



JABRO-SOLID²

ALLGEMEINER MASCHINENBAU – ERGÄNZUNG 2009.2

SECO 

Werkzeug	Seite
JS512.....	4 - 5
JS513.....	6 - 7
JS514.....	8 - 9
JS553.....	10 - 11
JS554.....	12 - 13



Leistungsfähigkeit	HPM	JHP992 JHP950	JHP760	JHP992 JHP950	JHP490	JHP750	JHP170
		●	●	●	●	●	●
		JS553 & 554					
		●	●	●	●	●	●
		JS512, 513 & 514 (Standard, L & XL)					
		●	●	●	○	○	○
		Stähle	Rostfreie Stähle	Guss	Nichteisenlegierungen	Superlegierungen	Gehärtete Stähle

- Erste Wahl
- Alternative

JS512, 513 & 514

Hochflexible Werkzeuge mit gutem Preis-/Leistungsverhältnis

Vielseitig einsetzbare, leistungsfähige Fräser für Bearbeitungen in den unterschiedlichsten Werkstoffen.

- Vergrößerter Kerndurchmesser Erhöhte Stabilität, für größere Schnitttiefen, reduziert Fertigungszeiten und Produktionskosten.
- 2-3-4 Schneiden, kompletter Durchmesserbereich in unterschiedlichen Längen Erste Wahl für viele Bearbeitungen, flexibel einsetzbar, reduziert Werkzeugbestand und -kosten.
- SIRON-A Beschichtung Erhöht die Standzeit, reduziert Werkzeugkosten und Kosten pro Werkstück.

JS553 und 554

Leistungsoptimierte Universalwerkzeuge

Die 3- und 4-schneidigen Fräser bieten durch ihre konstruktive Ausführung wesentliche Vorteile für höhere Leistungsfähigkeit und mehr Produktivität in einem weiten Werkstoffspektrum.

- Doppelter, angepasster Kerndurchmesser Für Stabilität, geringere Werkzeugdurchbiegung bei höheren Zeitspanvolumen.
- Kantenpräparation Stabile Schneide & höhere Werkzeugstandzeit.
- Ungleiche Zahnteilung Geringere Vibrationsneigung, für höhere Schnittgeschwindigkeiten zur Reduzierung der Fertigungszeiten und für höheren Durchfluss.
- Polierte Beschichtung Durch die glatte Oberfläche sehr guter Spanablauf über die Spanfläche, geringere Reibung & höhere Standzeit.

Werkzeugbezeichnung		JS512	JS513	JS514	JS553	JS554
Fräserausführung						
Schaft	Zylindrisch	■	■	■	■	■
	Weldon	□	□	□	■	■
Schneidenzahl		2	3	4	3	4
Durchmesserbereich		1--25	1--25	1--25	2--25	6--25
Verfügbare Längen						
Bearbeitung						
Seco Werkstoff Gruppe						
1-2	Stahl < 450 N/mm ²	●	●	●	●	●
3-4	450 < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●
5-6	700 < 1200 N/mm ²	●	●	●	●	●
7	Gehärteter Stahl	○	○	○	●	●
8-9	Rostfreier Stahl	●	●	●	●	●
10-11	Rostfreier Stahl	●	●	●	●	●
12-13	Guss	●	●	●	●	●
14-15	Guss	●	●	●	●	●
16	Aluminium	○	○	○	●	●
17	Aluminium	○	○	○	●	●
22	Titan	○	○	○	●	●

- Lager-Standard
- Weldon verfügbar auf Anfrage. Die Lieferzeit beträgt 3 Tage.
- Erste Wahl ○ Alternative

Werkstoff	a_p x D_c	a_e x D_c	v_c (m/min)		D_c (mm)												
					1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
E 1-2	0,7	1	130 (110-150)		n (U/min)	41380	20690	13790	10350	8280	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1660
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,059	0,079	0,099	0,123
					v_f (mm/min)	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
E 3-4	0,7	1	120 (100-140)		n (U/min)	38200	19100	12730	9550	7640	6370	4770	3820	3180	2390	1910	1530
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,079	0,099	0,124
					v_f (mm/min)	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
E 5-6	0,7	1	100 (80-120)		n (U/min)	31830	15920	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1270
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,101	0,126
					v_f (mm/min)	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
M/A/D 7a 48>52HRc	0,2	1	50 (40-60)		n (U/min)	15920	7960	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1330	990	800	640
					f_z (mm)	0,002	0,004	0,006	0,008	0,01	0,012	0,016	0,02	0,024	0,033	0,041	0,051
					v_f (mm/min)	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
E 8-9	0,6	1	80 (70-90)		n (U/min)	25460	12730	8490	6370	5090	4240	3180	2550	2120	1590	1270	1020
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,125
					v_f (mm/min)	254	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
E 10-11	0,5	1	50 (40-60)		n (U/min)	15920	7960	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1330	990	800	640
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,081	0,10	0,125
					v_f (mm/min)	159	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
E 12-13	0,8	1	150 (130-170)		n (U/min)	47750	23870	15920	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910
					f_z (mm)	0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,081	0,10	0,126
					v_f (mm/min)	479	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
E 14-15	0,7	1	130 (110-150)		n (U/min)	41380	20690	13790	10350	8280	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1660
					f_z (mm)	0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,041	0,051	0,061	0,081	0,101	0,127
					v_f (mm/min)	419	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
E 16-17	0,4	1	400 (150-500)		n (U/min)	127320	63660	42440	31830	25460	21220	15920	12730	10610	7960	6370	5090
					f_z (mm)	0,006	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15
					v_f (mm/min)	1529	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530
E 22	0,5	1	60 (40-80)		n (U/min)	19100	9550	6370	4770	3820	3180	2390	1910	1590	1190	950	760
					f_z (mm)	0,004	0,008	0,012	0,016	0,02	0,024	0,032	0,041	0,049	0,065	0,082	0,102
					v_f (mm/min)	154	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155

Material	a_p x D_c	a_e x D_c	v_c (m/min)		D_c (mm)												
					1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
A/D/E 1-2	1,2	0,3	165 (180-140)		n (U/min)	52520	26260	17510	13130	10500	8750	6570	5250	4380	3280	2630	2100
					f_z (mm)	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,047	0,063	0,079	0,095	0,127	0,158	0,198
					v_f (mm/min)	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
A/D/E 3-4	1,2	0,3	150 (170-130)		n (U/min)	47750	23870	15920	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910
					f_z (mm)	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,047	0,063	0,079	0,095	0,127	0,158	0,198
					v_f (mm/min)	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755
A/D/E 5-6	1,2	0,3	125 (145-105)		n (U/min)	39790	19890	13260	9950	7960	6630	4970	3980	3320	2490	1990	1590
					f_z (mm)	0,006	0,013	0,019	0,025	0,031	0,038	0,05	0,063	0,075	0,1	0,126	0,157
					v_f (mm/min)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
M/A/D 7a 48>52HRc	0,6	0,03	65 (75-55)		n (U/min)	20690	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
					f_z (mm)	0,012	0,023	0,035	0,046	0,058	0,07	0,093	0,116	0,14	0,186	0,233	0,289
					v_f (mm/min)	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
E/A 8-9	1	0,3	100 (110-90)		n (U/min)	31830	15920	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1270
					f_z (mm)	0,008	0,016	0,024	0,031	0,039	0,047	0,063	0,079	0,094	0,126	0,157	0,197
					v_f (mm/min)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
E/A 10-11	1	0,3	65 (75-55)		n (U/min)	20690	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
					f_z (mm)	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,08	0,096	0,128	0,16	0,199
					v_f (mm/min)	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
A/D/E 12-13	1,2	0,3	190 (210-170)		n (U/min)	60480	30240	20160	15120	12100	10080	7560	6050	5040	3780	3020	2420
					f_z (mm)	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,048	0,063	0,079	0,095	0,127	0,159	0,198
					v_f (mm/min)	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
A/D/E 14-15	1,2	0,3	165 (185-145)		n (U/min)	52520	26260	17510	13130	10500	8750	6570	5250	4380	3280	2630	2100
					f_z (mm)	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,047	0,063	0,079	0,095	0,127	0,158	0,198
					v_f (mm/min)	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
E 16-17	1	0,3	500 (600-150)		n (U/min)	159150	79580	53050	39790	31830	26530	19890	15920	13260	9950	7960	6370
					f_z (mm)	0,011	0,022	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,11	0,132	0,175	0,219	0,274
					v_f (mm/min)	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490
E 22	1	0,3	75 (95-55)		n (U/min)	23870	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1990	1490	1190	950
					f_z (mm)	0,007	0,015	0,022	0,029	0,037	0,044	0,059	0,073	0,088	0,117	0,147	0,184
					v_f (mm/min)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350

Weitere Schnittdateninformationen für L- und XL-Version, Eckfräsen schlichten, Einwärtskopieren, Bohrzirkularfräsen sowie Bohren siehe Seite 15.

E = Emulsion A = Luft D = Trockenbearbeitung M = Minimalmengen

Alle Schnittdaten sind Richtwerte.

