



Schnittdaten für HSS-Bohrer

Werkstoffgruppe	Bohrtiefe		3 x D <sub>c</sub>		3 x D <sub>c</sub>			
	Bezeichnung		A1148XPL		A1149TFL			
	Typ		UFL*		UFL*			
	Baumaß		DIN 1897		DIN 1897			
Ø-Bereich (mm)		1,00 – 20,00		1,00 – 20,00				
Schneidstoff		HSS-E		HSS-E				
Beschichtung		XPL		TFL				
Seite		B 163		B 158				
Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell-Härte HB		Zugfestigkeit R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		Zerspanungsgruppe <sup>1</sup>		
Werkstückstoff		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	125 428 P1	60 12	EO ML	53 12	EO ML
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	190 639 P2	60 12	EO ML	53 12	EO ML
		C > 0,55... ≤ 0,55 %	vergütet	210 708 P3	60 12	EO ML	53 12	EO ML
		C > 0,55 %	geglüht	190 639 P4	60 12	EO ML	53 12	EO ML
		C > 0,55 %	vergütet	300 1013 P5	50 10	EO ML	45 10	EO ML
		Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	220 745 P6	60 12	EO ML	53 12	EO ML
P	Niedrig legierter Stahl	geglüht	175 591 P7	60 12	EO ML	53 12	EO ML	
		vergütet	300 1013 P8	50 10	EO ML	45 10	EO ML	
		vergütet	380 1282 P9	30 7	OE	28 7	OE	
		vergütet	430 1477 P10	18 5	OE	16 5	OE	
		Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht	200 675 P11	50 10	EO ML	45 10	EO ML
			gehärtet und angelassen	300 1013 P12	42 8	EO	38 8	EO
Nichtrostender Stahl	gehärtet und angelassen	400 1361 P13	18 5	OE	16 5	OE		
	ferritisch / martensitisch, geglüht	200 675 P14	24 5	EO	21 5	EO		
	martensitisch, vergütet	330 1114 P15	18 7	OE	16 7	OE		
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, abgeschreckt	200 675 M1	15 5	EO	14 5	EO	
		austenitisch, ausscheidungsgehärtet (PH)	300 1013 M2	24 6	OE	21 6	OE	
		austenitisch-ferritisch, Duplex	230 778 M3	12 5	OE	11 5	OE	
K	Temperguss	ferritisch	200 675 K1	48 16	EO ML	42 16	EO ML	
		perritisch	260 867 K2	38 12	EO ML	36 12	EO ML	
	Grauguss	niedrige Festigkeit	180 602 K3	60 16	EO ML	53 16	EO ML	
		hohe Festigkeit / austenitisch	245 825 K4	48 16	EO ML	42 16	EO ML	
	Gusseisen mit Kugelgraphit GGV (CGI)	ferritisch	155 518 K5	48 16	EO ML	42 16	EO ML	
perritisch		265 885 K6	38 12	EO ML	36 12	EO ML		
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	30 –	N1	110 16	EO		
		aushärtbar, ausgehärtet	100 343 N2	110 16	EO			
		≤ 12 % Si, nicht aushärtbar	75 260 N3	67 12	EO	60 12	EO	
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet	90 314 N4	67 12	EO	48 12	EO	
N	Aluminium-Gusslegierungen	> 12 % Si, nicht aushärtbar	130 447 N5					
		Magnesiumlegierungen	70 250 N6	67 12	ML	48 12	ML	
			100 343 N7	80 5	EO	75 5	EO	
			90 314 N8	80 12	EO	71 12	EO	
S	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Messing, Bronze, Rotguss	110 382 N9	120 12	EO ML	105 12	EO ML	
		Cu-Legierungen, kurzspanend	300 1013 N10	42 8	EO	38 8	EO	
		hochfest, Ampco	200 675 S1	15 5	OE	14 5	OE	
		Fe-Basis	280 943 S2					
S	Warmfeste Legierungen	geglüht	250 839 S3	16 4	OE	15 4	OE	
		geglüht	350 1177 S4					
		Ni- oder Co-Basis	320 1076 S5					
		gegossen	200 675 S6					
S	Titanlegierungen	Reintitan	375 1262 S7					
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet	410 1396 S8					
		β-Legierungen	300 1013 S9	42 8	EO	38 8	EO	
S	Wolframlegierungen	300 1013 S10	42 8	EO	38 8	EO		
		Molybdänlegierungen	300 1013 S10	42 8	EO	38 8	EO	
H	Gehärteter Stahl	50 HRC	–	H1				
		55 HRC	–	H2				
		60 HRC	–	H3				
		gehärtetes Gusseisen	55 HRC	–	H4			
O	Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe	01 45 12	EO	40 12	EO		
		Duroplaste	02 45 8	L	42 8	L		
		Kunststoff glasfaserverstärkt	GFRP	03				
		Kunststoff kohlefaserverstärkt	CFRP	04				
		Kunststoff aramidfaserverstärkt	AFRP	05 45 8	L	42 8	L	
		Graphit (technisch)	80 Shore	06				

