

Fortschritt bewegt den Markt



Fordern Sie unsere CD mit dem aktuellen VHM-Katalog und allen Prospekten an!



Hartmetall-Rotorfräser

12-14

































Vollhartmetall-Schaftfräser























Universal-Bearbeitung	31 – 47
35° / 38°	49 – 57
HPC / HSC / HHC	58 – 67
Schrupp-Bearbeitung	68 – 78
Torus – Fräser	80 – 93
Aluminium – Bearbeitung	94 – 105
Graphit – Bearbeitung	106 – 109
Radius – Fräser	110 – 121
Kopierfräser – HPC	122 – 133
Entgrat- und Fasfräser 60° 90° 120°	134 – 135
Multifunktionswerkzeuge 60° 90° 120°	136 – 137
Kegelsenker 60° 90°	138 – 139
Viertelkreisfräser	140
Vor- und Rückwärts-Entgrater	142
Vor- und Rückwärts-Viertelkreisfräser	143
NC-Anbohrer	144 – 145
Gewindebohrer-Ausbohrwerkzeug	146
Gravierfräser	147
GFK – Fräser	148 – 149
Rundstäbe	150 – 151
verstellbarer Fasenfräser	152
konische Gesenkfräser	154 – 159
VHM- Fräser – Sortimente	160

PM – Schaftfräser		162 – 168
US – AL – Fräser		
	Universal – Bearbeitung	172 – 218
	Fräser – Sortimente	219
	Walzenstirnfräser	225 - 227
HSS – Formfräser		220 – 224
	- Walzenstirnfräser	225 – 227
	- Scheibenfräser	228 – 229
	- Profilfräser	230 – 231
	- Winkelfräser	232 – 233
	- Kegelsenker 90°	234
Counter Bit Senker		236 – 237
Fräseraufnahmen	DIN 2080	238 – 241
	DIN 69871	242 – 245
	JIS 6339	246 – 249
Präz. Bohrfutter		251 – 253
HSS-Bi-Metall-Lochsägen		254 – 255




















Artikel	Seite	Bezeichnung	Spiralwinkel	Typ	Zähne
HM-Rotorfräser					
H 501 - H 599	11	Rotorfräser mit 3mm Schaft			
H 503L - H 596L		Rotorfräser mit 3mm Schaft, Gesamtlänge 75mm			
H 600 - H 6990		Rotorfräser mit 6mm / 8mm Schaft			
H 611L - H 697L		Rotorfräser mit 6mm / 8mm Schaft, Schaftlänge 200mm			
H 503596		Rotorfräsersatz 10-teilig			
H 503593 M		Rotorfräsersatz 10-teilig, MEGA beschichtet			
H 605695		Rotorfräsersatz 8-teilig			
H 605695 M	23	Rotorfräsersatz 8-teilig, MEGA beschichtet			
HMSN	23	Nachschleifen Rotorfräser			
HMSA	23	Aufarbeitung Rotorfräser			






































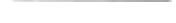




VHM-Schaftfräser

	20100	94	VHM-Einzahnfräser für ALU	26°	N	1
	23001 A	35	VHM-Mini-Schaftfräser „Einweg“	30°	N	3
	25021	37	VHM-Schaftfräser	30°	N	2
	25022	115	VHM-Radius-Schaftfräser	30°	N	2
	25031	37	VHM-Schaftfräser	30°	N	3
	25032	115	VHM-Radius-Schaftfräser	30°	N	3
	25041	37	VHM-Schaftfräser	30°	N	4
	25042	115	VHM-Radius-Schaftfräser	30°	N	4
	25321	41	VHM-Schaftfräser, lang	30°	N	2
	25322	119	VHM-Radius-Schaftfräser, lang	30°	N	2
	25331	41	VHM-Schaftfräser, lang	30°	N	3
	25332	119	VHM-Radius-Schaftfräser, lang	30°	N	3
	25341	41	VHM-Schaftfräser, lang	30°	N	4
	25342	119	VHM-Radius-Schaftfräser, lang	30°	N	4
	26001	31	VHM-Schaftfräser, kurz	30°	N	2
	26021	39	VHM-Schaftfräser	30°	N	2
	26022	117	VHM-Radius-Schaftfräser	30°	N	2
	26031	39	VHM-Schaftfräser	30°	N	3
	26032	117	VHM-Radius-Schaftfräser	30°	N	3
	26041	39	VHM-Schaftfräser	30°	N	4
	26042	117	VHM-Radius-Schaftfräser	30°	N	4
	27031	46	VHM-Schaftfräser	60°	N	3
	27061	47	VHM-Schaftfräser	60°	N	6
	28002	43	VHM-Schaftfräser, extra lang	30°	N	2
	28003	43	VHM-Schaftfräser, extra lang	30°	N	3
	28004	43	VHM-Schaftfräser, extra lang	30°	N	4
	28102	121	VHM-Radius-Schaftfräser, extra lang	30°	N	2
	28103	121	VHM-Radius-Schaftfräser, extra lang	30°	N	3
	28104	121	VHM-Radius-Schaftfräser, extra lang	30°	N	4
	28504	68	VHM-Schrupfräser, kurz	30°	NF	4
	28505	69	VHM-Schrupfräser, lang	30°	NF	4
	28510 AD	71	VHM-Schrupfräser, lang	25°	HR	4