JS512 Schafffräser mit Fase (z = 2)

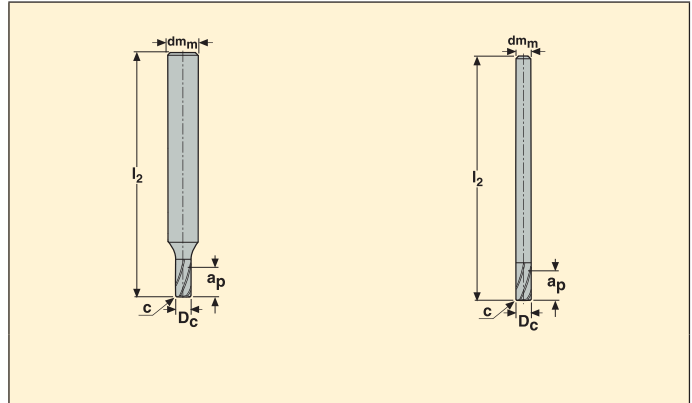


Toleranzen:

$dm_m = h5$

$D_c = e8$

$c = D_c \leq 3 = +0,01, 3 < D_c \leq 6 = +0,02, 6 < D_c \leq 10 = +0,03, 10 < D_c \leq 14 = +0,04, 14 < D_c \leq 18 = +0,05, 18 < D_c \leq 24 = +0,06, 24 < D_c \leq 30 = +0,07$



Typ	Best.-Nr.	Abmessungen in mm					c x 45°	Zylindrisch	Weldon	z _n
		D _c	dm _m	l ₂	a _p					
	512010Z2.0-SIRON-A	1	3	40	2	0,010	■		2	
	512015Z2.0-SIRON-A	1,5	3	40	3	0,015	■		2	
	512021Z2.0-SIRON-A	2	3	40	4	0,020	■		2	
	512020Z2.0-SIRON-A	2	6	50	4	0,020	■	□	2	
	512031Z2.0-SIRON-A	3	3	40	6	0,030	■		2	
	512030Z2.0-SIRON-A	3	6	50	6	0,030	■	□	2	
	512041Z2.0-SIRON-A	4	4	40	8	0,040	■		2	
	512040Z2.0-SIRON-A	4	6	50	8	0,040	■	□	2	
	512051Z2.0-SIRON-A	5	5	50	10	0,050	■		2	
	512050Z2.0-SIRON-A	5	6	50	10	0,050	■	□	2	
	512060Z2.0-SIRON-A	6	6	55	12	0,060	■	□	2	
	512080Z2.0-SIRON-A	8	8	60	16	0,080	■	□	2	
	512100Z2.0-SIRON-A	10	10	70	20	0,100	■	□	2	
	512120Z2.0-SIRON-A	12	12	75	24	0,120	■	□	2	
	512160Z2.0-SIRON-A	16	16	90	30	0,160	■	□	2	
	512200Z2.0-SIRON-A	20	20	100	35	0,200	■	□	2	
	512250Z2.0-SIRON-A	25	25	110	40	0,250	■	□	2	
		512L010Z2.0-SIRON-A	1	3	40	3	0,010	■		2
		512L015Z2.0-SIRON-A	1,5	3	40	6	0,015	■		2
		512L020Z2.0-SIRON-A	2	6	50	7	0,020	■	□	2
512L030Z2.0-SIRON-A		3	6	55	10	0,030	■	□	2	
512L040Z2.0-SIRON-A		4	6	55	14	0,040	■	□	2	
512L050Z2.0-SIRON-A		5	6	60	18	0,050	■	□	2	
512L060Z2.0-SIRON-A		6	6	60	20	0,060	■	□	2	
512L080Z2.0-SIRON-A		8	8	70	28	0,080	■	□	2	
512L100Z2.0-SIRON-A		10	10	85	35	0,100	■	□	2	
512L120Z2.0-SIRON-A		12	12	100	42	0,120	■	□	2	
	512L160Z2.0-SIRON-A	16	16	110	50	0,160	■	□	2	
	512L200Z2.0-SIRON-A	20	20	125	60	0,200	■	□	2	
	512L250Z2.0-SIRON-A	25	25	140	70	0,250	■	□	2	
	512XL020Z2.0-SIRON-A	2	6	55	10	0,020	■	□	2	
	512XL030Z2.0-SIRON-A	3	6	60	15	0,030	■	□	2	
	512XL040Z2.0-SIRON-A	4	6	65	20	0,040	■	□	2	
	512XL050Z2.0-SIRON-A	5	6	65	25	0,050	■	□	2	
	512XL060Z2.0-SIRON-A	6	6	70	30	0,060	■	□	2	
	512XL080Z2.0-SIRON-A	8	8	85	40	0,080	■	□	2	
	512XL100Z2.0-SIRON-A	10	10	100	50	0,100	■	□	2	
512XL120Z2.0-SIRON-A	12	12	115	60	0,120	■	□	2		
512XL160Z2.0-SIRON-A	16	16	130	70	0,160	■	□	2		
512XL200Z2.0-SIRON-A	20	20	150	80	0,200	■	□	2		
512XL250Z2.0-SIRON-A	25	25	160	90	0,250	■	□	2		

□ Weldon verfügbar auf Anfrage. Die Lieferzeit beträgt 3 Tage.

Bitte bei der Bestellung ein W hinter der Produktbezeichnung hinzufügen: 512L100Z2.0-SIRON-AW.

Code Schlüssel der Symbole, siehe Seite 14-15 im Katalog Jabro Werkzeuge, Machining Navigator MN2008

Werkstoff	$a_p \times D_c$	$a_e \times D_c$	v_c (m/min)		D_c (mm)													
					1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25		
E 1-2	0,7	1	130 (110-150)		n (U/min)	41380	20690	13790	10350	8280	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1660	
					f_z (mm)	0,004	0,008	0,012	0,016	0,02	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,081	0,1	
					v_f (mm/min)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
E 3-4	0,7	1	120 (100-140)		n (U/min)	38200	19100	12730	9550	7640	6370	4770	3820	3180	2390	1910	1530	
					f_z (mm)	0,004	0,008	0,012	0,016	0,02	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,08	0,1	
					v_f (mm/min)	450	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
E 5-6	0,7	1	100 (80-120)		n (U/min)	31830	15920	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1270	
					f_z (mm)	0,004	0,008	0,012	0,016	0,02	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,08	0,1	
					v_f (mm/min)	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
M/A/D 7a 48>52HRc	0,2	1	50 (40-60)		n (U/min)	15920	7960	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1330	990	800	640	
					f_z (mm)	0,002	0,004	0,006	0,008	0,01	0,012	0,016	0,02	0,024	0,032	0,04	0,049	
					v_f (mm/min)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
E 8-9	0,6	1	80 (70-90)		n (U/min)	25460	12730	8490	6370	5090	4240	3180	2550	2120	1590	1270	1020	
					f_z (mm)	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,075	
					v_f (mm/min)	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
E 10-11	0,5	1	50 (40-60)		n (U/min)	15920	7960	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1330	990	800	640	
					f_z (mm)	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,03	0,036	0,049	0,06	0,076	
					v_f (mm/min)	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
E 12-13	0,8	1	150 (130-170)		n (U/min)	47750	23870	15920	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910	
					f_z (mm)	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,075	
					v_f (mm/min)	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
E 14-15	0,7	1	130 (110-150)		n (U/min)	41380	20690	13790	10350	8280	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1660	
					f_z (mm)	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,075	
					v_f (mm/min)	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375
E 16-17	x	x	x (x-x)		n (U/min)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
					f_z (mm)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
					v_f (mm/min)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
E 22	0,4	1	60 (40-80)		n (U/min)	19100	9550	6370	4770	3820	3180	2390	1910	1590	1190	950	760	
					f_z (mm)	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,06	0,075	
					v_f (mm/min)	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170

