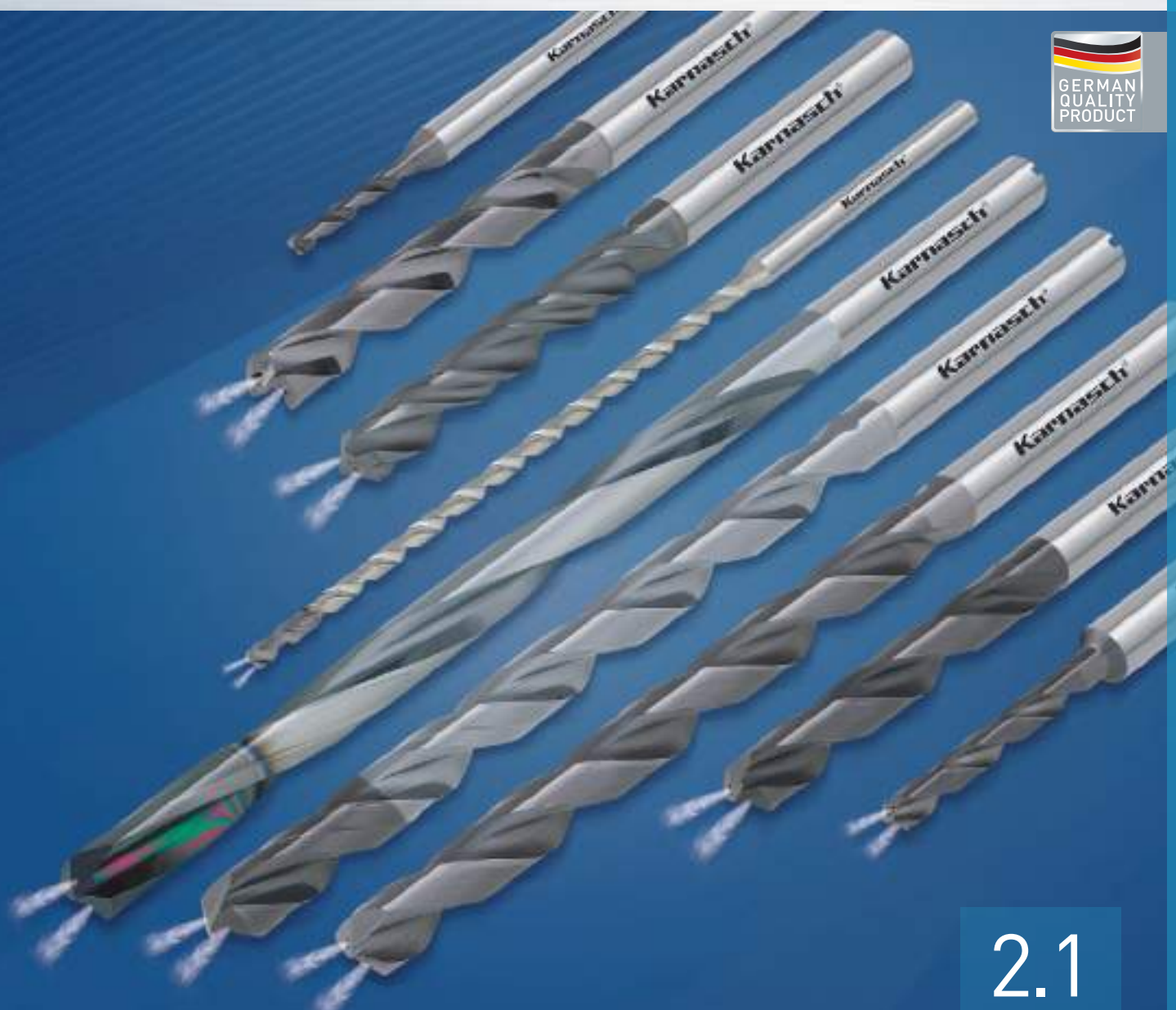


VOLLHARTMETALL HOCHLEISTUNGSBOHRER · MICROBOHRER

SOLID CARBIDE HIGH PERFORMANCE TWIST DRILL · MICRO TWIST DRILL



- 1 
- 2 
- 3 
- 4 
- 5 
- 6 
- 7 
- 8 
- 9 
- 10 

2.1

KONTAKT | CONTACT

KARNASCH PROFESSIONAL TOOLS[®]
CNC TOOLS DIVISION

Siemensstraße 1
D-68542 Heddeshcim
info@karnasch.tools

+49 (0) 6203 - 40390

KARNASCH ONLINESHOP

JETZT FÜR SIE ONLINE!
NOW ONLINE FOR YOU!