Artikel	Seite	Bezeichnung	Spiralwinkel	Typ	Zähne	
	28511 AD	70	VHM-Schrupfräser, kurz	25°	HR	3-4
	28512 AD	72	VHM-Schrupfräser, lang, abgesetzter Schaft	25°	HR	4
	28514 AD	76	VHM-Schrupfräser, kurz, mit Kühlkanal	20°	HR	4
	28515 AD	77	VHM-Schrupfräser, lang, mit Kühlkanal	20°	HR	4
	28520 A	74	VHM-Schrupfräser, lang	45°	HR	3-6
	28521 A	75	VHM-Schrupfräser, extra lang, abgesetzter Schaft	45°	HR	4-6
	28522 AD	78	VHM-Schrup-Radiusfräser	30°	HR	3-4
	28550	63	VHM-Schafffräser, lang, HSC	50°	N	6-8
	28551	64	VHM-Schafffräser, extra lang, HSC	50°	N	6-8
	28552 AD	62	VHM-Schafffräser, kurz, HSC	50°	N	6-8
	28560 AD	73	VHM-Schrupfräser, Hartbearbeitung	30°	HR	6
	28590 AD	58	VHM-Schafffräser, kurz, HPC	52°	N	4
	28595 AD	60	VHM-Schafffräser, lang, HPC	52°	N	4
	28596 A	59	VHM-Schafffräser, verstärkter Kern, HPC	48°	N	3
	28600 AD	88	VHM-Torusfräser, lang, abgesetzter Schaft, HPC	30°	N	4
	28601 AD	81	VHM-Mini-Schafffräser, mit großer Reichweite	30°	N	2
	28602	85	VHM-Mini-Schafffräser, mit großer Reichweite	30°	N	2
	28610 AD	89	VHM-Torusfräser, extra lang, abgesetzter Schaft, HPC	30°	N	4
	28611 AD	113	VHM-Mini-Radiusfräser, mit großer Reichweite	30°	N	2
	28612	83	VHM-Mini-Radiusfräser, mit großer Reichweite	30°	N	2
	28620	90	VHM-Torusfräser kurz	30°	N	4
	28630	91	VHM-Torusfräser lang	30°	N	4

VHM-Schafffräser

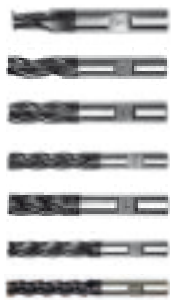
	28650 AD	66	VHM-Schafffräser, lang, HHC	50°	N	6-8
	28660 AD	67	VHM-Schafffräser, extra lang, HHC	50°	N	6-8
	28670 A	65	VHM-Schafffräser, 30° / 50°, HHC	30° / 50°	N	6-10
	28700 A	61	VHM-Schafffräser, schrupp-schicht, HPC	52°	N	4
	28702 A	87	VHM-Torusfräser, extra lang	30°	N	2
	28702 D	107	VHM-Torusfräser, extra lang, für Graphit	30°	N	2
	29002	32	VHM-Mini-Schafffräser	30°	N	2
	29002 D	106	VHM-Mini-Schafffräser für Graphit	30°	N	2
	29102	110	VHM-Mini-Radiusfräser	30°	N	2
	29102 D	108	VHM-Mini-Radiusfräser, für Graphit	30°	N	2
	29200 AD	92	VHM-Torusfräser, lang	15°	N	2
	29202 AD	93	VHM-Torusfräser, extra lang	30°	N	2
	29302 A	33	VHM-Mini-Schafffräser mit großer Reichweite	30°	N	2
	29312 AD	111	VHM-Mini-Radiusfräser, mit großer Reichweite	30°	N	2
	29402 D	109	VHM-Radius-Schafffräser für Graphit	30°	N	2
	29610	150	VHM-Rundstäbe, geschliffen, K20			
	29620	151	VHM-Gravierstichel, einseitig halbiert, K20			
	30022	127	VHM-Radiusfräser, extra lang	30°	N	2
	30042	132	VHM-Radiusfräser, extra lang	30°	N	4

