

Schnittdaten für HSS-Bohrer

Werkstoffgruppe	Bohrtiefe		85 x D _c		8 x D _c							
	Bezeichnung		A1922L		A4211TN							
	Typ		UFL*		N							
	Baumaß	Walter Norm	DIN 345		DIN 345							
Ø-Bereich (mm)		8,00 – 12,00		5,00 – 30,00								
Schneidstoff		HSS		HSS								
Beschichtung		fasengedampft		TiN								
Seite		B 237		B 255								
Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben												
Werkstückstoff												
Werkstoffgruppe	Werkstückstoff	Brinell-Härte HB	Zugfestigkeit R _m N/mm ²	Zerspanungsgruppe ¹								
				V _c	VRR	✂						
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	125	428	P1	15	4	EO	30	8	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	190	639	P2	15	4	EO	30	9	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	vergütet	210	708	P3	14	4	EO	30	9	EO
		C > 0,55 %	geglüht	190	639	P4	15	4	EO	30	9	EO
		C > 0,55 %	vergütet	300	1013	P5	9	4	EO	22	7	EO
	Niedrig legierter Stahl	Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	220	745	P6	15	4	EO	30	9	EO
		geglüht	175	591	P7	15	4	EO	30	9	EO	
		vergütet	300	1013	P8	9	4	EO	22	7	EO	
		vergütet	380	1282	P9							
		vergütet	430	1477	P10							
Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht	200	675	P11	9	4	EO	22	7	EO		
	gehärtet und angelassen	300	1013	P12	5	3	EO	16	5	EO		
Nichtrostender Stahl	gehärtet und angelassen	400	1361	P13								
	ferritisch / martensitisch, geglüht	200	675	P14	4	2	EO	8	4	EO		
M	Nichtrostender Stahl	martensitisch, vergütet	330	1114	P15	3	3	EO				
		austenitisch, abgeschreckt	200	675	M1	2	2	OE	6	3	OE	
		austenitisch, ausschheidungsgehärtet (PH)	300	1013	M2	2	2	OE	11	5	OE	
K	Temperguss	austenitisch-ferritisch, Duplex	230	778	M3	12	6	OE	34	10	OE	
		ferritisch	200	675	K1	10	6	EO	28	10	EO	
		perritisch	260	867	K2	7	5	EO	22	9	EO	
G	Grauguss	niedrige Festigkeit	180	602	K3	12	6	EO	34	10	EO	
		hohe Festigkeit / austenitisch	245	825	K4	10	6	EO	28	10	EO	
		ferritisch	155	518	K5	10	6	EO	28	10	EO	
N	Gusseisen mit Kugelgraphit GGV (CGI)	perritisch	265	885	K6	7	5	EO	22	9	EO	
		GGV (CGI)	200	675	K7	9	6	EO	25	10	EO	
		nicht aushärtbar	30	–	N1	30	5	EO				
N	Aluminium-Knetlegierungen	aushärtbar, ausgehärtet	100	343	N2	30	5	EO				
		≤ 12 % Si, nicht aushärtbar	75	260	N3	20	6	EO				
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet	90	314	N4	14	5	EO				
N	Aluminium-Gusslegierungen	> 12 % Si, nicht aushärtbar	130	447	N5							
		Magnesiumlegierungen	70	250	N6	14	5	EO	M L			
		Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	100	343	N7	21	2	EO	45	5	EO	
S	Wärmefeste Legierungen	Messing, Bronze, Rotguss	90	314	N8	15	4	EO				
		Cu-Legierungen, kurzspanend	110	382	N9	26	5	EO	M L	60	10	EO
		hochfest, Ampco	300	1013	N10	5	3	EO	16	5	EO	
H	Gehärteter Stahl	geglüht	200	675	S1	2	2	OE	6	3	OE	
		ausgehärtet	280	943	S2							
		geglüht	250	839	S3							
		ausgehärtet	350	1177	S4							
		gegossen	320	1076	S5							
H	Titanlegierungen	Reintitan	200	675	S6							
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet	375	1262	S7							
		β-Legierungen	410	1396	S8							
H	Wolframlegierungen		300	1013	S9	5	3	EO	16	5	EO	
		Molybdänlegierungen	300	1013	S10	5	3	EO	16	5	EO	
O	Thermoplaste	gehärtet und angelassen	50 HRC	–	H1							
		gehärtet und angelassen	55 HRC	–	H2							
		gehärtet und angelassen	60 HRC	–	H3							
		gehärtetes Gusseisen	55 HRC	–	H4							
O	Duroplaste	ohne abrasive Füllstoffe	O1	13	6	EO						
		ohne abrasive Füllstoffe	O2	11	5	L	28	8	L			
		Kunststoff glasfaserverstärkt	O3									
		Kunststoff kohlefaserverstärkt	O4									
		Kunststoff aramidfaserverstärkt	O5	11	5	L	28	8	L			
		Graphit (technisch)	O6	80 Shore								

