CVD Wendeplatte	CVD Inserts	252
29 6615	CVD Wendeplatte	CVD Inserts	252
29 6617	CVD Wendeplatte	CVD Inserts	252
29 6618	Torx-Schrauben	Torx Screw	252
29 6619-1	Schraubendreher	Screwdriver	252
29 6619-2	Schraubendreher	Screwdriver	252
29 6620	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	253
29 6621	PKD Vorschneider	PCD Read cutter	253
29 6622	MKD Fertigschneider	MCD Finishing insert	253
29 6623	MKD Fertigschneider	MCD Finishing insert	253
29 6624	MKD Fertigschneider	MCD Finishing insert	253
29 6625	MKD Fertigschneider	MCD Finishing insert	253
29 6811	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	254
29 6837	MKD Fräser	MCD end mill	255
29 6838	MKD Fräser	MCD end mill	256
29 6839	MKD Fräser	MCD end mill	257
29 6840	MKD Fräser	MCD end mill	258
29 6841	MKD Fräser	MCD end mill	259
29 6843	VHM-Fräser	Solid carbide end mill	260
30 5955	VHM Fräser	Solid carbide end mill	66
30 5958	VHM Fräser	Solid carbide end mill	66
30 6200	VHM Fräser	Solid carbide end mill	9
30 6202	VHM Fräser	Solid carbide end mill	12+13
30 6203	VHM Fräser	Solid carbide end mill	14+15
30 6204	VHM Fräser	Solid carbide end mill	16+17
30 6209	VHM Fräser	Solid carbide end mill	19
30 6212	VHM Fräser	Solid carbide end mill	20+21
30 6213	VHM Fräser	Solid carbide end mill	22+23
30 6215	VHM Fräser	Solid carbide end mill	24
30 6217	VHM Fräser	Solid carbide end mill	24
30 6222	VHM Fräser	Solid carbide end mill	26
30 6223	VHM Fräser	Solid carbide end mill	26
30 6224	VHM Fräser	Solid carbide end mill	27
30 6228	VHM Fräser	Solid carbide end mill	25
30 6232	VHM Fräser	Solid carbide end mill	27
30 6233	VHM Fräser	Solid carbide end mill	29
30 6234	VHM Fräser	Solid carbide end mill	29
30 6255	VHM Fräser	Solid carbide end mill	30+31
30 6256	VHM Fräser	Solid carbide end mill	32+33
30 6257	VHM Fräser	Solid carbide end mill	34+35
30 6261	VHM Fräser	Solid carbide end mill	36+37
30 6262	VHM Fräser	Solid carbide end mill	38
30 6264	VHM Fräser	Solid carbide end mill	40+41
30 6265	VHM Fräser	Solid carbide end mill	42+43
30 6266	VHM Fräser	Solid carbide end mill	44+45
30 6267	VHM Fräser	Solid carbide end mill	46
30 6268	VHM Fräser	Solid carbide end mill	47
30 6271	VHM Fräser	Solid carbide end mill	49+93
30 6274	VHM Fräser	Solid carbide end mill	50-51+ 100-101
30 6284	VHM Fräser	Solid carbide end mill	52
30 6286	VHM Fräser	Solid carbide end mill	52