	Artikel	Seite	Bezeichnung	Spiralwinkel	Typ	Zähne
	30122	129	VHM-Radiusfräser, extra lang	30°	N	2
	31002	124	VHM-Radiusfräser, extra lang, HPC	30°	N	2
	31045	95	VHM-Schafffräser, kurz, für ALU	45°	W	2
	31055	96	VHM-Schafffräser, für ALU	55°	W	2
	31102	123	VHM-Rotorfräser, lang, HPC	30°	N	2
	31145	97	VHM-Schafffräser, lang, für ALU	45°	W	2
	31202	128	VHM-Schafffräser, extra lang	30°	N	2
	31245 HL	98	VHM-Schafffräser, kurz, für ALU	45°	W	2
	31345 HL	99	VHM-Schafffräser, lang, für ALU	45°	W	2
	31445	102	VHM-Schrupfräser, lang, für ALU	45°	NR	3
	31545	101	VHM-Schafffräser, lang, für ALU	45°	W	3
	31645	100	VHM-Schafffräser, für ALU, HPC	45°	W	3
	31745	104	VHM-Schafffräser, für ALU, HPC	45°	W	4
	31845	105	VHM-Schafffräser, für ALU, ER, HPC	45°	W	4
	32002	126	VHM-Radius-Kopierfräser, extra lang	30°	N	2
	33002 A	130	VHM-Radiusfräser, 220° Umschließungswinkel	30°	N	2
	33060	138	VHM-Kegelsenker 60°		N	3
	33090	139	VHM-Kegelsenker 90°		N	3
	33102 AD	133	VHM-Radiusfräser, gerade genutet		N	4
	34060	135	VHM-Entgrat- und Fasfräser 60°		N	4
	34090	135	VHM-Entgrat- und Fasfräser 90°		N	4
	34120	135	VHM-Entgrat- und Fasfräser 120°		N	4
	35060	137	VHM-Multifunktionswerkzeug 60°		N	2
	35090	137	VHM-Multifunktionswerkzeug 90°		N	2
	35120	137	VHM-Multifunktionswerkzeug 120°		N	2
	35380	49	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, kurz	35° / 38°	N	4
	35381	50	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, lang	35° / 38°	N	4
	35382	51	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, lang, abgesetzter Schaft	35° / 38°	N	4
	35383	55	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, lang, INOX-TITAN	35° / 38°	N	4
	35384	52	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, lang, mit Eckenradius	35° / 38°	N	4
	35385	55	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, lang, INOX-TITAN	35° / 38°	N	4
	35386	54	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, mittel, INOX-TITAN	35° / 38°	N	4
	35388	53	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, extra lang	35° / 38°	N	4
	35389	57	VHM-Schafffräser, 35° / 38°, INOX-TITAN	35° / 38°	N	3/6
	36001 AD	122	VHM-Radiusfräser, kurz, HPC	30°	N	2
	36002 AD	125	VHM-Radiusfräser, lang, HPC	30°	N	2
	36040	140	VHM-Viertelkreisfräser, konkav		N	4
	37005	154	VHM-Gesenkräser 0,5°		N	4-6
	37010	155	VHM-Gesenkräser 1,0°		N	4-6
	37015	156	VHM-Gesenkräser 1,5°		N	4-6
	37020	157	VHM-Gesenkräser 2,0°		N	4-6
	37025	158	VHM-Gesenkräser 2,5°		N	4-6



Artikel	Seite	Bezeichnung	Spiralwinkel	Typ	Zähne
37030	159	VHM-Gesenkräser 3,0°		N	4-6
38040 A	142	VHM-Vor- und Rückwärtsentgrater 45°		N	4
39040	143	VHM-Vor- und Rückwärts- Viertelkreisfräser		N	4
45031	44	VHM-Schaftfräser, kurz	45°	N	3
46031	45	VHM-Schaftfräser, lang	45°	N	3
50000	146	VHM-Gewindeausbohrwerkzeug		N	3
50100 TA	145	VHM-NC-Anbohrer 142°		N	2
50101 TA	145	VHM-NC-Anbohrer 90°		N	2
50102 TA	145	VHM-NC-Anbohrer 120°		N	2
52000	147	VHM-Gravierfräser 60°		N	1
53000	148	VHM-GFK-Fräser 120° Bohrspitze			
53001	149	VHM-GFK-Fräser gerade Stirn			

PM-Schaftfräser




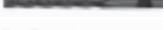

















PM 122-0	162	PM-Langlochfräser, kurz	30°	N	2
PM 132-2	163	PM-Langlochfräser, mittel	30°	N	3
PM 142-2	164	PM-Schaftfräser, mittel	30°	N	2
PM 142-4	165	PM-Schaftfräser, lang	30°	N	4-6
PM 642-2	166	PM-Schruppfräser, mittel	30°	HR	4-6
PM 642-4	167	PM-Schruppfräser, lang	30°	HR	4-6
PM 645-2	168	PM-Schaftfräser, mittel	45°	HR	4-5

HSS-Schaftfräser



AG 022-0	173	HSS-Langlochfräser für ALU, kurz	40°	W	2
AG 022-2	174	HSS-Langlochfräser für ALU, mittel	40°	W	2
AG 022-4	175	HSS-Langlochfräser für ALU, lang	40°	W	2
AG 032-0	176	HSS-Langlochfräser für ALU, kurz	40°	W	3
AG 032-2	177	HSS-Langlochfräser für ALU, mittel	40°	W	3
AG 032-4	178	HSS-Langlochfräser für ALU, lang	40°	W	3
AG 112-0	180	HSS-Einwegfräser, kurz	30°	N	3
AG 112-4	181	HSS-Einwegfräser, lang	30°	N	3
AG 120-4	206	HSS-Bohrmutenfräser, extra lang	30°	N	2
AG 122-0	183	HSS-Langlochfräser, kurz	30°	N	2
AG 122-2	185	HSS-Langlochfräser, mittel	30°	N	2
AG 122-3	186	HSS-Langlochfräser	30°	N	2
AG 122-4	187	HSS-Langlochfräser, lang	30°	N	2
AG 132-0	189	HSS-Langlochfräser, kurz	30°	N	3
AG 132-2	191	HSS-Langlochfräser, mittel	30°	N	3
AG 132-4	192	HSS-Langlochfräser, lang	30°	N	3
AG 140	208	HSS-Schaftfräser, extra lang	30°	N	4
AG 142-0	193	HSS-Schaftfräser, kurz	30°	N	4
AG 142-2	195	HSS-Schaftfräser, mittel	30°	N	4-6
AG 142-4	196	HSS-Schaftfräser, lang	30°	N	4-6
AG 642-0	197	HSS-Schruppfräser, kurz	30°	HR	4