Werkstoff	$a_p \times D_c$	$a_e \times D_c$	v_c (m/min)		D_c (mm)												
					1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
A/D/E 1-2	1,2	0,3	165 (180-140)		n (U/min)	52520	26260	17510	13130	10500	8750	6570	5250	4380	3280	2630	2100
					f_z (mm)	0,006	0,013	0,019	0,025	0,032	0,038	0,051	0,063	0,076	0,102	0,127	0,159
					v_f (mm/min)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
A/D/E 3-4	1,2	0,3	150 (170-130)		n (U/min)	47750	23870	15920	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910
					f_z (mm)	0,006	0,013	0,019	0,025	0,032	0,038	0,051	0,064	0,076	0,102	0,127	0,159
					v_f (mm/min)	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910
A/D/E 5-6	1,2	0,3	125 (145-105)		n (U/min)	39790	19890	13260	9950	7960	6630	4970	3980	3320	2490	1990	1590
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,014	0,019	0,024	0,029	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,119
					v_f (mm/min)	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570	570
M/A/D 7a 48>52HRc	0,6	0,03	65 (75-55)		n (U/min)	20690	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
					f_z (mm)	0,012	0,023	0,035	0,046	0,058	0,07	0,093	0,116	0,14	0,186	0,233	0,289
					v_f (mm/min)	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
E/A 8-9	1	0,3	100 (110-90)		n (U/min)	31830	15920	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1270
					f_z (mm)	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,028	0,038	0,047	0,057	0,075	0,094	0,118
					v_f (mm/min)	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
E/A 10-11	1	0,3	65 (75-55)		n (U/min)	20690	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,014	0,019	0,024	0,029	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,118
					v_f (mm/min)	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
A/D/E 12-13	1,2	0,3	190 (210-170)		n (U/min)	60480	30240	20160	15120	12100	10080	7560	6050	5040	3780	3020	2420
					f_z (mm)	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,028	0,038	0,047	0,057	0,076	0,095	0,118
					v_f (mm/min)	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
A/D/E 14-15	1,2	0,3	165 (185-145)		n (U/min)	52520	26260	17510	13130	10500	8750	6570	5250	4380	3280	2630	2100
					f_z (mm)	0,005	0,01	0,014	0,019	0,024	0,029	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,119
					v_f (mm/min)	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
E 16-17	1	0,3	500 (600-150)		n (U/min)	159150	79580	53050	39790	31830	26530	19890	15920	13260	9950	7960	6370
					f_z (mm)	0,001	0,011	0,016	0,022	0,027	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,11	0,137
					v_f (mm/min)	260	2620	2620	2620	2620	2620	2620	2620	2620	2620	2620	2620
E 22	1	0,3	75 (95-55)		n (U/min)	23870	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1990	1490	1190	950
					f_z (mm)	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,028	0,038	0,047	0,057	0,076	0,095	0,119
					v_f (mm/min)	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340

Weitere Schnittdateninformationen für L- und XL-Version, Eckfräsen schlichten, Einwärtskopieren, Bohrzirkularfräsen sowie Bohren siehe Seite 15.

E = Emulsion A = Luft D = Trockenbearbeitung M = Minimalmenge

Alle Schnittdaten sind Richtwerte.

JS513 Schafffräser mit Fase (z = 3)



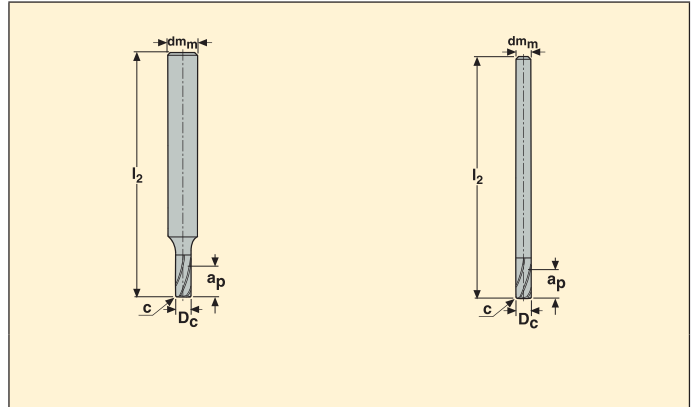
Toleranzen:

$dm_m = h5$

$D_c = e8$

$c < D_c \leq 3 = +0,01$, $3 < D_c \leq 6 = +0,02$, $6 < D_c \leq 10 = +0,03$, $10 < D_c \leq 14 = +0,04$,

$14 < D_c \leq 18 = +0,05$, $18 < D_c \leq 24 = +0,06$, $24 < D_c \leq 30 = +0,07$



Typ	Best.-Nr.	Abmessungen in mm				c x 45°	Zylindrisch	Weldon	z _n	
		D _c	dm _m	l ₂	a _p					
	513010Z3.0-SIRON-A	1	3	40	2	0,010	■		3	
	513015Z3.0-SIRON-A	1,5	3	40	3	0,015	■		3	
	513021Z3.0-SIRON-A	2	3	40	4	0,020	■		3	
	513020Z3.0-SIRON-A	2	6	50	4	0,020	■	□	3	
	513031Z3.0-SIRON-A	3	3	40	6	0,030	■		3	
	513030Z3.0-SIRON-A	3	6	50	6	0,030	■	□	3	
	513041Z3.0-SIRON-A	4	4	40	8	0,040	■		3	
	513040Z3.0-SIRON-A	4	6	50	8	0,040	■	□	3	
	513051Z3.0-SIRON-A	5	5	50	10	0,050	■		3	
	513050Z3.0-SIRON-A	5	6	55	10	0,050	■	□	3	
	513060Z3.0-SIRON-A	6	6	55	12	0,060	■	□	3	
	513080Z3.0-SIRON-A	8	8	60	16	0,080	■	□	3	
	513100Z3.0-SIRON-A	10	10	70	20	0,100	■	□	3	
	513120Z3.0-SIRON-A	12	12	75	24	0,120	■	□	3	
	513160Z3.0-SIRON-A	16	16	90	30	0,160	■	□	3	
	513200Z3.0-SIRON-A	20	20	100	35	0,200	■	□	3	
	513250Z3.0-SIRON-A	25	25	110	40	0,250	■	□	3	
		513L010Z3.0-SIRON-A	1	3	40	3	0,010	■		3
		513L015Z3.0-SIRON-A	1,5	3	40	6	0,015	■		3
		513L020Z3.0-SIRON-A	2	6	50	7	0,020	■	□	3
513L030Z3.0-SIRON-A		3	6	55	10	0,030	■	□	3	
		513L040Z3.0-SIRON-A	4	6	60	14	0,040	■	□	3
		513L050Z3.0-SIRON-A	5	6	65	18	0,050	■	□	3
513L060Z3.0-SIRON-A		6	6	65	20	0,060	■	□	3	
513L080Z3.0-SIRON-A		8	8	75	28	0,080	■	□	3	
513L100Z3.0-SIRON-A		10	10	85	35	0,100	■	□	3	
513L120Z3.0-SIRON-A		12	12	100	42	0,120	■	□	3	
513L160Z3.0-SIRON-A		16	16	110	50	0,160	■	□	3	
513L200Z3.0-SIRON-A		20	20	125	60	0,200	■	□	3	
513L250Z3.0-SIRON-A		25	25	140	70	0,250	■	□	3	
	513XL020Z3.0-SIRON-A	2	6	55	10	0,020	■	□	3	
	513XL030Z3.0-SIRON-A	3	6	60	15	0,030	■	□	3	
	513XL040Z3.0-SIRON-A	4	6	65	20	0,040	■	□	3	
	513XL050Z3.0-SIRON-A	5	6	70	25	0,050	■	□	3	
	513XL060Z3.0-SIRON-A	6	6	80	30	0,060	■	□	3	
	513XL080Z3.0-SIRON-A	8	8	85	40	0,080	■	□	3	
	513XL100Z3.0-SIRON-A	10	10	100	50	0,100	■	□	3	
	513XL120Z3.0-SIRON-A	12	12	115	60	0,120	■	□	3	
	513XL160Z3.0-SIRON-A	16	16	130	70	0,160	■	□	3	
	513XL200Z3.0-SIRON-A	20	20	150	80	0,200	■	□	3	
	513XL250Z3.0-SIRON-A	25	25	160	90	0,250	■	□	3	

□ Weldon verfügbar auf Anfrage. Die Lieferzeit beträgt 3 Tage.

Bitte bei der Bestellung ein W hinter der Produktbezeichnung hinzufügen: 513L100Z3.0-SIRON-AW.

Code Schlüssel der Symbole, siehe Seite 14-15 im Katalog Jabro Werkzeuge, Machining Navigator MN2008.