ART.			
30 6296	VHM Fräser	Solid carbide end mill	53
30 6331	VHM Fräser	Solid carbide end mill	54
30 6332	VHM Fräser	Solid carbide end mill	54
30 6341	VHM Fräser	Solid carbide end mill	55
30 6342	VHM Fräser	Solid carbide end mill	55
30 6353	VHM Fräser	Solid carbide end mill	56
30 6355	VHM Fräser	Solid carbide end mill	56
30 6356	VHM Fräser	Solid carbide end mill	57
30 6358	VHM Fräser	Solid carbide end mill	57
30 6425	VHM Fräser	Solid carbide end mill	58
30 6432	VHM Fräser	Solid carbide end mill	59
30 6433	VHM Fräser	Solid carbide end mill	60
30 6434	VHM Fräser	Solid carbide end mill	61
30 6435	VHM Fräser	Solid carbide end mill	61
30 6436	VHM Fräser	Solid carbide end mill	62
30 6437	VHM Fräser	Solid carbide end mill	62
30 6439	VHM Fräser	Solid carbide end mill	63
30 6446	VHM Fräser	Solid carbide end mill	64
30 6447	VHM Fräser	Solid carbide end mill	64
30 6456	VHM Fräser	Solid carbide end mill	65
30 6474	VHM Fräser	Solid carbide end mill	67
30 6475	VHM Fräser	Solid carbide end mill	67
30 6476	VHM Fräser	Solid carbide end mill	68
30 6477	VHM Fräser	Solid carbide end mill	68
30 6478	VHM Fräser	Solid carbide end mill	69
30 6479	VHM Fräser	Solid carbide end mill	69
30 6485	VHM Fräser	Solid carbide end mill	70
30 6486	VHM Fräser	Solid carbide end mill	71
30 6489	VHM Fräser	Solid carbide end mill	71
30 6490	VHM Fräser	Solid carbide end mill	72
30 6491	VHM Fräser	Solid carbide end mill	72
30 6492	VHM Fräser	Solid carbide end mill	73
30 6493	VHM Fräser	Solid carbide end mill	53+73
30 6494	VHM Fräser	Solid carbide end mill	74
30 6495	VHM Fräser	Solid carbide end mill	74
30 6497	VHM Fräser	Solid carbide end mill	87
30 6522	VHM Fräser	Solid carbide end mill	261
30 6523	VHM Fräser	Solid carbide end mill	262
30 6524	VHM Fräser	Solid carbide end mill	263
30 6526	VHM Fräser	Solid carbide end mill	263
30 6528	VHM Fräser	Solid carbide end mill	264
30 6534	VHM Fräser	Solid carbide end mill	264
30 6539	VHM Fräser	Solid carbide end mill	89
30 6540	VHM Fräser	Solid carbide end mill	89
30 6544	VHM Fräser	Solid carbide end mill	94+95
30 6545	VHM Fräser	Solid carbide end mill	96+97
30 6546	VHM Fräser	Solid carbide end mill	98+99
30 6551	VHM Fräser	Solid carbide end mill	102+103
30 6552	VHM Fräser	Solid carbide end mill	104
30 6553	VHM Fräser	Solid carbide end mill	106+107
30 6554	VHM Fräser	Solid carbide end mill	108+109
30 6560	VHM Fräser	Solid carbide end mill	110
30 6561	VHM Fräser	Solid carbide end mill	111
30 6572	VHM Fräser	Solid carbide end mill	112
30 6573	VHM Fräser	Solid carbide end mill	113
30 6574	VHM Fräser	Solid carbide end mill	113
30 6591	VHM Fräser	Solid carbide end mill	114
30 6592	VHM Fräser	Solid carbide end mill	114
30 6593	VHM Fräser	Solid carbide end mill	115
30 6632	VHM Fräser	Solid carbide end mill	116+117
30 6633	VHM Fräser	Solid carbide end mill	118+119
30 7320	VHM Fräser	Solid carbide end mill	10
30 7415	VHM Fräser	Solid carbide end mill	124
30 7421	VHM Fräser	Solid carbide end mill	124
30 7425	VHM Fräser	Solid carbide end mill	125
30 7428	VHM Fräser	Solid carbide end mill	125
30 7431	VHM Fräser	Solid carbide end mill	126
30 7432	VHM Fräser	Solid carbide end mill	126
30 7485	VHM Fräser	Solid carbide end mill	128
30 7486	VHM Fräser	Solid carbide end mill	128
30 7487	VHM Fräser	Solid carbide end mill	129
31 6840	VHM Fräser	Solid carbide end mill	127
31 6868	VHM Fräser	Solid carbide end mill	127
5 6000	VHM Kreissägeblatt	Solid carbide saw blade	131
5 6001	VHM Kreissägeblatt	Solid carbide saw blade	131
5 6100	VHM Aufnahmehalter	Solid carbide saw blade retainer	132
5 6101	VHM Aufnahmehalter	Solid carbide saw blade retainer	132
60 1155	Schneidwachs	Cutting paste	181
60 1156	Schneidwachs	Cutting paste	181

ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN VON KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS GMBH GEGENÜBER UNTERNEHMERN (B2B) – KAUFVERTRAG

§ 1 Geltungsbereich
(1) Die vorliegenden Geschäftsbedingungen der Karnasch Professional Tools GmbH, Siemensstraße 1, 68542 Heddesheim gelten für alle Bestellungen von Unternehmern in unserem Onlineshop oder aus unseren Katalogen, soweit diese nicht durch schriftliche Vereinbarungen 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 Onlineshop
(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 Onlineshop zur Verfügung gestellt.

§ 4 Vertragsschluss
Die Präsentation unserer Waren im Onlineshop 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 eine Auftragsbestätigung.

