








Schnittdaten für Vollhartmetall-Bohrer mit Innenkühlung

Werkstoffgruppe	Bohrtiefe		3 x D _c		A3289DPL		A3285TFL A3885TFL	
	Bezeichnung		X-treme Plus		Alpha [®] 4			
	Typ		X-treme Plus		Alpha [®] 4			
	Baumaß		DIN 6537 K		DIN 6537 K			
	Ø-Bereich (mm)		3,00 – 20,00		3,00 – 20,00			
Schneidstoff		K30F		K30F				
Beschichtung		DPL		TFL				
Seite		B 70		B 66/B 102				
Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell-Härte HB		Zugfestigkeit R _m N/mm ²		Zerspanungsgruppe ¹		
Werkstückstoff		V _c VRR		V _c VRR		V _c VRR		
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	125 428 P1	200 16	EO ML	120 12	EO ML
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	190 639 P2	180 12	EO ML	105 12	EO ML
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	vergütet	210 708 P3	170 12	EO ML	100 12	EO ML
		C > 0,55 %	geglüht	190 639 P4	180 12	EO ML	105 12	EO ML
		C > 0,55 %	vergütet	300 1013 P5	140 12	EO ML	75 9	EO ML
	Niedrig legierter Stahl	Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	220 745 P6	200 16	EO ML	120 12	EO ML
			geglüht	175 591 P7	180 12	EO ML	105 12	EO ML
			vergütet	300 1013 P8	140 12	EO ML	75 9	EO ML
			vergütet	380 1282 P9	100 8	OE	50 6	OE
			vergütet	430 1477 P10	80 6	OE	42 4	OE
Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		geglüht	200 675 P11	85 9	EO	67 9	EO	
		gehärtet und angelassen	300 1013 P12	120 10	EO	60 7	EO	
		gehärtet und angelassen	400 1361 P13	80 6	OE	42 4	OE	
Nichtrostender Stahl		ferritisch / martensitisch, geglüht	200 675 P14	85 9	EO	67 9	EO	
		martensitisch, vergütet	330 1114 P15	50 9	EO	42 7	EO	
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, abgeschreckt	200 675 M1	50 6	EO	42 5	EO	
		austenitisch, ausscheidungsgehärtet (PH)	300 1013 M2	63 6	EO	56 6	EO	
		austenitisch-ferritisch, Duplex	230 778 M3	40 6	EO	34 5	EO	
K	Temperguss	ferritisch	200 675 K1	130 20	EO ML	100 16	EO ML	
		perritisch	260 867 K2	120 16	EO ML	75 16	EO ML	
	Grauguss	niedrige Festigkeit	180 602 K3	160 20	EO ML	120 16	EO ML	
		hohe Festigkeit / austenitisch	245 825 K4	130 20	EO ML	100 16	EO ML	
		GGV (CGI)	200 675 K7	140 16	EO ML	90 16	EO ML	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	30 –	N1	450 16	EO M		
		aushärtbar, ausgehärtet	100 343 N2	450 16	EO M			
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si, nicht aushärtbar	75 260 N3	320 16	EO M	250 16	EO M	
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet	90 314 N4	300 16	EO M	240 16	EO M	
		> 12 % Si, nicht aushärtbar	130 447 N5	250 16	EO M	190 16	EO M	
Magnesiumlegierungen		70 250 N6	300 16	ML	240 16	ML		
S	Wärmefeste Legierungen	Fe-Basis	unlegiert, Elektrolytkupfer	100 343 N7	280 12	EO M	210 9	EO M
			Messing, Bronze, Rotguss	90 314 N8	240 16	EO	180 12	EO
		Ni- oder Co-Basis	Cu-Legierungen, kurzspanend	110 382 N9	260 20	EO M	190 16	EO M
			hochfest, Ampco	300 1013 N10	120 10	EO	60 7	EO
H	Gehärteter Stahl	geglüht	200 675 S1	50 6	EO	42 5	EO	
		ausgehärtet	280 943 S2	38 5	OE	26 4	OE	
		geglüht	250 839 S3	42 5	EO	32 4	EO	
		ausgehärtet	350 1177 S4	26 4	OE	16 3	OE	
		gegossen	320 1076 S5	32 4	OE	20 3	OE	
O	Thermoplaste	Reintitan	200 675 S6	71 6	EO	56 6	EO	
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet	375 1262 S7	63 5	OE	48 5	OE	
		β-Legierungen	410 1396 S8	20 4	OE	12 3	OE	
		Wolframlegierungen	300 1013 S9	120 10	EO	60 7	EO	
		Molybdänlegierungen	300 1013 S10	120 10	EO	60 7	EO	
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	50 HRC	H1	53 4	OE	36 3	OE
		gehärtet und angelassen	55 HRC	H2	45 4	OE	31 3	OE
		gehärtet und angelassen	60 HRC	H3				
		gehärtet und angelassen	55 HRC	H4	45 4	OE	31 3	OE
		Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe	O1	130 16	EO		
O	Duroplaste	ohne abrasive Füllstoffe	O2					
		Kunststoff glasfaserverstärkt	GFRP	O3				
		Kunststoff kohlefaserverstärkt	CFRP	O4				
		Kunststoff aramidfaserverstärkt	AFRP	O5				
		Graphit (technisch)	80 Shore	O6				