Werkstoff	Schruppen				D _c (mm)												
	a _{ap} x D _c	a _{ap} x D _c	v _c (m/min)		1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
A/D/E 1-2	1	0,3	165 (185-145)	n (U/min)	52520	26260	17510	13130	10500	8750	6570	5250	4380	3280	2630	2100	
				f _z (mm)	0,009	0,018	0,027	0,037	0,046	0,055	0,073	0,091	0,11	0,146	0,183	0,229	
				v _f (mm/min)	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920	1920
A/D/E 3-4	1	0,3	150 (170-130)	n (U/min)	47750	23870	15920	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910	
				f _z (mm)	0,009	0,018	0,027	0,037	0,046	0,055	0,073	0,092	0,11	0,147	0,183	0,229	
				v _f (mm/min)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
A/D/E 5-6	1	0,3	125 (145-105)	n (U/min)	39790	19890	13260	9950	7960	6630	4970	3980	3320	2490	1990	1590	
				f _z (mm)	0,007	0,015	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073	0,087	0,116	0,146	0,182	
				v _f (mm/min)	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160	1160
M/A/D 7a 48>52HRc	0,6	0,03	65 (75-55)	n (U/min)	20690	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830	
				f _z (mm)	0,012	0,023	0,035	0,046	0,058	0,07	0,093	0,116	0,14	0,186	0,233	0,289	
				v _f (mm/min)	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
E/A 8-9	1	0,3	100 (110-90)	n (U/min)	31830	15920	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1270	
				f _z (mm)	0,004	0,007	0,011	0,015	0,018	0,022	0,029	0,037	0,044	0,058	0,073	0,092	
				v _f (mm/min)	465	465	465	465	465	465	465	465	465	465	465	465	465
E/A 10-11	1	0,3	65 (75-55)	n (U/min)	20690	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830	
				f _z (mm)	0,004	0,007	0,011	0,015	0,018	0,022	0,029	0,036	0,044	0,058	0,073	0,090	
				v _f (mm/min)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
A/D/E 12-13	1	0,3	190 (210-170)	n (U/min)	60480	30240	20160	15120	12100	10080	7560	6050	5040	3780	3020	2420	
				f _z (mm)	0,005	0,011	0,016	0,022	0,027	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,11	0,137	
				v _f (mm/min)	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325
A/D/E 14-15	1	0,3	165 (185-145)	n (U/min)	52520	26260	17510	13130	10500	8750	6570	5250	4380	3280	2630	2100	
				f _z (mm)	0,005	0,011	0,016	0,022	0,027	0,033	0,044	0,055	0,066	0,088	0,109	0,137	
				v _f (mm/min)	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E 16-17	1	0,2	500 (600-150)	n (U/min)	159150	79580	53050	39790	31830	26530	19890	15920	13260	9950	7960	6370	
				f _z (mm)	0,009	0,018	0,027	0,037	0,046	0,055	0,073	0,091	0,11	0,146	0,182	0,228	
				v _f (mm/min)	5810	5810	5810	5810	5810	5810	5810	5810	5810	5810	5810	5810	5810
E 22	1	0,3	75 (95-55)	n (U/min)	23870	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1990	1490	1190	950	
				f _z (mm)	0,009	0,018	0,027	0,037	0,046	0,055	0,073	0,092	0,11	0,147	0,184	0,230	
				v _f (mm/min)	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875

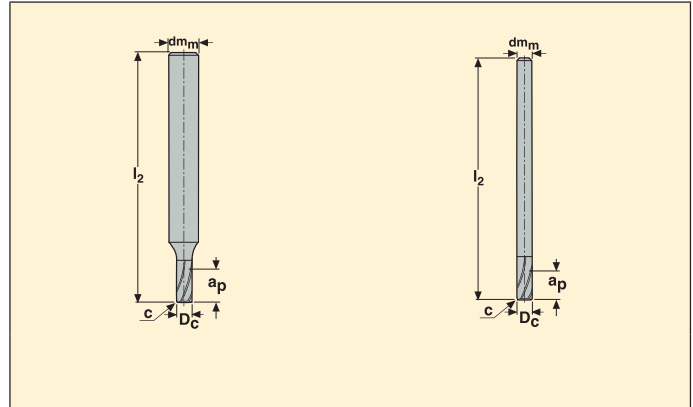
Werkstoff	Schichten				D _c (mm)												
	a _{ap} x D _c	a _{ap} x D _c	v _c (m/min)		1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
A/D/E 1-2	1,5	0,03	180 (200-160)	n (U/min)	52520	28650	19100	14320	11460	9550	7160	5730	4770	3580	2860	2290	
				f _z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,101	0,126	
				v _f (mm/min)	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
A/D/E 3-4	1,5	0,03	165 (185-145)	n (U/min)	47750	26260	17510	13130	10500	8750	6570	5250	4380	3280	2630	2100	
				f _z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125	
				v _f (mm/min)	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
A/D/E 5-6	1,5	0,03	140 (160-120)	n (U/min)	39790	22280	14850	11140	8910	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1780	
				f _z (mm)	0,006	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125	
				v _f (mm/min)	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
M/A/D 7a 48>52HRc	1,5	0,03	70 (80-60)	n (U/min)	20690	11140	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1860	1390	1110	890	
				f _z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,101	0,126	
				v _f (mm/min)	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
E/A 8-9	1,5	0,03	110 (120-100)	n (U/min)	31830	17510	11670	8750	7000	5840	4380	3500	2920	2190	1750	1400	
				f _z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125	
				v _f (mm/min)	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
E/A 10-11	1,5	0,03	70 (80-60)	n (U/min)	20690	11140	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1860	1390	1110	890	
				f _z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,101	0,126	
				v _f (mm/min)	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
A/D/E 12-13	1,5	0,03	210 (230-190)	n (U/min)	60480	33420	22280	16710	13370	11140	8360	6680	5570	4180	3340	2670	
				f _z (mm)	0,006	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125	
				v _f (mm/min)	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340
A/D/E 14-15	1,5	0,03	180 (200-160)	n (U/min)	52520	28650	19100	14320	11460	9550	7160	5730	4770	3580	2860	2290	
				f _z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,101	0,126	
				v _f (mm/min)	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E 16-17	1,5	0,03	550 (650-150)	n (U/min)	175070	87450	58360	43770	35010	29180	21880	17510	14590	10940	8750	7000	
				f _z (mm)	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125	
				v _f (mm/min)	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
E 22	1,5	0,03	85 (105-65)	n (U/min)	23870	13530	9020	6760	5410	4510	3380	2710	2250	1690	1350	1080	
				f _z (mm)	0,006	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125	
				v _f (mm/min)	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540

Weitere Schnittdateninformation für L- und XL-Version, Einwärtskopieren, Bohrzirkularfräsen sowie Bohren siehe Seite 15.

E = Emulsion A = Luft D = Trockenbearbeitung M = Minimalmenge

Alle Schnittdaten sind Richtwerte.

JS514 Schafffräser mit Fase (z = 4)



Toleranzen

$dm_m = h5$

$D_c = e8$

$c = D_c \leq 3 = +0,01, 3 < D_c \leq 6 = +0,02, 6 < D_c \leq 10 = +0,03, 10 < D_c \leq 14 = +0,04, 14 < D_c \leq 18 = +0,05, 18 < D_c \leq 24 = +0,06, 24 < D_c \leq 30 = +0,07$

Typ	Best.-Nr.	Abmessungen in mm				c x 45°	Zylindrisch	Weldon	z _n
		D _c	dm _m	l ₂	a _p				
 SIRON-A 	514010Z4.0-SIRON-A	1	3	40	2	0,010	■	□	4
	514015Z4.0-SIRON-A	1,5	3	40	3	0,015	■	□	4
	514021Z4.0-SIRON-A	2	3	40	5	0,020	■	□	4
	514020Z4.0-SIRON-A	2	6	50	5	0,020	■	□	4
	514031Z4.0-SIRON-A	3	3	40	7	0,030	■	□	4
	514030Z4.0-SIRON-A	3	6	50	7	0,030	■	□	4
	514041Z4.0-SIRON-A	4	4	40	10	0,040	■	□	4
	514040Z4.0-SIRON-A	4	6	55	10	0,040	■	□	4
	514051Z4.0-SIRON-A	5	5	50	12	0,050	■	□	4
	514050Z4.0-SIRON-A	5	6	55	12	0,050	■	□	4
	514060Z4.0-SIRON-A	6	6	55	13	0,060	■	□	4
	514080Z4.0-SIRON-A	8	8	60	18	0,080	■	□	4
	514100Z4.0-SIRON-A	10	10	70	22	0,100	■	□	4
	514120Z4.0-SIRON-A	12	12	80	26	0,120	■	□	4
	514160Z4.0-SIRON-A	16	16	90	32	0,160	■	□	4
	514200Z4.0-SIRON-A	20	20	100	40	0,200	■	□	4
	514250Z4.0-SIRON-A	25	25	125	50	0,250	■	□	4
	514L010Z4.0-SIRON-A	1	3	40	3	0,010	■	□	4
	514L015Z4.0-SIRON-A	1,5	3	40	6	0,015	■	□	4
	514L020Z4.0-SIRON-A	2	6	50	8	0,020	■	□	4
	514L030Z4.0-SIRON-A	3	6	55	12	0,030	■	□	4
	514L040Z4.0-SIRON-A	4	6	60	16	0,040	■	□	4
	514L050Z4.0-SIRON-A	5	6	65	21	0,050	■	□	4
	514L060Z4.0-SIRON-A	6	6	65	23	0,060	■	□	4
	514L080Z4.0-SIRON-A	8	8	75	32	0,080	■	□	4
514L100Z4.0-SIRON-A	10	10	90	40	0,100	■	□	4	
514L120Z4.0-SIRON-A	12	12	100	45	0,120	■	□	4	
514L160Z4.0-SIRON-A	16	16	125	55	0,160	■	□	4	
514L200Z4.0-SIRON-A	20	20	125	65	0,200	■	□	4	
514L250Z4.0-SIRON-A	25	25	160	80	0,250	■	□	4	
514XL020Z4.0-SIRON-A	2	6	55	10	0,020	■	□	4	
514XL030Z4.0-SIRON-A	3	6	60	17	0,030	■	□	4	
514XL040Z4.0-SIRON-A	4	6	70	25	0,040	■	□	4	
514XL050Z4.0-SIRON-A	5	6	70	28	0,050	■	□	4	
514XL060Z4.0-SIRON-A	6	6	80	35	0,060	■	□	4	
514XL080Z4.0-SIRON-A	8	8	90	45	0,080	■	□	4	
514XL100Z4.0-SIRON-A	10	10	110	55	0,100	■	□	4	
514XL120Z4.0-SIRON-A	12	12	125	65	0,120	■	□	4	
514XL160Z4.0-SIRON-A	16	16	150	80	0,160	■	□	4	
514XL200Z4.0-SIRON-A	20	20	150	90	0,200	■	□	4	
514XL250Z4.0-SIRON-A	25	25	180	110	0,250	■	□	4	

□ Weldon verfügbar für zylindrische Aufnahmen (Lieferzeit: 3 Tage).