Artikel	Seite	Bezeichnung	Spiralwinkel	Typ	Zähne	
	AG 642-2	198	HSS-Schrupfräser, mittel	30°	HR	4-6
	AG 642-4	199	HSS-Schrupfräser, lang	30°	HR	4
	AG 740	210	HSS-Schrupfräser, extra lang	30°	NR	4
	AG 732-2	200	HSS-Schrupfräser	30°	NR	3
	AG 742-2	201	HSS-Schrupfräser, mittel	30°	NR	4-6
	AG 742-4	202	HSS-Schrupfräser, lang	30°	NR	4-8
	AG 832-2	179	HSS Schrupfräser	30°	WR	3
	AG 932-2	204	HSS-Schrup-Schlichtfräser	30°	NF	3
	AG 942-2	205	HSS-Schrup-Schlicht-Fräser, mittel	30°	NF	4-6
	AQ 112-0	212	HSS-Einweg-Radiusfräser, kurz	30°	N	2-3
	AQ 120-4	207	HSS-Radiusfräser, extra lang	30°	N	2
	AQ 122-2	214	HSS-Radiusfräser, mittel	30°	N	2
	AQ 122-4	215	HSS-Radiusfräser, lang	30°	N	2
	AQ 140	209	HSS-Radiusfräser, extra lang	30°	N	4
	AQ 142-2	216	HSS-Radiusfräser, mittel	30°	N	4
	AQ 142-4	217	HSS-Radiusfräser, lang	30°	N	4
	AQ 740	211	HSS-Radius-Schrupfräser, extra lang	30°	NR	4
	AQ 742-2	218	HSS-Radius-Schrupfräser, mittel	30°	NR	4-5
	AX 514	225	HSS-Walzenstirnfräser, schlicht	30°	N	8-14
	AX 518	226	HSS-Walzenstirnfräser, schrupp	30°	NR	6-12
	AX 519	227	HSS-Walzenstirnfräser, feinschrupp	30°	HR	6-12
	AX 814	225	HSS-Walzenstirnfräser		N	8-12
	AX 818	226	HSS-Walzenstirnfräser		NR	6-10
	AX 819	227	HSS-Walzenstirnfräser		HR	8-12
	AX 842A	232	Aufsteck-Winkelfräser, einseitig			
	AX 847	233	Aufsteck-Winkelfräser, doppelseitig			
	AX 850B	220	HSS-Schlitzfräser		N	
	AX 851B	221	HSS-T-Nutenfräser		N	
	AX 855A	229	HSS-Scheibenfräser			
	AX 855	230	HSS-Halbrund Profilfräser			
	AX 856	231	HSS-Halbrund Profilfräser			
	AX 1833C	222	HSS-Winkelfräser		N	
	AX 1833D	223	HSS-Winkelfräser		N	
	AX 1834A	228	HSS-Scheibenfräser			
	AX 6518B	224	HSS-Viertelkreisfräser		N	
HSS-Kegelsenker						
	335	234	HSS-Kegel- und Entgratsenker 90°		N	3
	335 - 06325	234	HSS-Kegel- und Entgratsenker 90° - Satz		N	3
	340 W	152	Verstellbarer Fasenfräser 10°-80°			1

Artikel	Seite	Bezeichnung	Spiralwinkel	Typ	Zähne
Werkzeugaufnahmen DIN 2080					
9130	238	Flächenspannfutter DIN 6359			
9160	239	Kombi-Aufsteckfräsdorn DIN 6357			
9190	240	Zwischenhülse für MK, DIN 6383			
9191	241	Zwischenhülse für MK, DIN 6364			
Werkzeugaufnahmen DIN 69871 ADIB					
9230	242	Flächenspannfutter DIN 6359			
9260	243	Kombi-Aufsteckfräsdorn DIN 6357			
9290	244	Zwischenhülse für MK, DIN 6383			
9291	245	Zwischenhülse für MK, DIN 6364			
Werkzeugaufnahmen JIS 6339 (MAS-BT) ADIB					
9330	246	Flächenspannfutter DIN 6359			
9360	247	Kombi-Aufsteckfräsdorn DIN 6358			
9390	248	Zwischenhülse für MK, DIN 6383			
9391	249	Zwischenhülse für MK, DIN 6364			
Anzugsbolzen					
9903 - 9910	250	Anzugsbolzen für Steilkegel			
Präzisions-Bohrfutter					
9931	251	Schnellspann-Bohrfutter mit Spannkraftsicherung			
9932	252	Schnellspann-Bohrfutter NC, DIN 2080			
9933	253	Schnellspann-Bohrfutter NC, DIN 69871			
HSS-Bi-Metall-Lochsägen und Lochsägenzubehör					
420	254	US-Bi-Metall-Lochsägen, M42			
440	254	US-Bi-Metall-Lochsägen, M3-HSS, 14mm-152mm			
A 5519	254	Aufnahmeschaft Ø 9,5mm für Ø 13mm-30mm			
A 5545	254	Aufnahmeschaft Ø 11,0 mm für Ø 32mm-152mm			
A 5573	254	Aufnahmeschaft Ø 16,0 mm für Ø 32mm-152mm			
A 5576	254	Aufnahmeschaft SDS für Ø 13mm-30mm			
A 5577	254	Aufnahmeschaft SDS für Ø 32mm-152mm			
7777	254	Auswurfeder			
8535	254	Pilotbohrer lang			
8536	254	Pilotbohrer kurz			
5500	254	Verlängerung 300mm			
HSS-Bi-Metall-Lochsägensätze im Alukoffer					
9483	255	Lochsägensatz 22mm - 68mm			
9486	255	Lochsägensatz 19mm - 68mm			
9489	255	Lochsägensatz 19mm - 114mm			
9493	255	Lochsägensatz 22mm - 64mm			
9496	255	Lochsägensatz 19mm - 64mm			
9499	255	Lochsägensatz 19mm - 114mm			