<sup>1</sup> Die Zuordnung der Zerspanungsgruppen finden Sie ab Seite H 8.

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

Werkstoffgruppe	Bohrtiefe		3 x D <sub>c</sub>		3 x D <sub>c</sub>		5 x D <sub>c</sub>		8 x D <sub>c</sub>											
	Bezeichnung		A1154TFT		A1148		A1111		A2258		A3143		A6292TIN		A1249XPL		A1249TFL			
	Typ		UFL*		N		UFL* links		ESU		MegaJet		UFL*		UFL*					
	Baumaß		DIN 1897		DIN 1897		DIN 1897		DIN 1899		Walter Norm		DIN 338		DIN 338					
Ø-Bereich (mm)		2,00 – 16,00		1,00 – 20,00		0,50 – 32,00		1,00 – 20,00		0,05 – 1,45		5,00 – 24,00		1,00 – 16,00		1,00 – 16,00				
Schneidstoff		HSS-E		HSS-E		HSS		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E		HSS-E				
Beschichtung		TFT		fasengedampft		gedampft		unbeschichtet		unbeschichtet		TIN		XPL		TFL				
Seite		B 168		B 153		B 141		B 239		B 243		B 269		B 212		B 208				
Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben		Brinell-Härte HB		Zugfestigkeit R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>		Zerspanungsgruppe <sup>1</sup>		Zerspanungsgruppe <sup>1</sup>		Zerspanungsgruppe <sup>1</sup>		Zerspanungsgruppe <sup>1</sup>		Zerspanungsgruppe <sup>1</sup>		Zerspanungsgruppe <sup>1</sup>				
Werkstückstoff		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR		V <sub>c</sub> VRR				
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	60 12	EO ML	38 9	EO	32 8	EO	34 8	EO	H28 8	EO	53 9	EO	50 9	EO	EO ML	45 9	EO ML
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	60 12	EO ML	38 10	EO	32 9	EO	34 9	EO	H28 9	EO	53 9	EO	50 10	EO	EO ML	45 10	EO ML
		C > 0,55... ≤ 0,55 %	vergütet	60 12	EO ML	36 10	EO	30 9	EO	32 9	EO	H26 9	EO	50 10	EO	50 10	EO	EO ML	45 10	EO ML
		C > 0,55 %	geglüht	60 12	EO ML	38 10	EO	32 9	EO	34 9	EO	H28 9	EO	53 9	EO	50 10	EO	EO ML	45 10	EO ML
		C > 0,55 %	vergütet	60 12	EO ML	26 9	EO	21 8	EO	21 7	EO	H23 9	EO	45 9	EO	40 8	EO	EO ML	36 8	EO ML
		Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	60 12	EO ML	38 10	EO	32 9	EO	34 9	EO	H28 9	EO	53 12	EO	50 10	EO	EO ML	45 10	EO ML
P	Niedrig legierter Stahl	geglüht	60 12	EO ML	38 10	EO	32 9	EO	34 9	EO	H28 9	EO	53 9	EO	50 10	EO	EO ML	45 10	EO ML	
		vergütet	60 12	EO ML	26 9	EO	21 8	EO	21 7	EO	H23 9	EO	45 9	EO	40 8	EO	EO ML	36 8	EO ML	
		vergütet			16 7	OE	11 7	OE	11 6	EO					21 6	OE	18 6	OE		
		vergütet			13 6	OE	8 6	OE							10 4	OE	9 4	OE		
		Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht			26 9	EO	21 8	EO	21 7	EO	H23 9	EO	45 9	EO	40 8	EO	EO ML	36 8	EO ML
			gehärtet und angelassen			19 7	EO	15 7	EO	14 5	EO					32 7	EO	28 7	EO	