¹ 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	8 x D _c		12 x D _c		16 x D _c		22 x D _c											
	A4211		A4244		A4247		A4422		A4411		A4622		A4611		A4722			
	N		VA		Alpha® XE		UFL*		N		UFL*		N		UFL*			
	DIN 345	Walter Norm	DIN 345	DIN 345	DIN 345	DIN 341	DIN 341	DIN 341	DIN 1870 I	DIN 1870 I	DIN 1870 I	DIN 1870 I	DIN 1870 II	DIN 1870 II	DIN 1870 II	DIN 1870 II		
Ø-Bereich (mm)		10,00 – 12,00		10,00 – 32,00		10,00 – 40,00		10,00 – 31,00		5,00 – 50,00		12,00 – 30,00		8,00 – 50,00		8,00 – 40,00		
Schneidstoff		HSS		HSS-E		HSS-E		HSS		HSS		HSS		HSS		HSS		
Beschichtung		gedampft		unbeschichtet		fasengedampft		fasengedampft		gedampft		fasengedampft		gedampft		fasengedampft		
Seite		B 247		B 256		B 258		B 263		B 260		B 267		B 265		B 268		
Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben																		
Werkstückstoff																		
Werkstoffgruppe	Werkstückstoff	Brinell-Härte HB	Zugfestigkeit R _m N/mm ²	Zerspanungsgruppe ¹														
				V _c	VRR	✂												
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	125	428	P1	15	4	EO	30	8	EO	18	6	EO	18	6	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	190	639	P2	15	4	EO	30	9	EO	19	6	EO	18	7	EO
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	vergütet	210	708	P3	14	4	EO	30	9	EO	18	6	EO	17	7	EO
		C > 0,55 %	geglüht	190	639	P4	15	4	EO	30	9	EO	19	6	EO	18	7	EO
		C > 0,55 %	vergütet	300	1013	P5	9	4	EO	22	7	EO	11	5	EO	10	6	EO
	Niedrig legierter Stahl	Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	220	745	P6	15	4	EO	30	9	EO	19	6	EO	18	6	EO
		geglüht	175	591	P7	15	4	EO	30	9	EO	19	6	EO	18	7	EO	
		vergütet	300	1013	P8	9	4	EO	22	7	EO	11	5	EO	10	6	EO	
		vergütet	380	1282	P9													
		vergütet	430	1477	P10													
Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht	200	675	P11	9	4	EO	22	7	EO	11	5	EO	10	6	EO		
	gehärtet und angelassen	300	1013	P12	5	3	EO	16	5	EO	5	4	EO	5	4	EO		
Nichtrostender Stahl	gehärtet und angelassen	400	1361	P13														
	ferritisch / martensitisch, geglüht	200	675	P14	4	2	EO	8	4	EO	5	3	EO	4	3	EO		
M	Nichtrostender Stahl	martensitisch, vergütet	330	1114	P15	3	3	EO										
		austenitisch, abgeschreckt	200	675	M1	2	2	OE	6	3	OE	3	3	OE	2	3	OE	
		austenitisch, ausschheidungsgehärtet (PH)	300	1013	M2	2	2	OE	11	5	OE	3	4	OE	3	5	OE	
K	Temperguss	austenitisch-ferritisch, Duplex	230	778	M3	12	6	OE	34	10	OE	2	3	OE	2	3	OE	
		ferritisch	200	675	K1	10	6	EO	28	10	EO	12	9	EO	12	8	EO	
		perritisch	260	867	K2	7	5	EO	22	9	EO	9	8	EO	9	6	EO	
G	Grauguss	niedrige Festigkeit	180	602	K3	12	6	EO	34	10	EO	15	8	EO	15	8	EO	
		hohe Festigkeit / austenitisch	245	825	K4	10	6	EO	28	10	EO	12	9	EO	12	8	EO	
		ferritisch	155	518	K5	10	6	EO	28	10	EO	12	9	EO	12	8	EO	
N	Gusseisen mit Kugelgraphit GGV (CGI)	perritisch	265	885	K6	7	5	EO	22	9	EO	9	8	EO	9	6	EO	
		GGV (CGI)	200	675	K7	9	6	EO	25	10	EO	11	9	EO	11	7	EO	
		nicht aushärtbar	30	–	N1	30	5	EO										
N	Aluminium-Knetlegierungen	aushärtbar, ausgehärtet	100	343	N2	30	5	EO										
		≤ 12 % Si, nicht aushärtbar	75	260	N3	20	6	EO										
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet	90	314	N4	14	5	EO										
N	Aluminium-Gusslegierungen	> 12 % Si, nicht aushärtbar	130	447	N5													
		Magnesiumlegierungen	70	250	N6	14	5	EO	M L									
		Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	100	343	N7	21	2	EO	45	5	EO							
S	Wärmefeste Legierungen	Messing, Bronze, Rotguss	90	314	N8	15	4	EO										
		Cu-Legierungen, kurzspanend	110	382	N9	26	5	EO	M L	60	10	EO	M L	32	7	EO		
		hochfest, Ampco	300	1013	N10	5	3	EO	16	5	EO							
H	Gehärteter Stahl	geglüht	200	675	S1	2	2	OE	6	3	OE	3	3	OE	2	3	OE	
		ausgehärtet	280	943	S2													
		geglüht	250	839	S3													
		ausgehärtet	350	1177	S4													
		gegossen	320	1076	S5													

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