- (D)
- (GB)
- (F)
- (E)

Z Alu

Aluminium Verzahnung, die für Aluminium und deren Legierungen verwendet wird. Magnesium, unlegierte und nicht metallische Werkstoffe, sowie Hartplastik, Kautschuk, Holz usw.
 Used for aluminium, magnesium, soft steel and non-ferrous materials
 Utilisée pour l'aluminium et ses alliages, magnésium, aciers doux et matières non métalliques comme plastic dur, caoutchouc, bois.
 Utilizado para el aluminio y sus aleaciones, magnesio, acero dulce y materiales no metálicos como plástico duro, caucho y madera



- (D)
- (GB)
- (F)
- (E)

Z 1

Normalzahnung, für allgemeine Arbeiten, für Stahlguss, Stähle hoher Festigkeit, zum Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberfläche
 General purpose, used for deburring of steel, cast iron and ferrous and non-ferrous materials.
 Denture standard, universelle, utilisée pour l'ébavurage die pieces en acier, fonte, matériaux ferreux et non ferreux.
 Dentado standard universal utilizado para desbastar piezas en acero, fundición, materiales ferrosos y no ferrosos.



- (D)
- (GB)
- (F)
- (E)

Z 41

Feinverzahnung, gleiche Anwendung wie Normalzahnung, ergibt eine bessere Oberflächenqualität.
 Same uses as standard, but provides finer finish on metals.
 Denture fine, meme utilisation que la denture standard, mais assure un état de surface supérieur.
 Dentado fino, misma utilización que el dentado standard, pero que asegura un acabado de superficie superior. ferrosos y no ferrosos.



- (D)
- (GB)
- (F)
- (E)

Z 3

Universalzahnung (Standard) Die Universalzahnung zeichnet sich durch seine hohe Abtragsleistung aus. Es können auch härteste Werkstoffe mit dieser Verzahnung bearbeitet werden, ideal für den Werkzeug- und Formenbau. Erzielt glatte, ebene Oberflächen.
 Used for soft and hard metals. Gives better finish.
 Denture 3, utilisée pour des matériaux doux et durs. Donne une meilleure finition.
 Dentado 3 utilizado para materiales dulces, duros. Da un mejor acabado. ferrosos y no ferrosos.



- (D)
- (GB)
- (F)
- (E)

Z 5

Diamantzahnung, für feine Entgrat- und Finishing-Arbeiten an hochfesten und zähen Werkstoffen. Er gibt eine bessere Oberflächengüte.
 Used for hard and tough materials, stainless steel and sythetic materials such as fiberglass and reinforced plastics.
 Utilisée pour des matériaux durs et tenaces, aciers inox et plastiques renforcés de fibres minérales ou autres.
 Utilizado para materiales duros y tenaces, aceros inoxidables y plásticos reforzados de fibras minerales o de otro tipo.

US-MEGA-BESCHICHTUNG

US-MEGA-beschichtete Hartmetall-Rotorfräser 2,5 - 3-fache Standzeitverbesserung !!!

Was ist US-MEGA?

US-MEGA ist eine PVD-Hartstoffbeschichtung auf der Basis von Titanaluminiumnitrid (TiAlN)

Wo wird US-MEGA eingesetzt?

US-MEGA wird vor allem unter den extremen Bedingungen der Hart-Zerspanung eingesetzt. Die hohe Härte, sowie die beachtliche thermische und chemische Stabilität, sind die hervorragenden Eigenschaften, mit denen US-MEGA diese Zerspanungswerkzeuge gegen vorzeitigen Verschleiß schützt.

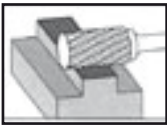
Welchen Nutzen bietet US-MEGA?

US-MEGA-beschichtete Werkzeuge bieten selbst unter extremen Bedingungen längere Standzeiten. Nutzen Sie die Vorteile dieser Hochleistungsbeschichtung bei der Herstellung von Formwerkzeugen:

- Senkung der Fertigungskosten
- deutliche Zeitersparnis gegenüber Erodieren
- Verbesserung des Oberflächenfinish
- Einsatz auch auf Robotern

Das Wiederbeschichten von Werkzeugen nach dem Schleifen mit US-MEGA ist möglich. Wir bieten Ihnen jeden Rotorfräser mit US-MEGA-Beschichtung an! Bitte achten Sie auf den Hinweis hinter jedem Type! Als Einführung bieten wir zu interessanten Preisen unsere Testsets.