§ 5 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) Alle von uns aufgeführten Preise gelten für die im Onlineshop 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.
(4) 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 Zahlungsbedingungen und Aufrechnung
(1) Die Zahlung der Ware erfolgt auf Rechnung per Nachname oder gegen Vorkasse.
(2) Die Bezahlung der Lieferung hat innerhalb von 8 Tagen mit 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen, jeweils am Rechnungsdatum in bar ohne jeden Abzug zu erfolgen.
(3) Reparatur- und Schärfaufträge sind entgegen Abs.2 nach Erhalt der Rechnung sofort ohne jeden Abzug zahlbar.
(4) 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) Aufrechnungsrechte stehen Ihnen nur zu, wenn Ihre Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind.

§ 7 Lieferbedingungen - und Kosten
(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 Verpackung und Porto.
(4) Bei Auslandslieferungen unter € 1000,- netto 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) Bei Auslandslieferungen über € 1000,- netto gelten die Preise inklusive Verpackung exklusive Porto und unverzollt. Weitere Kosten gehen zu Ihren Lasten, sofern nicht ausdrücklich eine andere Regelung getroffen wurde.
(6) Anfallende Versandkosten werden von uns gesondert auf der Rechnung ausgewiesen.
(7) Der Mindestauftragswert beträgt € 50,– netto.
(8) 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.
(9) 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.
(10) § 10 Abs. 6 – 9 gelten entsprechend.

§ 8 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.

§ 9 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.

§ 10 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) 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.
(3) 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 eines 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.
(4) 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.
(5) 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.
(6) 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.
(7) Sonderanfertigungen werden grundsätzlich nicht zurückgenommen.
(8) Sofern wir Ihnen eine Warengutschrift gewähren, ergibt sich die Höhe der Gutschrift aus dem Betrag der Originalrechnung abzüglich 15 % Bearbeitungsgebühr. Die Mindestbearbeitungsgebühr beträgt 15,–.
(9) Im Falle einer Warengutschriftvereinbarung haben Sie die Ware auf Ihre Kosten an uns zurückzusenden.

§ 11 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 berechtigt. Unter den genannten Voraussetzungen steht auch uns ein Recht zum Rücktritt vom Vertrag zu.
(2) 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.

(3) § 10 Abs. 6 – 9 gelten entsprechend.

§ 12 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 bleibt unberührt.
(2) § 10 Abs.4 gilt entsprechend für die Haftung.

§ 13 Verjährung
(1) Ihre Ansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – verjähren innerhalb von 12 Monaten. 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.

§ 14 Schlussbestimmungen
(1) Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts.
(2) Erfüllungsort ist unser Geschäftssitz.
(3) Sofern Sie Kaufmann sind, ist ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus oder im Zusammenhang mit diesem Vertrag 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 Butten „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 KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS GMBH VIS-À-VIS ENTREPRENEURS (B2B) – CONTRACTS OF PURCHASE AND SALE

Section 1 – Scope of application
(1) These Terms & Conditions of Karnasch Professional Tools GmbH, Siemensstrasse 1, D-68542 Heddesheim, apply to all orders placed by entrepreneurs through our online shop or from our catalogues, unless amended by written agreement between the Parties. Deviating or opposing terms & conditions will not be recognised by us, unless we have expressly agreed to them.
(2) Amendments to these Terms & Conditions will be communicated to you in writing, by fax or email. If you do not object to such amendment within four weeks after receipt of the communication, the amendments will be deemed to have been accepted by you. With the amendment, you will be informed separately about your right to object and about the legal consequences of any failure to respond.

Section 2 – Registration as a user for orders in the online shop
(1) As a commercial customer, you can register free of charge for our trading system. There is no entitlement to admission to our trading system. Only entrepreneurs with unlimited legal capacity within the meaning of Section 14 of the German Civil Code (Bürgerliches Gesetzbuch, BGB) are entitled to participate. At our request, you undertake to send us a copy of your identity card or a confirmation of your status as an entrepreneur. To be admitted, you must electronically complete the registration form on our website and transmit it to us. The data submitted for registration purposes must be comprehensive and truthful. Upon registration, you must select a personal username (email address) and password. The username must not violate the rights of third parties, or any other name rights or trademark rights, or public morals. You undertake to keep the password secret and refrain from disclosing it to third parties under any circumstances.
(2) Even by declaring your consent to the validity of these General Terms & Conditions, your registration will not entail any obligations. You can delete your entry at any time by selecting "My user account". Mere registration with our system does not entail any purchase obligation with respect to the goods offered by us.
(3) If your personal details change, you are responsible for updating them yourself. All changes can be made online after signing on under "My user account".