Nichtrostender Stahl	gehärtet und angelassen			13 6	OE	8 6	OE							10 4	OE	9 4	OE			
	ferritisch / martensitisch, geglüht			13 6	EO	9 4	EO	11 5	EO	H10 4	EO	25 5	EO	19 4	EO	17 4	EO			
	martensitisch, vergütet			13 7	EO	8 4	EO	11 5	EO	H10 6	EO	22 7	EO	13 6	EO	13 6	EO			
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, abgeschreckt		17 9	OE M	11 4	OE	6 3	OE	9 4	OE	H8 4	OE	21 5	OE	11 5	OE	10 5	OE	
		austenitisch, ausscheidungsgehärtet (PH)		14 7	OE	11 5	OE	8 5	OE	9 5	OE	H8 5	OE	22 5	OE	17 6	OE	15 6	OE	
		austenitisch-ferritisch, Duplex			9 4	OE	5 12	OE	7 4	OE	H6,3 4	OE	17 5	OE	8 5	OE	8 5	OE		
K	Temperguss	ferritisch		26 16	EO	24 12	EO	22 12	EO	H18 12	EO	40 12	EO	38 12	EO	EO ML	34 12	EO ML		
		perritisch		19 12	EO	18 12	EO	16 10	EO	H14 10	EO	30 12	EO	32 10	EO	EO ML	28 10	EO ML		
	Grauguss	niedrige Festigkeit		34 16	EO	30 12	EO	28 12	EO	H25 12	EO	50 12	EO	48 12	EO	EO ML	42 12	EO ML		
		hohe Festigkeit / austenitisch		26 16	EO	24 12	EO	22 12	EO	H18 12	EO	40 12	EO	38 12	EO	EO ML	34 12	EO ML		
	Gusseisen mit Kugelgraphit GGV (CGI)	ferritisch		26 16	EO	24 12	EO	22 12	EO	H18 12	EO	40 12	EO	38 12	EO	EO ML	34 12	EO ML		
perritisch			19 12	EO	18 12	EO	16 10	EO	H14 10	EO	30 12	EO	32 10	EO	EO ML	28 10	EO ML			
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar		22 16	EO	21 12	EO	19 12	EO	H16 12	EO	36 12	EO	36 12	EO	EO ML	32 12	EO ML		
		aushärtbar, ausgehärtet		105 16	EO	75 16	EO	63 16	EO	H63 12	EO	105 12	EO	100 10	EO					
		≤ 12 % Si, nicht aushärtbar		105 16	EO	75 16	EO	63 16	EO	H63 12	EO	105 12	EO	100 10	EO					
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet		60 12	EO	50 12	EO	42 12	EO	H40 12	EO	85 12	EO	60 10	EO	56 10	EO			
N	Aluminium-Gusslegierungen	> 12 % Si, nicht aushärtbar		36 12	EO	30 12	EO	32 10	EO	H28 10	EO	60 12	EO	60 10	EO	42 10	EO			
		Magnesiumlegierungen	70 250 N6	67 12	ML	48 12	ML													
			100 343 N7	80 5	EO	75 5	EO													
			90 314 N8	80 12	EO	71 12	EO													
S	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	Messing, Bronze, Rotguss		75 12	EO ML	67 12	EO ML	56 10	EO ML	H56 12	EO ML	90 12	EO M	95 10	EO ML	85 10	EO ML			
		Cu-Legierungen, kurzspanend		19 7	EO	15 7	EO	14 5	EO					32 7	EO	28 7	EO			
		hochfest, Ampco		17 9	OE M	11 4	OE	6 3	OE	9 4	OE	H8 4	OE	21 5	OE	11 5	OE	10 5	OE	
		Fe-Basis		10 4	OE	6 3	OE	8 4	OE					13 4	OE	11 4	OE	10 4	OE	
S	Warmfeste Legierungen	geglüht		5 3	OE			3 3	OE	H3,2 3	OE									
		geglüht		15 4	OE	13 4	OE	10 4	EO	10 4	EO	H8 4	EO							

**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