<http://shop.karnasch.tools>



ONLINE



22 0321

Vollhartmetall-Micro-Pilot-Stufenbohrer 170°/90° abgestimmt auf Micro-Tieflochbohrer 22 0322
Solid-carbide micro pilot step drill 170°/90°. Designed for micro deep hole drill 22 0322



STAHL
steel
< 1200 N/mm²

STAHL
steel
< 1500 N/mm²

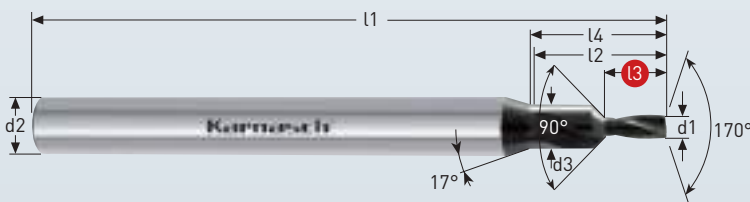
INOX
Edelstahl
STAINLESS STEEL

GJL

GJS

GTW
GTS

kurz-
spanend
short chip



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

Art.	d1 m7	l3	l2	l4	l1	d3	d2 h6	€
22 0321 0080	• 0,80	2,00	4,7	5,2	50,0	1,7	4,0	72,00
22 0321 0085	• 0,85	2,12	4,8	5,3	50,0	1,7	4,0	72,00
22 0321 0090	• 0,90	2,25	4,9	5,4	50,0	1,7	4,0	72,00
22 0321 0095	• 0,95	2,37	5,0	5,5	50,0	1,7	4,0	72,00
22 0321 0100	• 1,00	2,50	5,6	6,1	55,0	2,0	4,0	72,00
22 0321 0105	• 1,05	2,62	5,7	6,2	55,0	2,0	4,0	72,00
22 0321 0110	• 1,10	2,75	5,9	6,4	55,0	2,0	4,0	72,00
22 0321 0115	• 1,15	2,87	6,0	6,5	55,0	2,0	4,0	72,00
22 0321 0120	• 1,20	3,00	6,1	6,6	55,0	2,0	4,0	72,00
22 0321 0125	• 1,25	3,12	7,1	7,6	55,0	2,5	4,0	72,00
22 0321 0130	• 1,30	3,25	7,2	7,7	55,0	2,5	4,0	72,00
22 0321 0135	• 1,35	3,37	7,3	7,8	55,0	2,5	4,0	72,00
22 0321 0140	• 1,40	3,50	7,4	7,9	55,0	2,5	4,0	72,00
22 0321 0145	• 1,45	3,62	7,5	8,0	55,0	2,5	4,0	72,00
22 0321 0150	• 1,50	3,75	8,6	9,1	55,0	3,0	4,0	72,00
22 0321 0155	• 1,55	3,87	8,7	9,2	55,0	3,0	4,0	72,00
22 0321 0160	• 1,60	4,00	8,8	9,3	55,0	3,0	4,0	72,00
22 0321 0165	• 1,65	4,12	8,9	9,4	55,0	3,0	4,0	72,00
22 0321 0170	• 1,70	4,25	9,1	9,6	55,0	3,0	4,0	72,00
22 0321 0175	• 1,75	4,37	9,2	9,7	55,0	3,0	4,0	72,00
22 0321 0180	• 1,80	4,50	10,1	10,6	55,0	3,5	4,0	72,00
22 0321 0185	• 1,85	4,62	10,3	10,8	55,0	3,5	4,0	72,00
22 0321 0190	• 1,90	4,75	10,4	10,9	55,0	3,5	4,0	72,00
22 0321 0195	• 1,95	4,87	10,5	11,0	55,0	3,5	4,0	72,00
22 0321 0200	• 2,00	5,00	10,6	11,1	65,0	3,5	6,0	76,00
22 0321 0205	• 2,05	5,12	10,7	11,2	65,0	3,5	6,0	76,00
22 0321 0210	• 2,10	5,25	10,8	11,3	65,0	3,5	6,0	76,00
22 0321 0215	• 2,15	5,37	10,9	11,4	65,0	3,5	6,0	76,00
22 0321 0220	• 2,20	5,50	12,8	13,3	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0225	• 2,25	5,62	12,9	13,4	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0230	• 2,30	5,75	13,0	13,5	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0235	• 2,35	5,87	13,1	13,6	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0240	• 2,40	6,00	13,2	13,7	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0245	• 2,45	6,12	13,4	13,9	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0250	• 2,50	6,25	13,5	14,0	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0255	• 2,55	6,37	13,6	14,1	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0260	• 2,60	6,50	13,7	14,2	65,0	4,5	6,0	76,00
22 0321 0265	• 2,65	6,62	14,7	15,2	65,0	5,0	6,0	76,00
22 0321 0270	• 2,70	6,75	14,8	15,3	65,0	5,0	6,0	76,00
22 0321 0275	• 2,75	6,87	14,9	15,4	65,0	5,0	6,0	76,00
22 0321 0280	• 2,80	7,00	15,0	15,5	65,0	5,0	6,0	76,00
22 0321 0285	• 2,85	7,12	15,1	15,6	65,0	5,0	6,0	76,00
22 0321 0290	• 2,90	7,25	15,2	15,7	65,0	5,0	6,0	76,00
22 0321 0295	• 2,95	7,37	15,4	15,9	65,0	5,0	6,0	76,00

MICRO GRAIN KARNASCH NORM

SPEZIAL DIN 6535 Form HA



HSC
HPC

DVC-X2



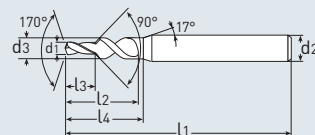
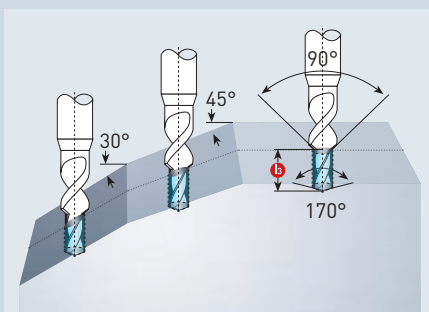
Schnittdaten
Cutting data