Section 3 – Data protection
(1) All personal data provided by you (e.g. title, name, address, date of birth, email address, telephone number, telefax number, bank account, credit card number) will be collected, processed and saved by us exclusively in accordance with the provisions of German Data Protection Act (Bundesdatenschutzgesetz, BDSG).
(2) To the extent that any collection, processing or saving of personal data beyond the scope permitted by law is envisaged, this shall occur solely on the basis of a specific consent granted by you.
(3) Further information on data protection will be provided to you as part of the online Data Privacy Policy available in the online shop.

Section 4 – Conclusion of contract
The presentation of our goods in our online shop or in our catalogues does not constitute a binding offer by us. Only the order of goods by you constitutes a binding offer pursuant to Section 145 BGB. In the event that we accept this offer, we will send you an order confirmation.

Section 5 – Prices
(1) All prices are quoted in euros. All prices are quoted net prices, to which value-added tax (VAT) shall be added at the respective applicable statutory rate.
(2) The prices apply ex works without packaging or shipping costs.
(3) All prices listed by us apply to the version and the dimensions indicated in the online shop or the catalogue. To the extent that you deviate from them in your order, this will lead to a new price quote, even without express prior notice.
(4) Special offers are only valid for a period of 14 days from the date of publication unless specifically stipulated otherwise in the offer concerned.

Section 6 – Terms of payment, offsetting
(1) Payment of the goods is made against invoice, cash on delivery (C.O.D) or against prepayment.
(2) Payment for the delivery shall be made within 8 days – against an early payment discount of 2% – or within 30 days, in each case on the date of invoice, in cash, and without deduction of any nature.
(3) Contrary to subsection (2), payment for repairs and sharpening is immediately due for payment without any deductions.
(4) All bank fees which are charged in the framework of the payment shall be borne by you. If these fees are charged to us, we reserve the right to invoice you therefor.
(5) In the event of payment default, we are entitled to interest pursuant to Section 288 (2) BGB.
(6) If the parties have agreed on payment in instalments, and if you are in arrears with more than two instalments, the remaining amount due will fall due for payment. The same applies if we become aware of circumstances that may give rise to doubts as to the certainty of the receivable.
(7) You are only entitled to offset claims if such counter-claims have been confirmed by a final and binding court ruling, are uncontested or have been acknowledged by us.

Section 7 – Terms of delivery, costs
(1) We will deliver the goods in accordance with the agreements reached with you. Delivery dates and delivery periods are only binding if confirmed by us in writing.
(2) If we fail to deliver or deliver not according to the terms of the contract, you must allow us a grace period for the delivery of the performance. Otherwise, you are not entitled to withdraw from the contract.
(3) For orders within Germany with a net value of more than € 1,000.00, prices are inclusive of postage and packaging.
(4) For orders outside Germany with a net value of less than € 1,000.00 prices are exclusive of packaging and postage, and without customs duties and insurance. Additional costs are also at your expense, unless expressly agreed otherwise.
(5) For orders outside Germany with a net value of more than € 1,000.00, prices are inclusive of packaging, exclusive of postage, and without customs duties. Additional costs are also at your expense, unless expressly agreed otherwise.
(6) Any shipping costs incurred will be itemized separately in our invoice.
(7) The minimum net order value is € 50.00.
(8) For goods that are prone to breakage or sensitive to the cold, as well as for custom-made products, we reserve the right to make overdelivery or underdelivery by up to 10% even without an express agreement. The invoice will be calculated on the quantity delivered.
(9) Contractual rights and obligations shall be suspended upon the occurrence of force majeure events for as long as such events last. The affected party shall inform the other party without undue delay about the occurrence of such an event, the cause of the delay, and later about the termination of the delay. If the force majeure events persist continuously over a period of at least 6 months, the parties may conclude an agreement on the further course of the contract. If no agreement is reached, the indicated arbitral tribunal shall decide.
(10) Section 10 (6) to (9) shall apply mutatis mutandis.

