Walter Select – Vollbohren
HSS-Bohrer

Bohrtiefe						~8 x D_c								
Bearbeitungsbedingungen						gut	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	gut	mäßig	mäßig	mäßig
Bezeichnung						A1254TFT	A1247	A1244	A1222	A1211TIN	A1211	A1212	A1234	A1231
Typ						**VA Inox**	**Alpha® XE**	**VA**	**UFL®**	**N**	**N**	**H**	**UFL® links**	**N links**
Baumaß						DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
Ø-Bereich (mm)						3,00 – 16,00	1,00 – 16,00	0,30 – 15,00	1,00 – 16,00	0,50 – 16,00	0,20 – 22,00	0,4 – 16,00	1,016 – 12,70	0,20 – 20,00
Schneidstoff						HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Beschichtung						TFT	fasengedampft	unbeschichtet	fasengedampft	TiN	gedampft	unbeschichtet	fasengedampft	gedampft
Seite						B 216	B 204	B 199	B 185	B 180	B 171	B 182	B 195	B 190
Werkstoffgruppe	**Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben** **Werkstückstoff**		Brinell-Härte HB	Zugfestigkeit R_m N/mm²	Zerspanungsgruppe									
P	Unlegierter und niedrig legierter Stahl	geglüht (vergütet)	210	700	P1, P2, P3, P4, P7	●●	●		●●	●●	●●		●●	●●
		Automatenstahl	220	750	P6	●●	●		●●	●●	●●		●●	●●
		vergütet	300	1010	P5, P8		●●	●●	●	●●	●		●	
		vergütet	380	1280	P9		●●	●●			●			
		vergütet	430	1480	P10		●●	●●			●			
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht	200	670	P11		●●	●●	●●	●●	●		●●	●
		gehärtet und angelassen	300	1010	P12		●●	●●	●	●●	●		●	
		gehärtet und angelassen	400	1360	P13		●●	●●			●			
	Nichtrostender Stahl	ferritisch / martensitisch, geglüht	200	670	P14		●●		●●		●		●●	
		martensitisch, vergütet	330	1110	P15		●●	●●	●	●●	●		●	
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, Duplex	230	780	M1, M3	●●	●●	●●	●		●		●	
		austenitisch, ausgehärtet (PH)	300	1010	M2		●●	●●	●	●	●		●	
K	Grauguss		245	–	K3, K4		●●		●●	●●	●●		●●	●●
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch, perrlitisch	365	–	K1, K2, K5, K6		●●		●	●●	●●		●	●●
	GGV (CGI)		200	–	K7		●●		●	●●	●		●	●
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar	30	–	N1	●●			●●		●		●●	
		aushärtbar, ausgehärtet	100	340	N2	●●			●●		●		●●	
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si	90	310	N3, N4	●●	●●		●●		●		●●	
		> 12 % Si	130	450	N5									
	Magnesiumlegierungen		70	250	N6	●●	●●		●●			●●	●●	
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	unlegiert, Elektrolytkupfer	100	340	N7	●●	●●		●●	●●	●●		●●	
		Messing, Bronze, Rotguss	90	310	N8	●●	●●	●●	●●		●●		●●	
		Cu-Legierungen, kurzspanend	110	380	N9	●●	●●		●●	●●	●	●●	●●	●
		hochfest, Ampco	300	1010	N10		●●	●●	●		●		●	
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	280	940	S1, S2		●●	●●	●				●	
		Ni- oder Co-Basis	250	840	S3		●●	●●	●		●		●	
		Ni- oder Co-Basis	350	1080	S4, S5		●●	●●						
	Titanlegierungen	Reintitan	200	670	S6	●●	●●	●●			●			
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet	375	1260	S7		●●	●●			●			
		β-Legierungen	410	1400	S8		●●	●●			●			
	Wolframlegierungen		300	1010	S9		●●	●●	●		●		●	
	Molybdänlegierungen		300	1010	S10		●●	●●	●		●		●	
H	Gehärteter Stahl		50 HRC	–	H1									
			55 HRC	–	H2, H4									
			60 HRC	–	H3									
O	Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe			O1	●●	●●		●●		●	●●	●●	●
	Duroplaste	ohne abrasive Füllstoffe			O2	●●			●●	●●	●●	●●	●●	●●
	Kunststoff faserverstärkt	GFRP, AFRP			O3, O5									
		CFRP			O4									
	Graphit (technisch)			65	O6									