244

Film
Movie

Zeichnungen
Drawings

DXF/STEP



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

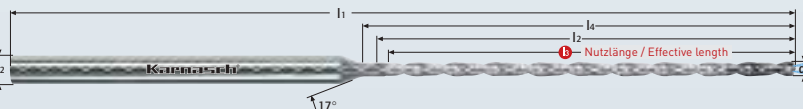
Werkstoffe Work material	Werkstoffgruppe Material group	Bohrer Ø Festigkeit in N/mm ²	Ø 0,80-0,85		Ø 0,86-0,99		Ø 1,0-2,95	
			Vc m/min (40-60)	f mm/Umdr. (0,01-0,03)	Vc m/min (40-60)	f mm/Umdr. (0,02-0,05)	Vc m/min (40-60)	f mm/Umdr. (0,04-0,12)
Baustahl Mild steel	1.1	≤ 600	50 (40-60)	0,02 (0,01-0,03)	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	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)
	2.2-2.3-2.5-2.6		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)

22 0322

Mini-Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer < 30×D
Mini solid carbide twist drill < 30×D



STAHL
steel
< 1200 N/mm²



STAHL
steel
< 1500 N/mm²

INOX
Edelstahl
STAINLESS STEEL

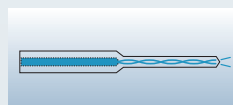
INCONEL
HASTELLOY
TITANIUM

GJL

Pilotbohrer Art. 22 0321 auf S. 244.
Pilot drill art. 22 0321 on page 244.

Bohrertoleranz Drill tolerance
≤ 3,0
+ 0,000
- 0,010

Powerkammer
Powerchamber



Vorteile / Advantages

- Erhöhter Kühlmittelaustritt auch bei niedrigem Druck
- Erhöhter Kühlmittelaustritt bei gleichem Druck
- Increased cooling pressure even at a lower pressure
- Increased cooling pressure at identical pressure



MICRO GRAIN

KARNASCH NORM

SPEZIAL
SPECIAL

DIN 6535
Form HAK



HSC
HPC



DVC-X2²
Nano-finish



Die Aktuelle Produktion wird bis Ø 1,45 mm auf die Ausführung mit Powerkammer-Schaft umgestellt.

The current production up to Ø 1,45 mm will be changed in a shank with a powerchamber.

Schnittdaten
Cutting data

Film
Movie

Zeichnungen
Drawings



1313

DXF/STEP

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0080 050	• 0,80	5	6	7	50	3	110,00
22 0322 0080 105	• 0,80	10,5	11	12	50	3	120,00
22 0322 0085 055	• 0,85	5,5	7	8	50	3	110,00
22 0322 0085 105	• 0,85	10,5	12	13	50	3	120,00
22 0322 0090 055	• 0,90	5,5	7	8	50	3	110,00
22 0322 0090 115	• 0,90	11,5	13	14	50	3	120,00
22 0322 0095 060	• 0,95	6	7	8	50	3	110,00
22 0322 0095 115	• 0,95	11,5	13	14	50	3	120,00
22 0322 0100 060	• 1,00	6	7	8	60	3	98,00
22 0322 0100 120	• 1,00	12	13	14	65	3	115,00
22 0322 0100 180	• 1,00	18	20	21	65	3	126,00
22 0322 0105 070	• 1,05	7	8	10	60	3	98,00
22 0322 0105 130	• 1,05	13	14	16	65	3	115,00
22 0322 0105 190	• 1,05	19	21	22	65	3	126,00
22 0322 0110 070	• 1,10	7	9	10	60	3	98,00
22 0322 0110 140	• 1,10	14	16	17	65	3	115,00
22 0322 0110 200	• 1,10	20	22	23	65	3	126,00
22 0322 0115 070	• 1,15	7	9	10	60	3	98,00
22 0322 0115 140	• 1,15	14	16	17	65	3	115,00
22 0322 0115 210	• 1,15	21	23	24	65	3	126,00
22 0322 0120 080	• 1,20	8	10	11	60	3	98,00
22 0322 0120 150	• 1,20	15	17	18	65	3	115,00
22 0322 0120 220	• 1,20	22	24	25	65	3	126,00
22 0322 0125 080	• 1,25	8	10	11	60	3	98,00
22 0322 0125 150	• 1,25	15	17	18	65	3	115,00
22 0322 0125 230	• 1,25	23	25	26	65	3	126,00
22 0322 0130 080	• 1,30	8	10	11	60	3	98,00
22 0322 0130 160	• 1,30	16	18	19	65	3	115,00
22 0322 0130 240	• 1,30	24	26	27	65	3	126,00
22 0322 0135 090	• 1,35	9	11	12	60	3	98,00
22 0322 0135 170	• 1,35	17	19	20	65	3	115,00
22 0322 0135 250	• 1,35	25	27	28	65	3	126,00
22 0322 0140 090	• 1,40	9	11	12	60	3	98,00
22 0322 0140 170	• 1,40	17	19	20	65	3	115,00
22 0322 0140 260	• 1,40	26	28	29	65	3	126,00
22 0322 0145 090	• 1,45	9	12	13	60	3	98,00
22 0322 0145 180	• 1,45	18	20	21	65	3	115,00
22 0322 0145 270	• 1,45	27	30	31	65	3	126,00
22 0322 0150 090	• 1,50	9	11	12	60	3	98,00
22 0322 0150 180	• 1,50	18	20	21	65	3	115,00
22 0322 0150 270	• 1,50	27	30	31	65	3	126,00
22 0322 0155 100	• 1,55	10	12	13	60	3	98,00
22 0322 0155 190	• 1,55	19	21	22	65	3	115,00
22 0322 0155 280	• 1,55	28	31	32	65	3	126,00