Zylindrisch, ohne Stirnverzahnung, Typ ZYA - cylinder shape - cylindrique - forma cilindrica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H6000	6	4	16	50	+	+	+	8,65	16,40	+	10,35	19,70		
H6001	6	6	16	50	+	+	+	8,65	16,40	+	10,35	19,70	+	13,95
H6003	6	8	18	63	+	+	+	11,30	22,70	+	13,50	27,15	+	14,10
H6005	6	10	20	65	+	+	+	12,20	23,15	+	14,60	27,80	+	15,20
H6006	6	10	25	70	+	+	+	14,45	27,50	+	17,40	33,00	+	18,05
H6007	6	8	12	25	+	+	+	19,00	36,00	+	22,80	43,20	+	23,70
H6008	6	8	16	25	+	+	+	23,90	45,35	+	28,65	54,45	+	29,85
H6009	6	8	20	25	+	+	+	35,50	67,50	+	42,60	80,95	+	44,40
H6010	6	8	25	25	+	+	+	49,65	94,35	+	59,55	113,20	+	62,05

Zylindrisch, ohne Stirnverzahnung, Typ ZYA - cylinder shape - cylindrique - forma cilindrica



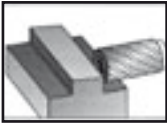
Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €
H501	3	1,5	6	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H502	3	2,4	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H503	3	3	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H504	3	4	12	38	+	+	+	12,20	23,25			
H505	3	5	12	38	+	+	+	12,20	23,25			
H506	3	6	13	53	+	+	+	8,30	15,75	+	9,95	18,95
H507	3	6	7	47	+	+		8,30	15,75			

Zylindrisch, ohne Stirnverzahnung, Typ ZYA, Gesamtlänge 75 mm - cylinder shape, LOA 75 mm - cylindrique, longueur de queue 75 mm - forma cilindrica, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H503 L	3	3	14	75	+	+	9,70	18,40

Zylindrisch, mit Stirnverzahnung, Typ ZYA-S - cylinder shape with end cut - cylindrique - forma cilindrica