¹ Die Zuordnung der Zerpannungsgruppen finden Sie ab Seite H 8.

Die vorgegebenen Schnittwerte sind mittlere Richtwerte. Eine Anpassung in speziellen Einsatzfällen ist zu empfehlen.

		5 x D _c						8 x D _c							
		A3389DPL		A3382XPL		A3399XPL A3999XPL		A3387		A3384		A6488TML		A6489DPP	
		X-treme Plus		X-treme CI		X-treme		Alpha [®] Jet		Alpha [®] Ni		Alpha [®] 4 Plus Micro		X-treme D8	
		DIN 6537 L		DIN 6537 L		DIN 6537 L		DIN 6537 L		DIN 6537 L		Walter Norm		Walter Norm	
		3,00 – 20,00		3,00 – 20,00		3,00 – 25,00		4,00 – 20,00		3,00 – 12,00		0,75 – 2,95		3,00 – 20,00	
		K30F		K30F		K30F		K20F		K20F		K30F		K30F	
		DPL		XPL		XPL		unbeschichtet		unbeschichtet		TML		DPP	
		B 66		B 81		B 89/B 112		B 65		B 64		B 121		B 123	
															
		V _c VRR		V _c VRR		V _c VRR		V _c VRR		V _c VRR		V _c VRR		V _c VRR	
		190 12	EO ML			120 10	EO ML					C80 10	E	180 12	EO ML
		170 12	EO ML			100 10	EO ML					C80 10	E	160 12	EO ML
		160 12	EO ML			95 10	EO ML					C71 10	E	150 12	EO ML
		170 12	EO ML			100 10	EO ML					C80 10	E	160 12	EO ML
		130 12	EO ML			71 8	EO ML					C56 8	E	125 10	EO ML
		190 16	EO ML			120 12	EO ML					C80 10	E	180 12	EO ML
		170 12	EO ML			100 10	EO ML					C80 10	E	160 12	EO ML
		130 12	EO ML			71 8	EO ML					C56 8	E	125 10	EO ML
		95 8	OE			48 6	OE					C42 6	E	85 7	OE
		71 6	OE			38 4	OE		50 5	OE		C32 5	E	63 5	OE
		85 9	EO			63 8	EO					C50 8	E	80 8	EO
		120 10	EO			56 7	EO					C50 6	E	110 9	EO
		71 6	OE			38 4	OE		50 5	OE		C32 5	E	63 5	OE
		85 9	EO			63 8	EO					C50 8	E	80 8	EO
		48 9	EO			42 7	EO					C32 7	E	45 8	EO
		48 6	EO			42 5	EO					C32 6	E	45 6	EO
		60 6	EO			53 6	EO					C40 5	E	56 6	EO
		38 6	EO			34 5	EO					C20 4	E	36 6	EO
		125 16	EO ML	130 20	EO ML	95 16	EO ML	100 10	EO			C80 12	E	120 12	EO ML
		120 16	EO ML	120 16	EO ML	71 12	EO ML	75 10	EO			C80 12	E	110 12	EO ML
		150 16	EO ML	160 20	EO ML	120 16	EO ML	125 10	EO ML			C80 13	E	140 12	EO ML
		125 16	EO ML	130 20	EO ML	95 16	EO ML	100 10	EO ML			C80 10	E	120 12	EO ML
		140 16	EO ML	160 20	EO ML	95 16	EO ML	100 6	EO			C80 13	E	140 12	EO ML
		120 16	EO ML	120 16	EO ML	71 12	EO ML					C63 10	E	110 12	EO ML
		130 16	EO ML	140 20	EO ML	85 16	EO ML	75 10	EO			C71 12	E	125 12	EO ML
		450 16	EO M			400 16	EO M	400 9	EO			C125 17	E	450 16	EO M
		450 16	EO M			400 16	EO M	400 9	EO			C125 17	E	450 16	EO M
		320 16	EO M			250 16	EO M	260 9	EO			C125 17	E	320 16	EO M
		300 16	EO M			240 16	EO M	240 9	EO			C100 15	E	300 16	EO M
		250 16	EO M			190 16	EO M	200 9	EO			C100 13	E	250 16	EO M
		300 16	EO M			240 16	EO M	240 9	EO					300 16	ML
		240 10	EO M			180 8	EO M					C63 5	E	200 9	EO M
		200 12	EO			150 10	EO					C63 7	E	170 12	EO
		260 20	EO M			190 16	EO M	210 16	EO			C80 11	E	260 20	EO M
		120 10	EO			56 7	EO					C40 4	E	110 9	EO
		48 6	EO			42 5	EO					C32 6	E	45 6	EO
		36 5	OE			24 4	OE		28 5	OE		C16 5	E	32 5	OE
		40 5	EO			30 4	EO					C20 5	E	38 5	EO
		24 4	OE			15 3	OE		20 5	OE		C12 4	E	21 4	OE
		30 4	OE			18 3	OE		24 4	OE		C12 4	E	26 4	OE
		60 6	EO			48 6	EO					C40 5	E	50 5	EO
		53 5	OE			40 5	OE		53 5	OE		C25 4	E	45 5	OE
		18 4	OE			11 3	OE		16 5	OE		C12 4	E	16 4	OE
		120 10	EO			56 7	EO					C40 4	E	110 9	EO
		120 10	EO			56 7	EO					C40 4	E	110 9	EO
		53 4	OE			30 3	OE		32 4	OE		C25 2	E	45 3	OE
		45 4	OE			26 3	OE		32 4	OE					