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0160 100	• 1,60	10	13	14	60	3	98,00
22 0322 0160 200	• 1,60	20	22	23	65	3	115,00
22 0322 0160 300	• 1,60	30	32	33	65	3	126,00
22 0322 0165 100	• 1,65	10	13	14	60	3	98,00
22 0322 0165 200	• 1,65	20	22	23	65	3	115,00
22 0322 0165 300	• 1,65	30	32	33	65	3	126,00
22 0322 0170 110	• 1,70	11	14	15	60	3	98,00
22 0322 0170 210	• 1,70	21	23	24	65	3	115,00
22 0322 0170 310	• 1,70	31	34	35	70	3	126,00
22 0322 0175 110	• 1,75	11	14	15	60	3	98,00
22 0322 0175 210	• 1,75	21	23	24	65	3	115,00
22 0322 0175 320	• 1,75	32	35	36	70	3	126,00
22 0322 0180 110	• 1,80	11	14	15	60	3	98,00
22 0322 0180 220	• 1,80	22	25	26	70	3	115,00
22 0322 0180 330	• 1,80	33	36	37	70	3	126,00
22 0322 0185 120	• 1,85	12	15	16	60	3	98,00
22 0322 0185 230	• 1,85	23	26	27	70	3	115,00
22 0322 0185 340	• 1,85	34	37	38	70	3	126,00
22 0322 0190 120	• 1,90	12	15	16	60	3	98,00
22 0322 0190 230	• 1,90	23	26	27	70	3	115,00
22 0322 0190 350	• 1,90	35	37	38	70	3	126,00
22 0322 0195 120	• 1,95	12	15	16	60	3	98,00
22 0322 0195 240	• 1,95	24	27	28	70	3	115,00
22 0322 0195 360	• 1,95	36	39	40	70	3	126,00
22 0322 0200 120	• 2,00	12	15	16	60	3	98,00
22 0322 0200 240	• 2,00	24	26	27	70	3	115,00
22 0322 0200 360	• 2,00	36	37	38	70	3	126,00
22 0322 0205 130	• 2,05	13	16	17	60	3	98,00
22 0322 0205 250	• 2,05	25	28	29	70	3	115,00
22 0322 0205 370	• 2,05	37	40	41	70	3	126,00
22 0322 0205 630	• 2,05	63	66	67	118	3	124,80
22 0322 0210 130	• 2,10	13	16	17	60	3	98,00
22 0322 0210 260	• 2,10	26	29	30	70	3	115,00
22 0322 0210 380	• 2,10	38	42	43	70	3	126,00
22 0322 0210 650	• 2,10	65	68	69	118	3	124,80
22 0322 0215 130	• 2,15	13	16	17	60	3	98,00
22 0322 0215 260	• 2,15	26	29	30	70	3	115,00
22 0322 0215 390	• 2,15	39	43	44	70	3	126,00
22 0322 0215 530	• 2,15	53	56	57	100	3	112,20
22 0322 0215 660	• 2,15	66	69	70	118	3	124,80
22 0322 0220 140	• 2,20	14	18	19	60	3	98,00
22 0322 0220 270	• 2,20	27	30	31	70	3	115,00
22 0322 0220 400	• 2,20	40	44	45	75	3	126,00
22 0322 0220 550	• 2,20	55	58	59	105	3	117,00

• Sonderpreis / Sale Artikel. Lieferbar solange Vorrat.
Special price / sale article. While stocks last.

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0220 680	2,20	68	71	72	118	3	124,80
22 0322 0225 140	2,25	14	18	19	60	3	98,00
22 0322 0225 270	2,25	27	30	31	70	3	115,00
22 0322 0225 410	2,25	41	44	45	75	3	126,00
22 0322 0225 570	2,25	57	60	61	105	3	117,00
22 0322 0225 690	2,25	69	72	73	118	3	124,80
22 0322 0230 140	2,30	14	18	19	60	3	98,00
22 0322 0230 280	2,30	28	31	32	70	3	115,00
22 0322 0230 420	2,30	42	45	46	82	3	126,00
22 0322 0230 570	2,30	57	60	61	105	3	117,00
22 0322 0230 710	2,30	71	74	75	118	3	124,80
22 0322 0235 150	2,35	15	19	20	60	3	98,00
22 0322 0235 290	2,35	29	32	33	70	3	115,00
22 0322 0235 430	2,35	43	46	48	82	3	126,00
22 0322 0235 590	2,35	59	62	63	105	3	117,00
22 0322 0235 730	2,35	73	76	77	120	3	124,80
22 0322 0240 150	2,40	15	19	20	60	3	98,00
22 0322 0240 290	2,40	29	32	33	70	3	115,00
22 0322 0240 440	2,40	44	47	48	82	3	126,00
22 0322 0240 600	2,40	60	63	64	105	3	117,00
22 0322 0240 750	2,40	75	78	79	120	3	124,80
22 0322 0245 150	2,45	15	19	20	60	3	98,00
22 0322 0245 300	2,45	30	33	34	70	3	115,00
22 0322 0245 450	2,45	45	49	50	82	3	126,00
22 0322 0245 620	2,45	62	65	66	105	3	117,00
22 0322 0245 760	2,45	76	79	80	120	3	124,80
22 0322 0250 150	2,50	15	19	20	60	3	98,00
22 0322 0250 300	2,50	30	33	34	70	3	115,00
22 0322 0250 450	2,50	45	49	50	82	3	126,00
22 0322 0250 770	2,50	77	80	81	120	3	124,80
22 0322 0255 160	2,55	16	20	21	60	3	98,00
22 0322 0255 310	2,55	31	35	36	75	3	115,00
22 0322 0255 460	2,55	46	50	53	82	3	126,00
22 0322 0255 670	2,55	67	70	71	120	3	121,20
22 0322 0255 790	2,55	79	82	83	130	3	129,60
22 0322 0260 160	2,60	16	20	21	60	3	98,00
22 0322 0260 320	2,60	32	36	37	75	3	115,00
22 0322 0260 470	2,60	47	52	53	82	3	126,00
22 0322 0260 670	2,60	67	71	72	120	3	121,20
22 0322 0260 800	2,60	80	84	85	130	3	129,60