Bitte bei der Bestellung ein W hinter der Produktbezeichnung hinzufügen: 514100Z4.0-SIRON-AW.

Code Schlüssel der Symbole, siehe Seite 14-15 im Katalog Jabro Werkzeuge, Machining Navigator MN2008.

Werkstoff	a ₀ x D _c	a ₀ x D _c	v _c (m/min)		D _c (mm)										
					2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
E 1-2	1	1	150 (130-170)	n (U/min)	23870	15920	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910
				f _z (mm)	0,014	0,02	0,027	0,034	0,041	0,054	0,068	0,081	0,109	0,135	0,17
				v _f (mm/min)	970	970	970	970	970	970	970	970	970	970	970
E 3-4	1	1	140 (120-160)	n (U/min)	22280	14580	11140	8910	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1780
				f _z (mm)	0,014	0,02	0,027	0,034	0,041	0,054	0,068	0,082	0,109	0,136	0,17
				v _f (mm/min)	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910
E 5-6	0,8	1	120 (100-140)	n (U/min)	19100	12730	9550	7640	6370	4770	3820	3180	2390	1910	1530
				f _z (mm)	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15
				v _f (mm/min)	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
M/A/D 7a 48>52HRC	0,4	1	50 (40-60)	n (U/min)	7960	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1330	990	800	640
				f _z (mm)	0,005	0,007	0,01	0,012	0,014	0,019	0,024	0,029	0,039	0,048	0,06
				v _f (mm/min)	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
E 8-9	0,8	1	80 (70-90)	n (U/min)	12730	8940	6370	5090	4240	3180	2550	2120	1590	1270	1020
				f _z (mm)	0,01	0,015	0,019	0,024	0,029	0,039	0,048	0,058	0,078	0,097	0,121
				v _f (mm/min)	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
E 10-11	0,6	1	55 (40-60)	n (U/min)	8750	5840	4380	3500	2920	2190	1750	1460	1090	880	700
				f _z (mm)	0,007	0,011	0,014	0,018	0,022	0,029	0,036	0,043	0,058	0,072	0,090
				v _f (mm/min)	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
E 12-13	1	1	160 (140-180)	n (U/min)	25460	16980	12730	10190	8490	6370	5090	4240	3180	2550	2040
				f _z (mm)	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15
				v _f (mm/min)	920	920	920	920	920	920	920	920	920	920	920
E 14-15	0,8	1	140 (120-160)	n (U/min)	22280	14580	11140	8910	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1780
				f _z (mm)	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15
				v _f (mm/min)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
E 16-17	0,6	1	600 (150-700)	n (U/min)	95490	63660	47750	38200	31830	23870	19100	15920	11940	9550	7640
				f _z (mm)	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,07	0,084	0,112	0,14	0,175
				v _f (mm/min)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
E 22	0,5	1	70 (50-90)	n (U/min)	11140	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1860	1390	1110	890
				f _z (mm)	0,01	0,014	0,019	0,024	0,029	0,038	0,048	0,057	0,077	0,096	0,12
				v _f (mm/min)	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320

Werkstoff	a ₀ x D _c	a ₀ x D _c	v _c (m/min)		D _c (mm)										
					2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
A/D/E 1-2	1	0,4	190 (210-170)	n (U/min)	30240	20160	15120	12100	10080	7560	6050	5040	3780	3020	2420
				f _z (mm)	0,019	0,029	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,19	0,238
				v _f (mm/min)	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725	1725
A/D/E 3-4	1	0,4	175 (195-155)	n (U/min)	27850	18540	13930	11140	9280	6960	5570	4640	3480	2790	2230
				f _z (mm)	0,019	0,029	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,19	0,238
				v _f (mm/min)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
A/D/E 5-6	1	0,4	150 (170-130)	n (U/min)	23870	15920	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910
				f _z (mm)	0,019	0,028	0,037	0,047	0,056	0,075	0,094	0,112	0,15	0,187	0,234
				v _f (mm/min)	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340
M/A/D 7a 48>52HRC	0,8	0,2	65 (75-55)	n (U/min)	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
				f _z (mm)	0,011	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,087	0,108	0,135
				v _f (mm/min)	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
E/A 8-9	1	0,4	100 (110-90)	n (U/min)	15920	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1270
				f _z (mm)	0,015	0,023	0,03	0,038	0,046	0,061	0,076	0,091	0,121	0,152	0,19
				v _f (mm/min)	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725	725
E/A 10-11	1	0,4	65 (75-55)	n (U/min)	10350	6900	5170	4140	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
				f _z (mm)	0,011	0,017	0,023	0,029	0,034	0,046	0,057	0,069	0,092	0,115	0,143
				v _f (mm/min)	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355
A/D/E 12-13	1	0,4	200 (220-180)	n (U/min)	31830	21220	15920	12730	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2550
				f _z (mm)	0,019	0,029	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,191	0,238
				v _f (mm/min)	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820
A/D/E 14-15	1	0,4	175 (195-155)	n (U/min)	27850	18570	13930	11140	9280	6960	5570	4640	3480	2790	2230
				f _z (mm)	0,019	0,029	0,038	0,048	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,19	0,238
				v _f (mm/min)	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
E 16-17	1	0,5	750 (850-150)	n (U/min)	119370	79580	59680	47750	39790	29840	23870	19980	14920	11940	9550
				f _z (mm)	0,022	0,034	0,045	0,056	0,067	0,089	0,112	0,134	0,179	0,223	0,279
				v _f (mm/min)	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
E 22	1	0,4	90 (110-70)	n (U/min)	14320	9550	7160	5730	4770	3580	2860	2390	1790	1430	1150
				f _z (mm)	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,061	0,076	0,091	0,121	0,152	0,188
				v _f (mm/min)	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650

Weitere Schnittdateninformationen für Eckfräsen schlichten, Einwärtskopieren, Bohrzirkularfräsen sowie Bohren siehe Seite 15.

E = Emulsion A = Luft D = Trockenbearbeitung M = Minimalmenge

Alle Schnittdaten sind Richtwerte.

JS553 Schaffräser mit Fase oder Eckenradius ($z = 3$), polierte Beschichtung und ungleiche Zahnteilung

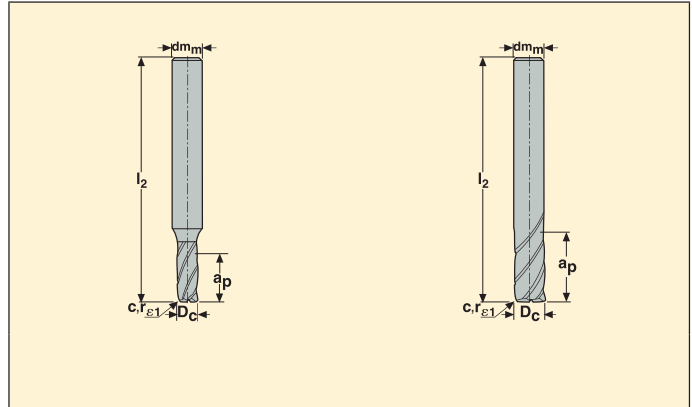


Toleranzen:

$dm_m = h_5$

$D_c = e_7, r_{\epsilon 1} = +/- 0,02$

$c = D_c \leq 3 \Rightarrow +0,01, 3 < D_c \leq 6 \Rightarrow +0,02, 6 < D_c \leq 10 \Rightarrow +0,03, 10 < D_c \leq 14 \Rightarrow +0,04, 14 < D_c \leq 18 \Rightarrow +0,05, 18 < D_c \leq 24 \Rightarrow +0,06, 24 < D_c \leq 30 \Rightarrow +0,07$