Schnittdaten für HSS-Bohrer

(Nass-Symbol) = Schnittdaten für Nassbearbeitung
(Trocken-Symbol) = Trockenbearbeitung ist möglich, Schnittdaten sind aus TEC zu wählen

E = Emulsion
O = Öl
M = MMS
L = Trocken

v_C = Schnittgeschwindigkeit
VCRR = v_c-Richtreihe ab Seite B 382
VRR = Vorschubrichtreihe ab Seite B 384

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

Bohrtiefe: 8 x D_c

Bezeichnung	A1254TFT	A1247	A1244	A1222	A1211TIN	A1211	A1212	A1234	A1231
Typ	**VA Inox**	**Alpha® XE**	**VA**	**UFL®**	**N**	**N**	**H**	**UFL® links**	**N links**
Baumaß	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338	DIN 338
Ø-Bereich (mm)	3,00 – 16,00	1,00 – 16,00	0,30 – 15,00	1,00 – 16,00	0,50 – 16,00	0,20 – 22,00	0,35 – 16,00	1,5 – 12,70	0,20 – 20,00
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS
Beschichtung	TFT	fasengedampft	unbeschichtet	fasengedampft	TiN	gedampft	unbeschichtet	fasengedampft	gedampft
Seite	B 216	B 204	B 199	B 185	B 180	B 171	B 182	B 195	B 190

Gliederung der Werkstoffhauptgruppen und Kennbuchstaben

Werkstoffgruppe	Werkstückstoff			Brinell-Härte HB	Zugfestigkeit R_m N/mm²	Zerspanungsgruppe [1]	A1254TFT v_c	A1254TFT VRR	A1254TFT nass	A1254TFT trocken	A1247 v_c	A1247 VRR	A1247 nass	A1247 trocken
P	Unlegierter Stahl	C ≤ 0,25 %	geglüht	125	428	P1	48	9	**E O**	**M L**	34	8	**E O**	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	geglüht	190	639	P2	48	10	**E O**	**M L**	34	9	**E O**	
		C > 0,25... ≤ 0,55 %	vergütet	210	708	P3				**M L**	32	9	**E O**	
		C > 0,55 %	geglüht	190	639	P4	48	10	**E O**	**M L**	34	9	**E O**	
		C > 0,55 %	vergütet	300	1013	P5					21	7	**E O**	
		Automatenstahl (kurzspanend)	geglüht	220	745	P6	48	10	**E O**	**M L**	34	9	**E O**	
	Niedrig legierter Stahl	geglüht		175	591	P7	48	10	**E O**	**M L**	34	9	**E O**	
		vergütet		300	1013	P8					21	7	**E O**	
		vergütet		380	1282	P9					11	5	**O E**	
		vergütet		430	1477	P10					7	4	**O E**	
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	geglüht		200	675	P11					21	7	**E O**	
		gehärtet und angelassen		300	1013	P12					14	5	**E O**	
		gehärtet und angelassen		400	1361	P13					7	4	**O E**	
	Nichtrostender Stahl	ferritisch / martensitisch, geglüht		200	675	P14					11	5	**E O**	
		martensitisch, vergütet		330	1114	P15					11	5	**E O**	
M	Nichtrostender Stahl	austenitisch, abgeschreckt		200	675	M1	12	9	**O E**	**M**	8	4	**O E**	
		austenitisch, ausscheidungsgehärtet (PH)		300	1013	M2					8	5	**O E**	
		austenitisch-ferritisch, Duplex		230	778	M3	10	7	**O E**		6	4	**O E**	
K	Temperguss	ferritisch		200	675	K1					21	12	**E O**	
		perrlitisch		260	867	K2					15	10	**E O**	
	Grauguss	niedrige Festigkeit		180	602	K3					26	12	**E O**	
		hohe Festigkeit / austenitisch		245	825	K4					21	12	**E O**	
	Gusseisen mit Kugelgraphit	ferritisch		155	518	K5					21	12	**E O**	
		perrlitisch		265	885	K6					15	10	**E O**	
	GGV (CGI)			200	675	K7					18	12	**E O**	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar		30	–	N1	95	10	**E O**					
		aushärtbar, ausgehärtet		100	343	N2	95	10	**E O**					
	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si, nicht aushärtbar		75	260	N3	56	10	**E O**		45	12	**E O**	
		≤ 12 % Si, aushärtbar, ausgehärtet		90	314	N4					32	10	**E O**	
		> 12 % Si, nicht aushärtbar		130	447	N5								
	Magnesiumlegierungen			70	250	N6					32	10		**M L**
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	unlegiert, Elektrolytkupfer		100	343	N7	60	4	**E O**	**M**	48	5	**E O**	
		Messing, Bronze, Rotguss		90	314	N8					32	9	**E O**	
		Cu-Legierungen, kurzspanend		110	382	N9					60	10	**E O**	**M L**
		hochfest, Ampco		300	1013	N10					14	5	**E O**	
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	675	S1	12	9	**O E**	**M**	8	4	**O E**	
			ausgehärtet	280	943	S2								
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250	839	S3					7	4	**O E**	
			ausgehärtet	350	1177	S4					2	3	**O E**	
			gegossen	320	1076	S5					3	3	**O E**	
	Titanlegierungen	Reintitan		200	675	S6	10	4	**O E**		9	4	**O E**	
		α- und β-Legierungen, ausgehärtet		375	1262	S7					7	4	**O E**	
		β-Legierungen		410	1396	S8					2	3	**O E**	
	Wolframlegierungen			300	1013	S9					14	5	**E O**	
	Molybdänlegierungen			300	1013	S10					14	5	**E O**	
H	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen		50 HRC	–	H1								
		gehärtet und angelassen		55 HRC	–	H2								
		gehärtet und angelassen		60 HRC	–	H3								
	Gehärtetes Gusseisen	gehärtet und angelassen		55 HRC	–	H4								
O	Thermoplaste	ohne abrasive Füllstoffe				O1					34	10	**E O**	
	Duroplaste	ohne abrasive Füllstoffe				O2								
	Kunststoff glasfaserverstärkt	GFRP				O3								
	Kunststoff kohlefaserverstärkt	CFRP				O4								
	Kunststoff aramidfaserverstärkt	AFRP				O5								
	Graphit (technisch)			80 Shore		O6								