Art.	d1 h7	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0322 0265 160	2,65	16	20	21	60	3	98,00
22 0322 0265 320	2,65	32	36	37	75	3	115,00
22 0322 0265 480	2,65	48	53	54	82	3	126,00
22 0322 0265 680	2,65	68	72	73	120	3	121,20
22 0322 0265 810	2,65	81	85	86	130	3	129,60
22 0322 0270 170	2,70	17	21	22	60	3	98,00
22 0322 0270 330	2,70	33	37	38	75	3	115,00
22 0322 0270 490	2,70	49	54	55	90	3	126,00
22 0322 0270 690	2,70	69	73	74	120	3	121,20
22 0322 0270 830	2,70	83	87	88	130	3	129,60
22 0322 0275 170	2,75	17	21	22	60	3	98,00
22 0322 0275 330	2,75	33	37	38	75	3	115,00
22 0322 0275 500	2,75	50	54	56	90	3	126,00
22 0322 0275 710	2,75	71	75	76	120	3	121,20
22 0322 0275 850	2,75	85	89	90	130	3	129,60
22 0322 0280 170	2,80	17	21	22	60	3	98,00
22 0322 0280 340	2,80	34	38	39	75	3	115,00
22 0322 0280 530	2,80	53	57	58	90	3	126,00
22 0322 0280 720	2,80	72	76	77	120	3	121,20
22 0322 0280 860	2,80	86	90	91	130	3	129,60
22 0322 0285 180	2,85	18	23	24	60	3	98,00
22 0322 0285 350	2,85	35	39	40	75	3	115,00
22 0322 0285 530	2,85	53	57	58	90	3	126,00
22 0322 0285 730	2,85	73	77	78	120	3	121,20
22 0322 0285 880	2,85	88	92	93	130	3	129,60
22 0322 0290 180	2,90	18	23	24	60	3	98,00
22 0322 0290 350	2,90	35	39	40	75	3	115,00
22 0322 0290 530	2,90	53	57	58	90	3	126,00
22 0322 0290 740	2,90	74	78	79	120	3	121,20
22 0322 0290 890	2,90	89	93	94	130	3	129,60
22 0322 0295 180	2,95	18	23	24	60	3	98,00
22 0322 0295 360	2,95	36	40	41	75	3	115,00
22 0322 0295 540	2,95	54	58	59	90	3	126,00
22 0322 0295 740	2,95	74	78	79	120	3	121,20
22 0322 0295 890	2,95	89	93	94	130	3	129,60

> Ø 2,95 = Art. 22 0390 auf Seite / on page 256-257
 % Sonderpreis / Sale Artikel. Lieferbar solange Vorrat.
 Special price / sale article. White stocks last.

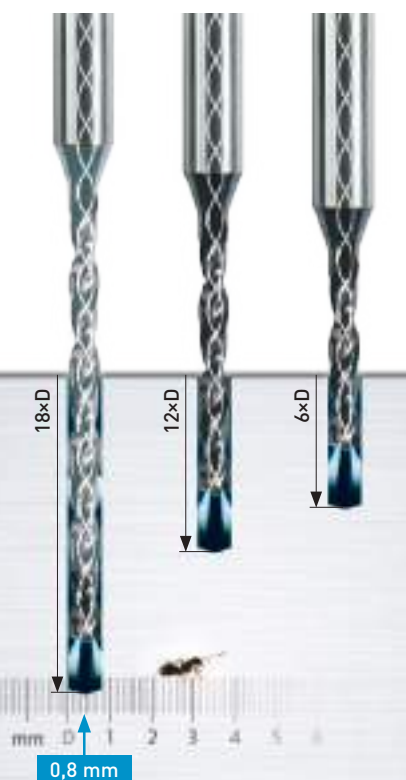
HSC- und HPC-Vollhartmetall-Minibohrer mit Innenkühlung

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

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

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

- Neue Perspektive durch Innenkühlung ab 0,8 Ø mm
6xD – 12xD – 18xD
New perspective through interior cooling supply from 0,8 Ø mm
6xD – 12xD – 18xD
- Reduzierte Taktzeiten
Reduced cycle-times
- Überlegene Leistung
Superior performance
- Weltweit einmalige Ausführung
Worldwide unique version
- Prozesssicher
Process reliability