Typ	Best.-Nr.	Abmessungen in mm					$c \times 45^\circ$	Zylindrisch	Weldon	z_n
		D_c	dm_m	l_2	a_p	$r_{\epsilon 1}$				
	553020Z3.0-SIRON-A	2	6	50	5	-	0,025	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553025Z3.0-SIRON-A	2,5	6	50	7	-	0,025	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553030Z3.0-SIRON-A	3	6	50	7	-	0,035	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553035Z3.0-SIRON-A	3,5	6	55	9	-	0,035	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553040Z3.0-SIRON-A	4	6	55	10	-	0,045	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553045Z3.0-SIRON-A	4,5	6	55	12	-	0,045	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553050Z3.0-SIRON-A	5	6	55	12	-	0,055	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553050R020Z3.0-SIRON-A	5	6	55	12	0,2	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553055Z3.0-SIRON-A	5,5	6	55	14	-	0,055	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553060Z3.3-SIRON-A	6	6	55	14	-	0,075	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	553060Z3.0-SIRON-A	6	6	55	14	-	0,075	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553060R020Z3.0-SIRON-A	6	6	55	14	0,2	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553080Z3.3-SIRON-A	8	8	60	18	-	0,100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	553080Z3.0-SIRON-A	8	8	60	18	-	0,100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553080R050Z3.0-SIRON-A	8	8	60	18	0,5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553100Z3.3-SIRON-A	10	10	70	22	-	0,125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	553100Z3.0-SIRON-A	10	10	70	22	-	0,125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553100R050Z3.0-SIRON-A	10	10	70	22	0,5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553100R100Z3.0-SIRON-A	10	10	70	22	1	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553120Z3.3-SIRON-A	12	12	80	26	-	0,150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	553120Z3.0-SIRON-A	12	12	80	26	-	0,150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553120R050Z3.0-SIRON-A	12	12	80	26	0,5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553120R100Z3.0-SIRON-A	12	12	80	26	1	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553160Z3.3-SIRON-A	16	16	90	34	-	0,200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	553160Z3.0-SIRON-A	16	16	90	34	-	0,200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553160R050Z3.0-SIRON-A	16	16	90	34	0,5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553160R100Z3.0-SIRON-A	16	16	90	34	1	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553200Z3.3-SIRON-A	20	20	110	42	-	0,250	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	553200Z3.0-SIRON-A	20	20	110	42	-	0,250	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553200R050Z3.0-SIRON-A	20	20	110	42	0,5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553200R100Z3.0-SIRON-A	20	20	110	42	1	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553250Z3.3-SIRON-A	25	25	125	52	-	0,300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3
	553250Z3.0-SIRON-A	25	25	125	52	-	0,300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553250R050Z3.0-SIRON-A	25	25	125	52	0,5	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
	553250R100Z3.0-SIRON-A	25	25	125	52	1	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3

Weldon verfügbar für zylindrische Schäfte. Die Lieferzeit beträgt 3 Tage.

Bitte bei der Bestellung ein W hinter der Produktbezeichnung hinzufügen: 553100R050Z3.0-SIRON-AW.

Code Schlüssel der Symbole, siehe Seite 14-15 im Katalog Jabro Werkzeuge, Machining Navigator MN2008.

Werkstoff	a_p x D_c	a_e x D_c	v_c (m/min)		D_c (mm)							
					6	8	10	12	16	20	25	
E 1-2	1	1	150 (130-170)		n (U/min)	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910
					f_z (mm)	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,151
					v_f (mm/min)	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E 3-4	1	1	140 (120-160)		n (U/min)	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1780
					f_z (mm)	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	0,12	0,15
					v_f (mm/min)	1070	1070	1070	1070	1070	1070	1070
E 5-6	0,8	1	120 (100-140)		n (U/min)	6370	4770	3820	3180	2390	1910	1530
					f_z (mm)	0,03	0,04	0,05	0,061	0,081	0,101	0,126
					v_f (mm/min)	770	770	770	770	770	770	770
M/A/D 7a 48>52HRc	0,4	1	50 (40-60)		n (U/min)	2650	1990	1590	1330	990	800	640
					f_z (mm)	0,012	0,016	0,02	0,024	0,033	0,041	0,051
					v_f (mm/min)	130	130	130	130	130	130	130
E 8-9	0,8	1	80 (70-90)		n (U/min)	4240	3180	2550	2120	1590	1270	1020
					f_z (mm)	0,024	0,032	0,04	0,048	0,064	0,081	0,10
					v_f (mm/min)	410	410	410	410	410	410	410
E 10-11	0,6	1	50 (40-60)		n (U/min)	2650	1990	1590	1330	990	800	640
					f_z (mm)	0,018	0,024	0,03	0,036	0,048	0,059	0,074
					v_f (mm/min)	190	190	190	190	190	190	190
E 12-13	1	1	160 (140-180)		n (U/min)	8490	6370	5090	4240	3180	2550	2040
					f_z (mm)	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125
					v_f (mm/min)	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
E 14-15	0,8	1	140 (120-160)		n (U/min)	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1780
					f_z (mm)	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,125
					v_f (mm/min)	890	890	890	890	890	890	890
E 16-17	x	x	x (x-x)		n (U/min)	x	x	x	x	x	x	x
					f_z (mm)	x	x	x	x	x	x	x
					v_f (mm/min)	x	x	x	x	x	x	x
E 22	0,5	1	70 (50-90)		n (U/min)	3710	2790	2230	1860	1390	1110	890
					f_z (mm)	0,024	0,032	0,04	0,048	0,065	0,081	0,101
					v_f (mm/min)	360	360	360	360	360	360	360

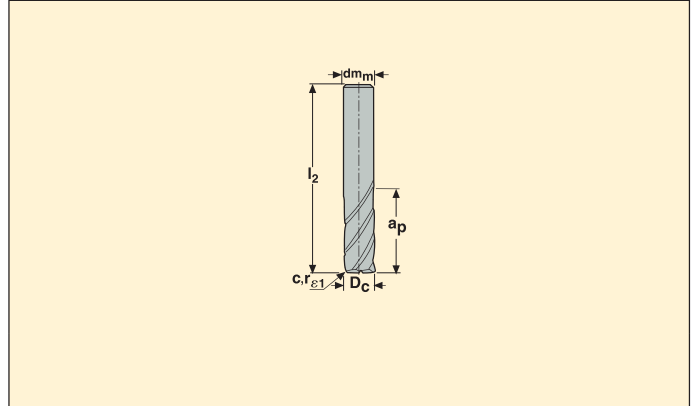
Werkstoff	a_p x D_c	a_e x D_c	v_c (m/min)		D_c (mm)							
					6	8	10	12	16	20	25	
A/D/E 1-2	1	0,4	190 (210-170)		n (U/min)	10080	7560	6050	5040	3780	3020	2420
					f_z (mm)	0,057	0,076	0,095	0,114	0,151	0,19	0,237
					v_f (mm/min)	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290
A/D/E 3-4	1	0,4	175 (195-155)		n (U/min)	9280	6960	5570	4640	3480	2790	2230
					f_z (mm)	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,19	0,238
					v_f (mm/min)	2120	2120	2120	2120	2120	2120	2120
A/D/E 5-6	1	0,4	150 (170-130)		n (U/min)	7960	5970	4770	3980	2980	2390	1910
					f_z (mm)	0,047	0,063	0,079	0,095	0,127	0,158	0,198
					v_f (mm/min)	1510	1510	1510	1510	1510	1510	1510
M/A/D 7a 48>52HRc	0,8	0,2	65 (75-55)		n (U/min)	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
					f_z (mm)	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,09	0,111
					v_f (mm/min)	370	370	370	370	370	370	370
E/A 8-9	1	0,4	100 (110-90)		n (U/min)	5310	3980	3180	2650	1990	1590	1270
					f_z (mm)	0,038	0,05	0,063	0,075	0,101	0,126	0,157
					v_f (mm/min)	800	800	800	800	800	800	800
E/A 10-11	1	0,4	65 (75-55)		n (U/min)	3450	2590	2070	1720	1290	1030	830
					f_z (mm)	0,029	0,038	0,048	0,057	0,077	0,096	0,119
					v_f (mm/min)	395	395	395	395	395	395	395
A/D/E 12-13	1	0,4	200 (220-180)		n (U/min)	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2550
					f_z (mm)	0,047	0,063	0,079	0,095	0,126	0,158	0,198
					v_f (mm/min)	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015
A/D/E 14-15	1	0,4	175 (195-155)		n (U/min)	9280	6960	5570	4640	3480	2790	2230
					f_z (mm)	0,047	0,063	0,079	0,095	0,126	0,158	0,197
					v_f (mm/min)	1760	1760	1760	1760	1760	1760	1760
E 16-17	1	0,5	750 (850-150)		n (U/min)	39790	29840	23870	19890	14920	11940	9550
					f_z (mm)	0,057	0,076	0,095	0,114	0,152	0,19	0,237
					v_f (mm/min)	9060	9060	9060	9060	9060	9060	9060
E 22	1	0,4	90 (110-70)		n (U/min)	4770	3580	2860	2390	1790	1430	1150
					f_z (mm)	0,038	0,051	0,063	0,076	0,101	0,127	0,158
					v_f (mm/min)	725	725	725	725	725	725	725

Weitere Schnittdateninformationen für Eckfräsen schlichten, Einwärtskopieren, Bohrzirkularfräsen sowie Bohren siehe Seite 15.

E = Emulsion A = Luft D = Trockenbearbeitung M = Minimalmenge

Alle Schnittdaten sind Richtwerte.