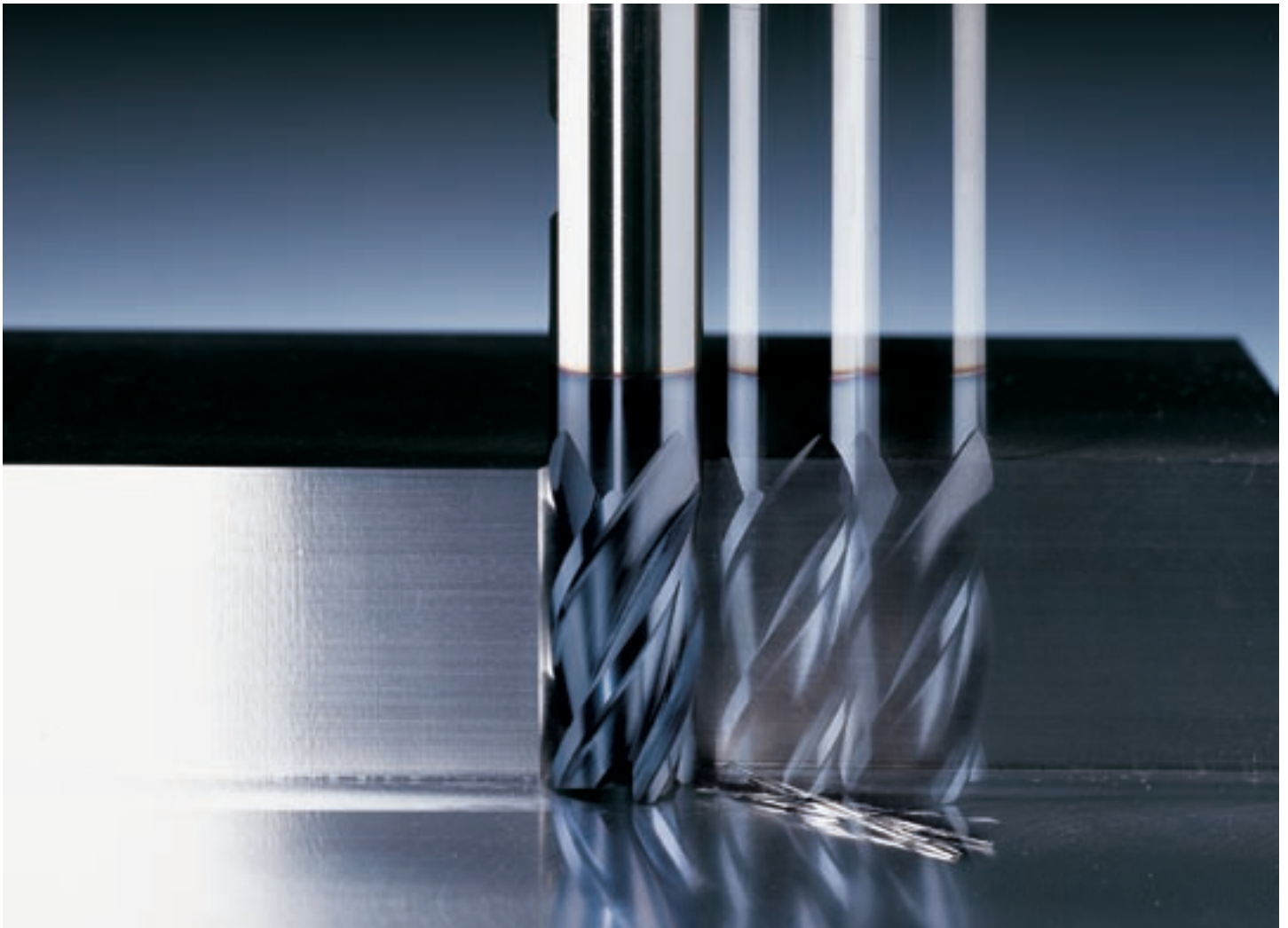


Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H600	6	4	16	50	+	+	+	9,35	17,80	+	11,25	21,30		
H601	6	6	16	50	+	+	+	9,35	17,80	+	11,25	21,30	+	15,10
H603	6	8	18	63	+	+	+	12,45	23,65	+	14,90	28,40	+	17,95
H605	6	10	20	65	+	+	+	13,35	25,40	+	16,00	30,40	+	15,35
H606	6	10	25	70	+	+	+	15,85	30,10	+	19,10	36,15		
H607	6	8	12	25	70	+	+	20,85	39,60	+	25,00	47,55	+	23,65
H608	6	8	16	25	70	+	+	26,20	49,80	+	31,45	59,75	+	29,75
H609	6	8	20	25	70	+	+	39,10	74,20	+	46,90	89,00		
H610	6	25	25	70	+	+	+	54,65	103,85	+	65,60	124,60		

Zylindrisch, mit Stirnverzahnung, Typ ZYA-S - cylinder shape with end cut - cylindrique - forma cilindrica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €
H5011	3	1,5	6	38	+	+		8,90	16,90			
H5021	3	2,5	14	38	+	+		8,90	16,90			
H5031	3	3	14	38	+	+	+	6,35	12,05	+	7,65	14,50
H5041	3	4	12	38	+	+		17,05	32,40			
H5051	3	5	12	38	+	+		17,05	32,40			
H5061	3	6	13	53	+	+	+	10,75	20,45	+	12,90	24,50



Zylindrisch, mit abgerundetem Kopf, Typ WRC - cylinder shape, radius end - cylindrique à bout hémisphérique - forma cilindrca con radio



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H6110	6	4	16	51	+	+	+	10,05	19,10	+	12,05	22,95		
H611	6	6	16	51	+	+	+	10,05	19,10	+	12,05	22,95	+	21,45
H613	6	8	18	63	+	+	+	13,00	27,70	+	15,60	29,65		
H615	6	10	20	65	+	+	+	14,10	26,85	+	16,95	32,20	+	17,65
H6150	6	10	25	70	+	+	+	15,90	30,25	+	19,15	36,30		
H616	6	10	38	83	+	+	+	17,50	33,25	+	21,00	39,90		
H617	6	8	12	25	70	+	+	21,30	40,35	+	25,50	48,45	+	26,60
H618	6	8	16	25	70	+	+	27,80	52,75	+	33,35	63,30	+	34,70
H619	6	8	20	25	70	+	+	39,80	75,55	+	47,75	90,70	+	49,70
H6190	6	25	25	70	+	+	+	58,15	110,45	+	69,80	132,55		

Zylindrisch, mit abgerundetem Kopf, Typ WRC, extra lange Ausführung, Schaftlänge 200mm - cylinder shape, radius end, shank length 200 mm - cylindrique à bout hémisphérique, longueur de queue 200 mm - forma cilindrca con radio, largo de mango 200 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Schaft-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H611 L	6	6	16	200	+	+	17,30	32,90
H613 L	6	8	18	200	+	+	21,00	39,90
H615 L	6	8	10	200	+	+	21,30	40,35
H617 L	6	8	12	200	+	+	32,70	62,20
H618 L	6	16	25	200	+	+	44,25	84,10

Zylindrisch, mit abgerundetem Kopf, Typ WRC - cylinder shape, radius end - cylindrique à bout hémisphérique - forma cilindrca con radio



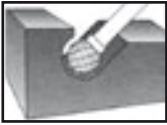
Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €
H511	3	2,4	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H512	3	3	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H513	3	4	12	38	+	+	+	12,20	23,25	+	14,65	27,90
H514	3	5	12	38	+	+		12,20	23,25			
H515	3	6	13	53	+	+	+	8,85	16,75	+	10,55	20,10

Zylindrisch, mit abgerundetem Kopf, Typ WRC, Gesamtlänge 75 mm - cylinder shape, radius end, LOA 75 mm - cylindrique à bout hémisphérique, longueur de queue 75 mm - forma cilindrca con radio, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H512 L	3	3	14	75	+	+	9,70	18,40