Zerspanungsgruppe	A1244 v_c	A1244 VRR	A1244 nass	A1244 trocken	A1222 v_c	A1222 VRR	A1222 nass	A1222 trocken	A1211TIN v_c	A1211TIN VRR	A1211TIN nass	A1211TIN trocken
P1					30	8	**E O**		36	8	**E O**	
P2					30	9	**E O**		36	9	**E O**	
P3					28	9	**E O**		34	9	**E O**	
P4					30	9	**E O**		36	9	**E O**	
P5	18	5	**O E**		19	7	**E O**		26	7	**E O**	
P6					30	9	**E O**		36	9	**E O**	
P7					30	9	**E O**		36	9	**E O**	
P8	18	5	**O E**		19	7	**E O**		26	7	**E O**	
P9	10	5	**O E**									
P10	7	4	**O E**									
P11	18	5	**O E**		19	7	**E O**		26	7	**E O**	
P12	13	5	**E O**		11	5	**E O**		19	5	**E O**	
P13	7	4	**O E**									
P14	11	4	**E O**		10	4	**E O**		9	4	**E O**	
P15					9	5	**E O**					
M1	8	4	**O E**		6	3	**O E**		7	3	**O E**	
M2	8	5	**O E**		7	5	**O E**		12	5	**O E**	
M3					5	3	**O E**		5	3	**O E**	
K1					19	12	**E O**		32	10	**E O**	
K2					14	10	**E O**		25	9	**E O**	
K3					24	12	**E O**		40	10	**E O**	
K4					19	12	**E O**		32	10	**E O**	
K5					19	12	**E O**		32	10	**E O**	
K6					14	10	**E O**		25	9	**E O**	
K7					17	12	**E O**		28	10	**E O**	
N1					60	12	**E O**					
N2					60	12	**E O**					
N3					40	12	**E O**					
N4					28	10	**E O**					
N5												
N6					28	10		**M L**				
N7					42	4	**E O**		53	5	**E O**	
N8	32	9	**E O**		30	9	**E O**					
N9					53	10	**E O**	**M L**	67	10	**E O**	**M L**
N10	13	5	**E O**		11	5	**E O**		19	5	**E O**	
S1	8	4	**O E**		6	3	**O E**		7	3	**O E**	
S2												
S3	7	4	**O E**		4	3	**O E**					
S4	2	3	**O E**									
S5	3	3	**O E**									
S6	9	4	**O E**									
S7	7	4	**O E**									
S8	2	3	**O E**									
S9	13	5	**E O**		11	5	**E O**		19	5	**E O**	
S10	13	5	**E O**		11	5	**E O**		19	5	**E O**	
H1												
H2												
H3												
H4												
O1					34	12	**E O**					
O2					21	8		**L**	32	8		**L**
O3												
O4												
O5					21	8		**L**	32	8		**L**
O6												