Section 8 – Transfer of risk, acceptance
(1) The risk passes to the ordering party as soon as the deliverables leave the factory or the place of dispatch, even in the case of partial deliveries or if the supplier has agreed to perform additional services, such as the installation of the deliverables. To the extent that the parties have agreed on acceptance, such acceptance shall be decisive for the transfer of risk. The acceptance must take place without undue delay at the date of acceptance, alternatively after notification by the supplier that the goods are ready for acceptance. Acceptance may not be refused due to a non-material defect.
(2) If the dispatch or acceptance is delayed or cannot take place for reasons beyond our control, the risk passes to you on the date of our notification that the goods are ready for dispatch or acceptance.
(3) Partial deliveries are permitted to the extent that the customer can be reasonably expected to accept them.

Section 9 – Retention of title
(1) The goods remain our property until full payment has been made. If you are in default of payment for a period of more than 10 days, we are entitled to withdraw from the contract and recover the goods.
(2) You are entitled to resell the goods delivered subject to retention of title in the ordinary course of business. However, in this case you shall assign to us, up to the invoiced amount of our claim, all of your own claims arising from such resale, irrespective of whether the resale is made before or after any processing of the goods delivered subject to retention of title. Notwithstanding our right to collect the claims ourselves, you remain entitled to collect the claims even after they have been assigned. In this connection, we undertake not to collect a claim as long as you comply with your payment obligations, and no motion to commence insolvency proceedings or similar proceedings has been filed, and payments have not been suspended. To the extent that the above securities exceed the secured claim by more than 10%, we shall release the securities at our discretion at your request.

Section 10 – Material defects
(1) All parts that are shown to be defective due to circumstances that have occurred prior to the transfer of risk shall be, at our discretion, repaired or replaced with non-defective part. The detection of such defects must be notified to us in writing without undue delay. Replaced parts become our property.
(2) After consultation, you shall allow us the necessary time and opportunity to make all repairs and substitute deliveries that we deem to be necessary; otherwise, we shall be relieved of the liability for any resulting consequences. Only in urgent cases of a threat to operational safety or to prevent disproportional damage – in which cases we have to be notified immediately – you are entitled to repair the defect yourself or to have it remedied by a third party and claim reimbursement of the necessary expenses from us.
(3) Within the scope of the statutory provisions, you are entitled to withdraw from the contract, provided that – subject to the statutory exceptions – we have failed to make the repairs or replace the goods due to a material defect within a reasonable grace period. In the case of a merely insignificant defect, you are merely entitled to reduce the contract price. In all other cases, the right to reduce the contract price is excluded.
(4) No warranty is provided in particular in the case of inappropriate or improper use, faulty assembly or commissioning by you or a third party, natural wear and tear, faulty or negligent handling, improper maintenance, use of unsuitable operating materials, chemical, electrochemical or electrical impacts, to the extent that such causes do not fall within our sphere of responsibility.
(5) If you or a third party repairs the goods in an improper manner, we shall not be liable for any resulting consequences. The same applies to modifications to the deliverable without our prior consent.
(6) You may only return the goods after a prior written agreement with us. In the absence of such a written agreement, you shall bear the costs for the return shipment. We are entitled to refuse returned goods that have been sent to us freight collect.
(7) Custom-made goods cannot be returned as a matter of principle.
(8) To the extent that we have granted you a trade-in credit, the amount of the credit is equal to the original invoiced amount less a 15% handling fee. The minimum handling fee is € 15.00.
(9) In the event of a trade-in credit, the goods shall be shipped to us at your expense.

Section 11 – Legal defects
(1) If the use of the deliverable leads to an infringement of industrial property rights or intellectual property rights in Germany, we shall seek to provide you with the right to continue use of the goods, or to modify the deliverable in a manner that is reasonably acceptable for you to end the infringement of the proprietary rights. If this is not possible under economically reasonable conditions or within a reasonable time, you are entitled to withdraw from the contract. Under these conditions, we are likewise entitled to withdraw from the contract.
(2) Your right to assert of your claims requires that
- you have informed us without undue delay of the alleged infringement of industrial or intellectual property rights,
- you have assisted us to a reasonable extent in the defence against the asserted rights or have permitted us to make the necessary modifications,
- all means of defence, including out-of-court settlements, are reserved,
- the defect is not based on the nature of your specifications/order and
- the infringement was not caused by an unauthorised modification or contractually noncompliant use of the deliverable by you.

(3) Section 10(6) to (9) shall apply mutatis mutandis.