JS554 Schafffräser mit Fase oder Eckenradius ($z = 4$), polierte Beschichtung und ungleiche Zahnteilung



Toleranzen:
 $dm_m = h5, D_c = e7, r_{\epsilon 1} = +/- 0.02$
 $c = D_c \leq 3 = +0,01, 3 < D_c \leq 6 = +0,02, 6 < D_c \leq 10 = +0,03,$
 $10 < D_c \leq 14 = +0,04, 14 < D_c \leq 18 = +0,05, 18 < D_c \leq 24 = +0,06,$
 $24 < D_c \leq 30 = +0,07$

Typ	Best.-Nr.	Abmessungen in mm					Zylindrisch	Weldon	Z _n
		D _c	dm _m	l ₂	a _p	r _{ε1}			
	554060Z4.3-SIRON-A	6	6	55	14	-	0,075	■	4
	554060Z4.0-SIRON-A	6	6	55	14	-	0,075	■	4
	554060R020Z4.3-SIRON-A	6	6	55	14	0,2	-	■	4
	554060R020Z4.0-SIRON-A	6	6	55	14	0,2	-	■	4
	554080Z4.3-SIRON-A	8	8	60	18	-	0,100	■	4
	554080Z4.0-SIRON-A	8	8	60	18	-	0,100	■	4
	554080R050Z4.3-SIRON-A	8	8	60	18	0,5	-	■	4
	554080R050Z4.0-SIRON-A	8	8	60	18	0,5	-	■	4
	554100Z4.3-SIRON-A	10	10	70	22	-	0,125	■	4
	554100Z4.0-SIRON-A	10	10	70	22	-	0,125	■	4
	554100R050Z4.3-SIRON-A	10	10	70	22	0,5	-	■	4
	554100R050Z4.0-SIRON-A	10	10	70	22	0,5	-	■	4
	554100R100Z4.3-SIRON-A	10	10	70	22	1	-	■	4
	554100R100Z4.0-SIRON-A	10	10	70	22	1	-	■	4
	554120Z4.3-SIRON-A	12	12	80	26	-	0,150	■	4
	554120Z4.0-SIRON-A	12	12	80	26	-	0,150	■	4
	554120R050Z4.3-SIRON-A	12	12	80	26	0,5	-	■	4
	554120R050Z4.0-SIRON-A	12	12	80	26	0,5	-	■	4
	554120R100Z4.3-SIRON-A	12	12	80	26	1	-	■	4
	554120R100Z4.0-SIRON-A	12	12	80	26	1	-	■	4
	554160Z4.3-SIRON-A	16	16	90	34	-	0,200	■	4
	554160Z4.0-SIRON-A	16	16	90	34	-	0,200	■	4
	554160R050Z4.3-SIRON-A	16	16	90	34	0,5	-	■	4
	554160R050Z4.0-SIRON-A	16	16	90	34	0,5	-	■	4
	554160R100Z4.3-SIRON-A	16	16	90	34	1	-	■	4
	554160R100Z4.0-SIRON-A	16	16	90	34	1	-	■	4
	554200Z4.3-SIRON-A	20	20	100	42	-	0,300	■	4
	554200Z4.0-SIRON-A	20	20	100	42	-	0,300	■	4
	554200R050Z4.3-SIRON-A	20	20	100	42	0,5	-	■	4
	554200R050Z4.0-SIRON-A	20	20	100	42	0,5	-	■	4
	554200R100Z4.3-SIRON-A	20	20	100	42	1	-	■	4
	554200R100Z4.0-SIRON-A	20	20	100	42	1	-	■	4
	554250Z4.3-SIRON-A	25	25	125	52	-	0,300	■	4
	554250Z4.0-SIRON-A	25	25	125	52	-	0,300	■	4
	554250R050Z4.3-SIRON-A	25	25	125	52	0,5	-	■	4
	554250R050Z4.0-SIRON-A	25	25	125	52	0,5	-	■	4
	554250R100Z4.3-SIRON-A	25	25	125	52	1	-	■	4
	554250R100Z4.0-SIRON-A	25	25	125	52	1	-	■	4

Code Schlüssel der Symbole, siehe Seite 14-15 im Katalog Jabro Werkzeuge, Machining Navigator MN2008.

JABRO-SOLID² Fräser der Produktreihe 510 und 550 - Schnittdatenberechnung für spezielle Bearbeitungen

Prozentuale Werte, bezogen auf Original Schnittdaten	Original Schnittdaten zum Eckfräsen/Schruppen einsetzen, danach Parameter neu berechnen!									Original Schnittdaten zum Nutenfräsen einsetzen, danach Parameter neu berechnen!									
	Nutenfräsen		Eckfräsen Schruppen			Eckfräsen Schichten				Einwärtskopieren					Bohrzirkular			Bohren	
	a_p	f_z	a_e	f_z	a_p	v_c	a_e (% D_c)	f_z	a_p	45°	30°	15°	5°	2°	$a_p/360°$	Bohrungs- \varnothing (% D_c)	f_z	a_p (% D_c)	
JS512 Standard L** XL**	100 20 x	100 70 x	100 40 x	100 50 x	100 260 x	115 115 80	3 3 3	75 75 75	125 260 375	10 x x	30 x x	30 x x	40 x x	40 x x	40 x x	20 x x	120 x x	20 10 5	30 20 15
JS513 Standard L** XL**	100 10 x	100 70 x	100 30 x	100 50 x	100 260 x	115 115 80	3 3 3	75 75 75	125 260 375	x x x	x x x	x x x	30 x x	40 x x	40 x x	10 x x	130 x x	10 x x	30 x x
JS514 Standard L** XL**	x x x	x x x	100 30 x	100 50 x	100 260 x	110 110 90	3 3 2	100 100 100	150 260 375	x x x	x x x	x x x	5° 5° 5°	5° 5° 5°	10° 10° 10°	5 5 5	140 140 140	x x x	x x x
JS553 Standard	x	x	100	100	100	115	3	75	125	15	20	30	40	50	40	20	130	10	30
JS554 Standard	x	x	100	100	100	115	3	75	125	x	x	x	15	30	30	20	140	x	x

x=Nicht empfohlen **Versionen L und XL nicht empfohlen in Seco Werkstoff Gruppen 7a und 20-21, **=Bohren in Seco Werkstoff Gruppen 7a, 10-11, 20-21 nicht empfohlen.
 Beispiel: Bohrzirkularfräsen mit JS513: $v_c=org$, $N=orig$, Bohrungsdurchmesser = 130% von D_c , $f_z=40\%$ *Orig. Schnittdaten zum Nutenfräsen $a_p=(10\% \text{ von } D_c)/360°$.

Nachschleifen und Werkzeuge nach Kundenwunsch

RECONDITION

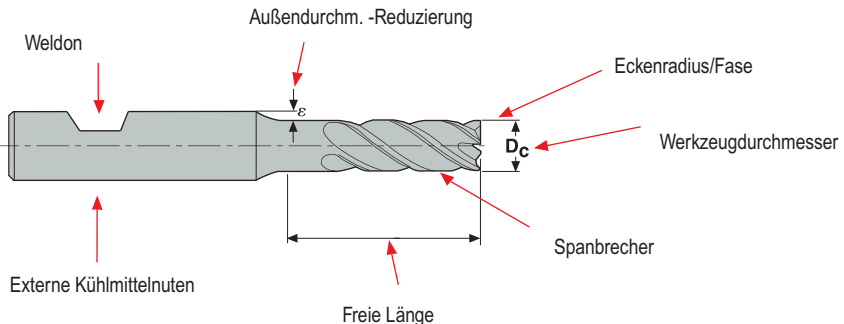
Die wirtschaftliche Lösung zum Nachschleifen und Neubeschichten von Jabro Vollhartmetallwerkzeugen

Seco bietet seinen Kunden als Komplettservice die Wiederaufbereitung von verschlissenen Jabro-Vollhartmetallwerkzeugen an. Die Werkzeuge werden dabei in der Original Jabro Vollhartmetall-Ausführung (Geometrie und Beschichtung) aufbereitet.



Modifizierte Werkzeuge

Für spezielle Anforderungen bietet Seco die Möglichkeit einer schnellen Modifizierung auf Basis von Jabro-Standardwerkzeugen an.



Custom Design:

www.customdesign.secotools.de
 Weitere Modifikationen auf Anfrage.