Zerspanungsgruppe	A1211 v_c	A1211 VRR	A1211 nass	A1211 trocken	A1212 v_c	A1212 VRR	A1212 nass	A1212 trocken	A1234 v_c	A1234 VRR	A1234 nass	A1234 trocken	A1231 v_c	A1231 VRR	A1231 nass	A1231 trocken
P1	28	7	**E O**						28	8	**E O**		28	7	**E O**	
P2	28	8	**E O**						28	9	**E O**		28	8	**E O**	
P3	26	8	**E O**						28	9	**E O**		26	8	**E O**	
P4	28	8	**E O**						28	9	**E O**		28	8	**E O**	
P5	17	7	**E O**						19	7	**E O**		17	7	**E O**	
P6	28	8	**E O**						30	9	**E O**		28	8	**E O**	
P7	28	8	**E O**						30	9	**E O**		28	8	**E O**	
P8	17	7	**E O**						19	7	**E O**		17	7	**E O**	
P9	7	5	**O E**													
P10	4	4	**O E**													
P11	17	7	**E O**						19	7	**E O**		17	7	**E O**	
P12	10	5	**E O**													
P13	4	4	**O E**													
P14	8	4	**E O**						10	4	**E O**		8	4	**E O**	
P15	6	4	**E O**						9	5	**E O**					
M1	5	3	**O E**						6	3	**O E**					
M2	6	5	**O E**						6	5	**O E**					
M3	4	3	**O E**						5	3	**O E**					
K1	19	10	**E O**						19	12	**E O**		19	10	**E O**	
K2	14	9	**E O**						14	10	**E O**		14	9	**E O**	
K3	24	10	**E O**						24	12	**E O**		24	10	**E O**	
K4	19	10	**E O**						19	12	**E O**		19	10	**E O**	
K5	19	10	**E O**						19	12	**E O**		19	10	**E O**	
K6	14	9	**E O**						14	10	**E O**		14	9	**E O**	
K7	17	10	**E O**						17	12	**E O**		17	10	**E O**	
N1	60	12	**E O**						60	12	**E O**					
N2	60	12	**E O**						60	12	**E O**					
N3	36	12	**E O**						36	12	**E O**					
N4	26	10	**E O**						28	10	**E O**					
N5																
N6	26	10		**M L**					28	10		**M L**				
N7	42	5	**E O**						42	5	**E O**					
N8	30	9	**E O**						30	9	**E O**					
N9	53	10	**E O**	**M L**	60	10	**E O**	**M L**	53	10	**E O**	**M L**	53	10	**E O**	**M L**
N10	10	5	**E O**													
S1	5	3	**O E**						6	3	**O E**					
S2																
S3	4	3	**O E**													
S4																
S5																
S6	7	4	**E O**													
S7	4	4	**O E**													
S8																
S9	10	5	**E O**													
S10	10	5	**E O**													
H1																
H2																
H3																
H4																
O1	34	12	**E O**		34	10	**E O**		34	12	**E O**		34	12	**E O**	
O2	21	8		**L**	21	8		**L**	21	8		**L**	21	8		**L**
O3																
O4																
O5	21	8		**L**	21	8		**L**	21	8		**L**	21	8		**L**
O6																

[1] Die Zuordnung der Zerspanungsgruppen finden Sie ab Seite H 8.

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