VRR: Vorschubrichtreihen für HSS und Hartmetall-Bohrer, Aufbohrer, Kegelsenker und Zentrierbohrer

VRR	Vorschub f (mm) für Ø (mm)														
	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,5
1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005
2	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010
3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015
4	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,016	0,020
5	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025
6	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,024	0,030
7	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,012	0,014	0,019	0,023	0,028	0,035
8	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,011	0,013	0,016	0,021	0,027	0,032	0,040
9	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,045
10	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,013	0,017	0,020	0,027	0,033	0,040	0,050
12	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,016	0,020	0,024	0,032	0,040	0,048	0,060
16	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,011	0,013	0,021	0,027	0,032	0,043	0,053	0,064	0,080
20	0,003	0,004	0,005	0,007	0,008	0,010	0,013	0,017	0,027	0,033	0,040	0,053	0,067	0,080	0,10

VRR	Vorschub f (mm) für Ø (mm)															
	2	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50	60	80	100
1	0,007	0,008	0,013	0,017	0,018	0,021	0,024	0,026	0,029	0,033	0,037	0,047	0,053	0,058	0,067	0,075
2	0,013	0,017	0,027	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,058	0,067	0,075	0,094	0,11	0,12	0,13	0,15
3	0,020	0,025	0,040	0,050	0,055	0,063	0,071	0,077	0,087	0,10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,20	0,22
4	0,027	0,033	0,053	0,067	0,073	0,084	0,094	0,10	0,12	0,13	0,15	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30
5	0,033	0,042	0,067	0,083	0,091	0,11	0,12	0,13	0,14	0,17	0,19	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37
6	0,040	0,050	0,080	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,28	0,32	0,35	0,40	0,45
7	0,047	0,058	0,093	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,33	0,37	0,40	0,47	0,52
8	0,053	0,067	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,27	0,30	0,38	0,42	0,46	0,53	0,60
9	0,060	0,075	0,12	0,15	0,16	0,19	0,21	0,23	0,26	0,30	0,34	0,42	0,47	0,52	0,60	0,67
10	0,067	0,083	0,13	0,17	0,18	0,21	0,24	0,26	0,29	0,33	0,37	0,47	0,53	0,58	0,67	0,75
12	0,080	0,10	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45	0,57	0,63	0,69	0,80	0,89
16	0,11	0,13	0,21	0,27	0,29	0,34	0,38	0,41	0,46	0,53	0,60	0,75	0,84	0,92	1,07	1,19
20	0,13	0,17	0,27	0,33	0,37	0,42	0,47	0,52	0,58	0,67	0,75	0,94	1,05	1,15	1,33	1,49

VRR: Vorschubrichtreihen für Reibahlen

VRR	Vorschub f (mm) für Ø (mm)															
	1	1,2	1,5	2	2,5	4	5	6	8	10	12	15	20	25	40	50
6	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,21	0,23	0,31	0,35
8	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,27	0,31	0,41	0,47
10	0,06	0,07	0,07	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,20	0,23	0,25	0,29	0,34	0,39	0,51	0,59
12	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,24	0,27	0,30	0,35	0,41	0,47	0,62	0,70