Stähle

		R_m (N/mm ²)	$k_{c1.1}$ (N/mm ²)	m_c
1	Sehr weiche Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt. Ferritische Stähle mit niedriger Festigkeit.	<450	1350	0,21
2	Automatenstähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt.	400 <700	1500	0,22
3	Normale Baustähle und Stähle mit niedrigem bis bis mittlerem Kohlenstoffgehalt (<0,5%C).	450 <550	1500	0,25
4	Normale, niedrig legierte Stähle u. Stahlguss (>0,5%C). Vergütungsstahl, Kohlenstoffstahl Ferritische und martensitische rostfreie Stähle.	550 <700	1700	0,24
5	Normale Werkzeugstähle. Härtere Vergütungstähle. Martensitische rostfreie Stähle.	700 <900	1900	0,24
6	Schwierig zerspanbare Werkzeugstähle. Harte, hochlegierte Stähle und Stahlguss. Martensitische rostfreie Stähle.	900 <1200	2000	0,24
7	Hochfeste Stähle, schwierig zerspanbar. Gehärtete Stähle der Gruppen 3-6. Martensitische rostfreie Stähle.	>1200	2900	0,22

Rostfreier Stahl

8	Rostfreie Stähle, weniger schwierig zerspanbar. Calcium-behandelte rostfreie Stähle.		1750	0,22
9	Mo-haltige rostfreie Stähle, extrem schwierig zerspanbar.		1900	0,20
10	Austenite und Duplex, sehr schwierig zerspanbar.		2050	0,20
11	Austenite und Duplex, extrem schwierig zerspanbar.		2150	0,20

Guss

12	Guss von mittlerer Härte. Grauguss.		1150	0,22
13	Niedrig legierter Guss. Temperguss. Schwer zerspanbar.		1225	0,25
14	Legierter Guss von mittlerer Härte. Temperguss. GGG. Schwer zerspanbar.		1350	0,28
15	Hochlegierter Guss, schwer zerspanbar. Temperguss. GGG. Schwer zerspanbar.		1470	0,30

Andere Werkstoffe

16	Nichteisen-Legierungen, leicht zerspanbar. Aluminium mit <16% Si. Messing, Zink, Magnesium.		700	0,25
17	Nichteisen-Legierungen, schwierig zerspanbar. Aluminium mit >16% Si. Alu-Legierungen, Bronze, Kupfer, Nickel.		700	0,27
20	Nickel-, Kobalt- und eisenhaltige Superlegierungen mit Härte <30 HRc. Incoloy 800, Inconel 601, 617, 625. Monel 400.		2600	0,24
21	Nickel-, Kobalt- und eisenhaltige Superlegierungen mit Härte>30 HRc. Incoloy 925, Inconel 718, 750-X. Monel K-500.		3300	0,24
22	Titanlegierungen, Ti6Al-4V.		1450	0,23

$k_{c1.1}$ -Wert = spez. Schnittkraft bei 0 Grad Spanwinkel. Bei anderen Spanwinkeln muss der $k_{c1.1}$ -Wert erhöht oder gesenkt werden, ca. 1% pro Grad Spanwinkel.
Der m_c -Wert ist der Exponent zur Umrechnung des $k_{c1.1}$ -wertes. Der R_m -Wert (Zugfestigkeit) ist eine zusätzliche Information zur Bestimmung der richtigen Werkstoff-Gruppe, wenn das Material behandelt wurde, um die Festigkeit zu erhöhen, z. B. gewalzt, gezogen oder wärmebehandelt.

ARGENTINA Seco Tools Argentina S.A. Tel: +54 11 48 92 00 60 Fax: +54 11 47 23 86 00.
AUSTRALIA Seco Tools Australia Pty. Ltd. Tel: +61 2 96 76 22 79 (local tel: 1300 55 7326) Fax: +61 2 96 76 61 58 (local fax: 1300 65 7326). **AUSTRIA** Seco Tools Ges.m.b.H Tel: +43 2253 210 40 Fax: +43 2253 210 4011. **BELGIUM** Seco Tools Benelux N.V./S.A. Tel: +32 2 389 09 60 Fax: +32 2 389 09 89. **BOSNIA** See Slovenia. **BRAZIL** Seco Tools Ind. e Com. Ltda. Tel: +55 15 2101 86 00 Fax: +55 15 2101 8606. **BULGARIA** See Sweden. **CANADA** Seco Tools Canada Inc. Tel: +1 905 693 1780 Fax: +1 905 693 1788. **CHINA** Seco Tools (Shanghai) Co., Ltd. Tel: +86 21 54 26 55 00 Fax: +86 21 64 85 56 85. **COLOMBIA** Rexco Tools Tel: +57 1 660 6030 Fax: +57 1 311 0026. **CROATIA** See Slovenia. **CZECH REPUBLIC** Seco Tools CZ s.r.o. Tel: +420 530 500 811 Fax: +420 530 500 810. **DENMARK** Seco Tools A/S Tel: +45 43 44 7600 Fax: +45 43 44 5030. **FINLAND** Seco Tools OY Tel: +358 09 2511 7200 Fax: +358 09 2511 7201. **FRANCE** Seco Tools France S.A. Tel: +33 2 48 67 27 27 Fax: +33 2 48 67 27 05, Seco EPB Tel: +33 3 88 71 38 89 Fax: +33 3 88 70 98 98, Seco Ets. Planche S.A. Tel: +33 4 74 83 26 54 Fax: +33 4 74 83 26 59. **GERMANY** Seco Tools GmbH Tel: +49 211 240 10 Fax: +49 211 240 12 75. **GREECE** Athens Mechanica Tel: +30 210 523 1284/5 Fax: +30 210 523 1286. **HUNGARY** Seco Tools KFT. Tel: +36 1 267 6720 Fax: +36 1 267 6721. **INDIA** Seco Tools India (P) Ltd. Tel: +91 21 3766 7300 Fax: +91 21 3766 7410. **INDONESIA** Seco Tools (SEA) Pte Ltd. Tel: +62 21 7918 6441/6442 Fax: +62 21 7918 6440. **ITALY** Seco Tools Italia S.p.A. Tel: +39 031 97 81 11 Fax: +39 031 97 85 91 (local fax: 840 000938). **JAPAN** Seco Tools Japan K.K. Tel: +81 3 37 33 81 11 Fax: +81 3 37 33 81 25. **MACEDONIA** See Slovenia. **MALAYSIA** Seco Tools Malaysia SDN. BHD Tel: +60 3 9059 1833 Fax: +60 3 9059 4833. **MEXICO** Seco Tools de Mexico Tel/Fax: +52 818 350 6311. **MONTENEGRO** See Slovenia. **NETHERLANDS** Seco Tools Benelux N.V. Tel: +31 183 63 66 00 Fax: +31 183 66 06 01, Seco Jabro Tools b.v. Tel: +31 77 463 24 44 Fax: +31 77 463 14 54. **NEW ZEALAND** Seco Tools New Zealand Ltd. Tel: +64 9 415 8441 Fax: +64 9 415 8442. **NORWAY** Seco Tools A/S Tel: +47 67 92 73 00 Fax: +47 67 92 73 02. **PHILIPPINES** See Singapore. **POLAND** Seco Tools (Poland) Sp. z.o.o. Tel: +48 22 637 5383 Fax: +48 22 637 5384. **PORTUGAL** Seco Tools Portugal, Lda. Tel: +351 256 371 650 Fax: +351 256 371 659. **ROMANIA** Seco Tools Romania S.R.L. Tel: +40 268 414 723 Fax: +40 268 476 772. **RUSSIA** Seco Tools Russia Tel: +7 495 680 1322 Fax: +7 495 680 6241. **SERBIA** Seco Tools SRB d.o.o Tel: +381 21 527 087 Fax: +381 21 527 093. **SINGAPORE** Seco Tools (SEA) Pte. Ltd. Tel: +65 68 41 28 02 Fax: +65 68 41 28 01. **SLOVAKIA** Seco Tools SK s.r.o. Tel: +421 33 551 3537 Fax: +421 33 551 3538. **SLOVENIA** Seco Tools SI d.o.o. Tel: +386 2 450 2340 Fax: +386 2 450 2341. **SOUTH AFRICA** Seco Tools South Africa (Pty.) Ltd. Tel: +27 11 362 2660 Fax: +27 11 362 1893. **SOUTH KOREA** Seco Tools Korea Ltd. Tel: +82 41 622 9785 Fax: +82 41 622 0985. **SPAIN** Seco Tools España S.A. Tel: +34 93 474 5533 Fax: +34 93 474 5550. **SWEDEN** Seco Tools AB Tel: +46 223 400 00 Fax: +46 223 718 60. **SWITZERLAND** Seco Tools AG Tel: +41 32 332 78 78 Fax: +41 32 332 78 79. **TAIWAN** Seco Tools (SEA) Taiwan Tel: +886 2 26 57 79 18 Fax: +886 2 26 57 94 61. **THAILAND** Seco Tools (Thailand) Co. Ltd. Tel: +66 2 74 67 801 Fax: +66 2 74 67 802. **TURKEY** Seco Tools A.S. Tel: +90 216 569 74 00 Fax: +90 216 575 73 83. **UKRAINE** Seco Tools Ukraine Tel: +38 056 790 05 44 Fax: +38 056 790 05 43. **UNITED KINGDOM** Seco Tools (U.K.) Ltd. Tel: +44 1789 76 43 41 Fax: +44 1789 76 11 70. **USA** Seco Tools Inc. Tel: +1 248 528 5200 Fax: +1 248 528 5250. **VIETNAM** Seco Tools (SEA) Pte. Ltd. Tel: +84 8 91 44 393/91 43 164 Fax: +84 8 91 43 164.



Seco Tools AB, 737 82 Fagersta, Sweden. Tel +46 223 400 00.
www.secotools.com