22 0341

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



STAHL
steel

INOX
Edelstahl
STAINLESS STEEL

INCONEL
HASTELLOY
TITANIUM

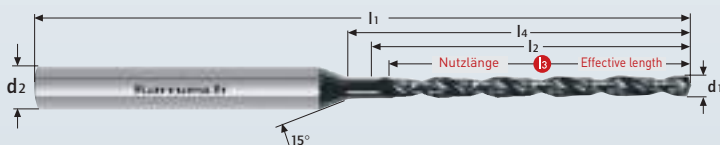
GJL

GJS

GTW
GTS

HRC
< 52

kurz-
spanend
short chip



Bohrertoleranz
Drill tolerance

≅ 3,0	+ 0,004 - 0,000
-------	--------------------



Bohrertoleranz
Drill tolerance

≅ 3,0	0,000 - 0,006
-------	------------------

MICRO
GRAIN

KARNASCH
NORM

N/M

DIN 6535
Form HA



HSC
HPC



DVC-X2²
Nano-
finish



Schnittdaten
Cutting data

Zeichnungen
Drawings



1323

DXF/STEP

Art.	d1 k5	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0341 0010 005	• 0,10	0,5	1,5	2,0	38	3,0	54,00
22 0341 0015 006	• 0,15	0,6	1,8	2,0	38	3,0	30,60
22 0341 0015 0075	• 0,15	0,75	1,8	2,0	38	3,0	54,00
22 0341 0020 008	• 0,20	0,8	1,8	2,3	38	3,0	55,00
22 0341 0020 012	• 0,20	1,2	2,2	2,7	38	3,0	55,00
22 0341 0025 010	• 0,25	1,0	2,0	2,5	38	3,0	55,00
22 0341 0025 015	• 0,25	1,5	2,5	3,0	38	3,0	55,00
22 0341 0030 012	• 0,30	1,2	2,2	2,7	38	3,0	55,00
22 0341 0030 018	• 0,30	1,8	2,8	3,3	38	3,0	55,00
22 0341 0035 014	• 0,35	1,4	2,4	2,9	38	3,0	55,00
22 0341 0035 021	• 0,35	2,1	3,1	3,6	38	3,0	55,00
22 0341 0040 016	• 0,40	1,6	2,6	3,1	38	3,0	55,00
22 0341 0040 024	• 0,40	2,4	3,4	3,9	38	3,0	55,00
22 0341 0045 018	• 0,45	1,8	2,8	3,3	38	3,0	55,00
22 0341 0045 027	• 0,45	2,7	3,7	4,2	38	3,0	55,00
22 0341 0050 020	• 0,50	2,0	3,0	3,5	38	3,0	55,00
22 0341 0050 030	• 0,50	3,0	4,0	4,5	38	3,0	55,00
22 0341 0050 060	• 0,50 h6	6,0	8,0	8,5	38	3,0	55,00
22 0341 0055 022	• 0,55	2,2	3,2	3,7	38	3,0	55,00
22 0341 0055 033	• 0,55	3,3	4,3	4,8	38	3,0	55,00
22 0341 0060 024	• 0,60	2,4	3,4	3,9	38	3,0	55,00
22 0341 0060 036	• 0,60	3,6	4,6	5,1	38	3,0	55,00
22 0341 0060 060	• 0,60 h6	6,0	8,0	8,5	38	3,0	55,00
22 0341 0065 026	• 0,65	2,6	3,6	4,1	38	3,0	55,00
22 0341 0065 039	• 0,65	3,9	4,9	5,4	38	3,0	55,00
22 0341 0070 028	• 0,70	2,8	3,8	4,3	38	3,0	55,00
22 0341 0070 042	• 0,70	4,2	5,2	5,7	38	3,0	55,00
22 0341 0070 080	• 0,70 h6	8,0	10,0	10,5	38	3,0	55,00
22 0341 0075 030	• 0,75	3,0	4,0	4,5	38	3,0	55,00
22 0341 0075 045	• 0,75	4,5	5,5	6,0	38	3,0	55,00
22 0341 0080 032	• 0,80	3,2	4,8	5,3	46	3,0	54,00
22 0341 0080 048	• 0,80	4,8	5,8	6,3	54	3,0	54,00
22 0341 0080 080	• 0,80 h6	8,0	10,0	10,5	38	3,0	54,00
22 0341 0085 034	• 0,85	3,4	5,1	5,6	46	3,0	54,00
22 0341 0085 051	• 0,85	5,1	6,1	6,6	54	3,0	54,00
22 0341 0090 036	• 0,90	3,6	5,4	5,9	46	3,0	54,00
22 0341 0090 054	• 0,90	5,4	6,5	6,7	54	3,0	54,00
22 0341 0090 100	• 0,90 h6	10,0	12,0	12,5	38	3,0	54,00
22 0341 0095 038	• 0,95	3,8	5,7	6,2	46	3,0	54,00
22 0341 0095 057	• 0,95	5,7	6,8	7,3	54	3,0	54,00
22 0341 0100 040	• 1,00	4,0	6,0	6,5	46	3,0	54,00
22 0341 0100 060	• 1,00	6,0	7,2	7,7	54	3,0	54,00
22 0341 0100 100	• 1,00 h6	10,0	12,0	12,5	38	3,0	54,00
22 0341 0105 042	• 1,05	4,2	6,3	6,8	46	3,0	54,00
22 0341 0105 063	• 1,05	6,3	7,6	8,1	54	3,0	54,00
22 0341 0110 044	• 1,10	4,4	6,6	7,1	46	3,0	54,00
22 0341 0110 066	• 1,10	6,6	7,9	8,4	54	3,0	54,00
22 0341 0110 160	• 1,10 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	54,00
22 0341 0115 046	• 1,15	4,6	6,9	7,4	46	3,0	54,00
22 0341 0115 069	• 1,15	6,9	8,3	8,8	54	3,0	54,00
22 0341 0120 048	• 1,20	4,8	7,2	7,7	46	3,0	54,00
22 0341 0120 072	• 1,20	7,2	8,6	9,1	54	3,0	54,00