Section 12 – Limitation of liability
(1) Our liability is limited to intent and gross negligence. In addition, we shall be liable for negligent breach of duties, the fulfilment of which is prerequisite for the proper execution of the contract, the breach of which endangers the purpose of the contract, and on the compliance of which a customer typically relies. However, in the latter case, our liability is limited to the foreseeable, contract-typical damage. Our liability does not extend to the slightly negligent breach of any obligations other than those specified in preceding sentences.
The above liability limitations do not apply to the loss of life, personal injury or health impairments. Liability under the German product liability laws remains unaffected.
(2) Section 10(4) applies mutatis mutandis to liability.

Section 13 – Limitation
(1) Your claims – irrespective of their legal base – are subject to a limitation period of 12 months. The statutory limitation periods apply to intentional or fraudulent conduct, culpable violation of life, body and health, as well as for claims under the German Product Liability Act (Produkthaftungsgesetz, ProdHaftG). They also apply for defects in a building or for deliverables that were used as intended for the construction of a building and have thus caused the defect in the building.
(2) To the extent that you obtain new rights in terms of material defects as a result of our remedy of the defect, all claims shall expire no later than 24 months after delivery of the original part.

Section 14 – Final provisions
(1) These terms are governed by law of the Federal Republic of Germany subject to the exclusion of the UN Convention on the International Sale of Goods.
(2) Place of performance is our registered office.
(3) In the event that your are a merchant, the exclusive place of jurisdiction for all disputes arising out of or in connection with this Contract shall be the registered office of our company.

Information obligations
(1) The contract can be concluded in German or English.
(2) Images in the online shop only serve to present the products and do not constitute a legally binding offer from us. Changes and errors remain reserved.
A conclusion of contract between you and us for goods offered in the online shop is conditional upon you having initially placed the desired product in the virtual shopping basket, clicked on the virtual shopping basket and then initiated the order process by clicking on the "Proceed to checkout" button. Only by clicking on the button "Place payable order", which appears in the further course of the process, do you prepare the conclusion of the order and submit a legally-binding offer to conclude the purchase contract.
(3) We save the contractual text and send you the order data and our General terms & Conditions by email.
(4) Any input errors which occurred during the submission of your order can be recognised by you in the final confirmation sent by the checkout and be corrected using the Delete or Update functions at any time before the order is shipped. For security reasons, your order data will no longer be accessible over the Internet.
(5) We are not subject to any special codes of conduct, or codes of conduct which have not been mentioned above.
(6) In addition, we refer you to our General Terms & Conditions.

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

Ihre Notizen & Zeichnungen
Your notices & drafts

Ihre Notizen & Zeichnungen
Your notices & drafts

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

Ihre Notizen & Zeichnungen
Your notices & drafts

Ihre Notizen & Zeichnungen
Your notices & drafts

WWW.KARNASCH.TOOLS

Karnasch®
PROFESSIONAL TOOLS
GERMANY

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS®

CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddesheim
Telefax: +49 (0) 6203 41590
E-Mail: info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 4039-0

INDUSTRIAL TOOLS DIVISION

Straße des Friedens 10
D-15848 Tauche / OT Görsdorf
Telefax: +49 (0) 33675 7101
E-Mail: mail@karnasch.tools

+49 (0) 33675 7265-0

Jetzt Code scannen und direkt jederzeit im aktuellen GK28-Onlinekatalog blättern.

Now scan code and browse directly in the new always updated GK28 online catalogue.

→ http://go.karnasch.de/gk28/

HAUPTKATALOG · MAIN CATALOGUE

KARNASCH WORLDWIDE

EUROPE AUSTRIA · BELGIUM · BULGARIA · CYPRUS · CZECH REPUBLIC · DENMARK · ESTLAND · FINLAND · FRANCE · GERMANY · GREECE · HUNGARY · IRELAND · ITALY · LETTLAND · LITHUANIA · LUXEMBOURG · NETHERLANDS · NORWAY · POLAND · PORTUGAL · ROMANIA · RUSSIA · WHITE RUSSIA/BELARUS · SLOVAKIA · SLOVENIA · SPAIN · SWEDEN · SWITZERLAND · TURKEY · UNITED KINGDOM · AFRICA EGYPT · MOROKKO · SAUDI-ARABIA · SOUTH AFRICA · UAE/UNITED ARAB EMIRATES · ASIA CHINA · INDIA · INDONESIA · KAZAKHSTAN · MALAYSIA · NAUPADA/THANE · SINGAPORE · TAIWAN · THAILAND · VIETNAM · SOUTH AMERICA ARGENTINA · BRAZIL · CHILE · AMERICA CANADA · USA · AUSTRALIA NEW ZEALAND