Vollhartmetall-Hochleistungs-Minidrill – HSC/HHC < 10xD

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

22 0341

Art.	d1 k5	l3	l2	l4	l1	d2 h6	€
22 0341 0120 160	• 1,20 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	54,00
22 0341 0125 050	• 1,25	5,0	7,5	8,0	46	3,0	54,00
22 0341 0125 075	• 1,25	7,5	8,9	9,5	54	3,0	54,00
22 0341 0130 052	• 1,30	5,2	7,8	8,3	46	3,0	54,00
22 0341 0130 078	• 1,30	7,8	9,4	9,9	54	3,0	54,00
22 0341 0130 160	• 1,30 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	54,00
22 0341 0135 054	• 1,35	5,4	8,1	8,6	46	3,0	54,00
22 0341 0135 081	• 1,35	8,1	9,7	10,2	54	3,0	54,00
22 0341 0140 056	• 1,40	5,6	8,4	8,9	46	3,0	54,00
22 0341 0140 084	• 1,40	8,4	10,1	10,6	54	3,0	54,00
22 0341 0140 160	• 1,40 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	54,00
22 0341 0145 058	• 1,45	5,8	8,7	9,2	46	3,0	54,00
22 0341 0145 087	• 1,45	8,7	10,4	10,9	54	3,0	54,00
22 0341 0150 060	• 1,50	6,0	9,0	9,5	46	3,0	54,00
22 0341 0150 090	• 1,50	9,0	10,8	11,3	54	3,0	54,00
22 0341 0150 160	• 1,50 h6	16,0	20,0	20,5	50	3,0	54,00
22 0341 0155 062	• 1,55	6,2	7,4	7,9	46	3,0	54,00
22 0341 0155 093	• 1,55	9,3	11,2	11,7	54	3,0	54,00
22 0341 0160 064	• 1,60	6,4	7,7	8,2	46	3,0	54,00
22 0341 0160 096	• 1,60	9,6	11,5	12,0	54	3,0	54,00
22 0341 0160 220	• 1,60 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	54,00
22 0341 0165 066	• 1,65	6,6	7,9	8,4	46	3,0	54,00
22 0341 0165 099	• 1,65	9,9	11,9	12,4	54	3,0	54,00
22 0341 0170 068	• 1,70	6,8	8,2	8,7	46	3,0	54,00
22 0341 0170 102	• 1,70	10,2	12,2	12,7	54	3,0	54,00
22 0341 0170 220	• 1,70 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	54,00
22 0341 0175 070	• 1,75	7,0	8,4	8,9	46	3,0	54,00
22 0341 0175 105	• 1,75	10,5	12,6	13,1	54	3,0	54,00
22 0341 0180 072	• 1,80	7,2	8,6	9,1	46	3,0	54,00
22 0341 0180 108	• 1,80	10,8	13,0	13,5	54	3,0	54,00
22 0341 0180 220	• 1,80 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	54,00
22 0341 0185 074	• 1,85	7,4	8,9	9,4	46	3,0	54,00
22 0341 0185 111	• 1,85	11,1	13,3	13,8	54	3,0	54,00
22 0341 0190 076	• 1,90	7,6	9,1	9,6	46	3,0	54,00
22 0341 0190 114	• 1,90	11,4	13,7	14,2	54	3,0	54,00
22 0341 0190 220	• 1,90 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	54,00
22 0341 0195 078	• 1,95	7,8	9,4	9,9	46	3,0	54,00
22 0341 0195 117	• 1,95	11,7	14,0	14,5	54	3,0	54,00
22 0341 0200 080	• 2,00	8,0	12,0	12,5	60	4,0	54,00
22 0341 0200 120	• 2,00	12,0	14,4	14,9	65	4,0	54,00
22 0341 0200 220	• 2,00 h6	22,0	30,0	30,5	66	3,0	54,00
22 0341 0205 082	• 2,05	8,2	12,3	12,8	60	4,0	54,00
22 0341 0205 123	• 2,05	12,3	14,7	15,2	65	4,0	54,00
22 0341 0210 084	• 2,10	8,4	12,6	13,1	60	4,0	54,00
22 0341 0210 126	• 2,10	12,6	15,1	15,6	65	4,0	54,00
22 0341 0210 250	• 2,10 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	54,00
22 0341 0215 086	• 2,15	8,6	12,9	13,4	60	4,0	54,00
22 0341 0215 129	• 2,15	12,9	15,5	16,0	65	4,0	54,00
22 0341 0220 088	• 2,20	8,8	13,2	13,7	60	4,0	54,00
22 0341 0220 132	• 2,20	13,2	15,8	16,3	65	4,0	54,00
22 0341 0220 250	• 2,20 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	54,00
22 0341 0225 090	• 2,25	9,0	13,5	14,0	60	4,0	54,00
22 0341 0225 135	• 2,25	13,5	16,2	16,7	65	4,0	54,00
22 0341 0230 092	• 2,30	9,2	13,8	14,3	60	4,0	54,00
22 0341 0230 138	• 2,30	13,8	16,6	17,1	65	4,0	54,00
22 0341 0230 250	• 2,30 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	54,00
22 0341 0235 094	• 2,35	9,4	14,1	14,6	60	4,0	54,00
22 0341 0235 141	• 2,35	14,1	16,9	17,4	65	4,0	54,00
22 0341 0240 096	• 2,40	9,6	14,4	14,9	60	4,0	54,00
22 0341 0240 144	• 2,40	14,4	17,2	17,7	65	4,0	54,00
22 0341 0240 250	• 2,40 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	54,00
22 0341 0245 098	• 2,45	9,8	14,7	15,2	60	4,0	54,00
22 0341 0245 147	• 2,45	14,7	17,6	18,1	65	4,0	54,00
22 0341 0250 100	• 2,50	10,0	15,0	15,5	60	4,0	54,00
22 0341 0250 150	• 2,50	15,0	18,0	18,5	65	4,0	54,00
22 0341 0250 250	• 2,50 h6	25,0	35,0	35,5	74	3,0	54,00
22 0341 0255 102	• 2,55	10,2	15,3	15,7	60	4,0	54,00
22 0341 0255 153	• 2,55	15,3	18,5	19,0	65	4,0	54,00
22 0341 0260 104	• 2,60	10,4	15,6	16,1	60	4,0	54,00
22 0341 0260 156	• 2,60	15,6	18,7	19,2	65	4,0	54,00
22 0341 0260 320	• 2,60 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	54,00
22 0341 0265 106	• 2,65	10,6	15,9	16,4	60	4,0	54,00
22 0341 0265 159	• 2,65	15,9	19,1	19,6	65	4,0	54,00
22 0341 0270 108	• 2,70	10,8	16,2	16,7	60	4,0	54,00
22 0341 0270 162	• 2,70	16,2	19,4	19,9	65	4,0	54,00
22 0341 0270 320	• 2,70 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	54,00
22 0341 0275 110	• 2,75	11,0	16,5	17,0	60	4,0	54,00
22 0341 0275 165	• 2,75	16,5	19,8	20,3	65	4,0	54,00
22 0341 0280 112	• 2,80	11,2	16,8	17,3	60	4,0	54,00
22 0341 0280 168	• 2,80	16,8	20,2	20,7	65	4,0	54,00
22 0341 0280 320	• 2,80 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	54,00
22 0341 0285 114	• 2,85	11,4	17,1	17,6	60	4,0	54,00
22 0341 0285 171	• 2,85	17,1	20,5	21,0	65	4,0	54,00
22 0341 0290 116	• 2,90	11,6	17,4	17,9	60	4,0	54,00
22 0341 0290 174	• 2,90	17,4	20,9	21,4	65	4,0	54,00
22 0341 0290 320	• 2,90 h6	32,0	40,0	40,5	82	3,0	54,00
22 0341 0295 118	• 2,95	11,8	17,7	18,2	60	4,0	54,00
22 0341 0295 177	• 2,95	17,7	21,2	21,7	65	4,0	54,00
22 0341 0300 120	• 3,00	12,0	18,0	18,5	60	4,0	54,00
22 0341 0300 180	• 3,00	18,0	21,6	22,1	65	4,0	54,00

% Sonderpreis / Sale Artikel. Lieferbar solange Vorrat. Special price / sale article. While stocks last.



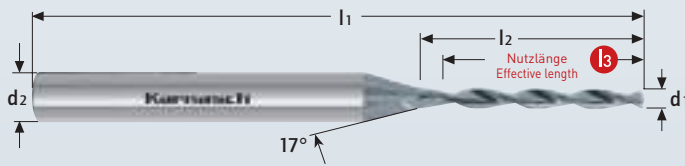
Index

Mini-Vollhartmetall-Hochleistungsbohrer
Mini solid carbide twist drill



22 0360

- Alu-
minium**
- Aluminium
< 6% Si
- MESSING**
brass
- Kupfer**
copper
- Gold**
gold
- Kunststoff**
plastic



h7	Bohrertoleranz Drill tolerance	Über 6% Si bis 12% Si empfehlen wir unsere NHC-7000-Beschichtung Over 6% Si up to 12% Si we recommend our NHC-7000-coating
	≤ 3,0	

MICRO GRAIN	KARNASCH NORM
W	DIN 6535 Form HA
	HSC High-Speed- Cutting
	POLIERT POLISHED

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
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
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
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
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
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
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
22 0360 0205 140	• 2,05	14	16,5	39	3	19,50
22 0360 0210 140	• 2,10	14	16,5	39	3	19,50
22 0360 0220 140	• 2,20	14	16,5	39	3	19,50
22 0360 0230 140	• 2,30	14	16,5	39	3	19,50
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
22 0360 0260 140	• 2,60	14	16,5	39	3	19,50
22 0360 0270 140	• 2,70	14	16,5	39	3	19,50
22 0360 0280 140	• 2,80	14	16,5	39	3	19,50
22 0360 0290 140	• 2,90	14	16,5	39	3	19,50
22 0360 0300 140	• 3,00	14	16,5	39	3	19,50

Schnittdaten Cutting data	Zeichnungen Drawings
1325	

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10