Rund, Typ KUD - ball shape - sphérique - forma esferica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H670	6	3	3	50	+	+	+	9,25	17,60	+	11,15	21,10		
H671	6	6	6	50	+	+	+	10,30	19,60	+	12,40	23,55	+	11,55
H673	6	8	8	52	+	+	+	10,30	19,60	+	12,40	23,55		
H675	6	10	10	54	+	+	+	11,15	21,10	+	13,35	25,30	+	16,90
H677	6	8	12	11	56	+	+	15,20	18,25	+	18,25	34,70	+	19,05
H679	6	8	16	14	59	+	+	18,50	35,20	+	22,20	42,20	+	23,20
H680	6	8	20	18	62	+	+	25,60	48,60	+	30,70	58,30	+	32,05
H6801	6	25	24	68	+	+	+	44,00	83,50	+	52,80	100,25		

Rund, Typ KUD, extra lange Ausführung, Schaftlänge 200 mm

ball shape, shank length 200 mm - sphérique, longueur de queue 200 mm - forma esferica, largo de mango 200 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Schaft-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H671 L	6	6	6	200	+	+	17,40	33,10
H673 L	6	8	8	200	+	+	17,80	33,80
H675 L	6	8	10	10	200	+	18,55	35,30
H677 L	6	8	12	11	200	+	21,30	40,35
H679 L	6	8	16	16	200	+	40,45	76,85

Rund, Typ KUD - ball shape - sphérique - forma esferica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €
H571	3	0,5	0,5	38	+			11,00	20,95			
H572	3	1,0	1,0	38	+	+		11,00	20,95			
H573	3	1,5	1,5	38	+	+		11,00	20,95			
H574	3	2,0	2,0	38	+	+		11,00	20,95			
H575	3	2,4	2,4	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H576	3	3,2	3,2	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H577	3	4,8	4,8	43	+	+	+	8,60	16,35	+	10,35	19,55
H578	3	6,4	6,4	44	+	+	+	8,30	15,75	+	9,95	18,95

Rund, Typ KUD, Gesamtlänge 75 mm - ball shape, LOA 75 mm - sphérique, longueur de queue 75 mm - forma esferica, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H576 L	3	3		75	+	+	9,70	18,40

Tropfen, Typ TRE - oval shape -form oval - forma oval



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H641	6	6	10	50	+	+	+	11,30	21,40	+	13,50	25,70		
H642	6	8	13	58	+	+	+	13,00	24,70	+	15,60	29,65		
H643	6	10	16	60	+	+	+	13,50	25,70	+	16,20	30,80	+	16,90
H645	6	8	12	20	65	+	+	19,80	37,65	+	23,75	45,20	+	24,75
H647	6	8	16	25	70	+	+	29,30	55,70	+	35,20	66,80	+	36,65
H649	6	8	20	25	70	+	+	36,90	70,15	+	44,30	84,15	+	46,10

Tropfen, Typ TRE, extra lange Ausführung, Schaftlänge 200 mm - oval shape, shank length 200 mm - forme oval, longueur de queue 200 mm - forma oval, largo de mango 200 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Schaft-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H641 L	6	6	10	200	+	+	18,35	34,90
H642 L	6	8	13	200	+	+	21,00	39,90
H643 L	6	8	10	16	200	+	22,60	43,00
H645 L	6	8	12	20	200	+	31,30	59,50

Tropfen, Typ TRE - oval shape - forme oval - forma oval



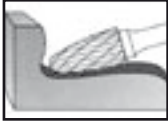
Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €
H545	3	3	6	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,20
H546	3	4,8	7	38	+	+		12,20	23,25			
H547	3	6	10	50	+	+	+	8,30	15,75	+	9,95	18,95

Tropfen, Typ TRE, Gesamtlänge 75 mm - oval shape, LOA 75 mm - forme ovale, longueur de queue 75 mm - forma oval, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H545 L	3	3	6	75	+	+	9,70	18,40

Rundbogen-Baumform, Typ RBF - tree shape/radius end - ogive bout hémisphérique - forma arbol con radio



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H631	6	6	18	50	+	+	+	10,45	19,90	+	12,60	23,90		
H633	6	8	18	65	+	+	+	12,45	23,65	+	14,90	28,40		
H635	6	10	20	65	+	+	+	13,25	25,20	+	15,90	30,15	+	16,55
H636	6	12	20	65	+	+	+	19,55	37,20	+	23,50	44,60		
H637	6	8	12	25	+	+	+	20,95	39,80	+	25,20	47,75	+	24,45
H638	6	8	16	25	+	+	+	27,00	51,30	+	32,40	61,60	+	33,75
H639	6	8	20	25	+	+	+	35,50	67,50	+	42,65	81,00		

Rundbogen-Baum-Form, Typ RBF, extra lange Ausführung, Schaftlänge 200 mm - treeshape/radius end, shank length 200 mm - ogive bout pointu, longueur de queue 200 mm - forma arbol punta, largo de mango 200 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Schaftlänge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H631 L	6	6	16	200	+	+	17,30	32,90
H633 L	6	8	20	200	+	+	21,00	39,90
H635 L	6	8	10	200	+	+	21,30	40,35
H637 L	6	8	12	25	+	+	32,70	62,20

Rundbogen, Typ RBF - Baum-Form - treeshape / radius end - conique bout pointu - forma cónica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €
H534	3	2	6	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H535	3	3	6	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H536	3	3	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H537	3	4,8	12	38	+	+	+	12,20	23,25			
H538	3	6	13	53	+	+	+	8,30	15,75	+	9,95	18,95

Spitzbogen-Geschossform, Typ SPG - tree shape/pointed end - ogive bout pointu - forma arbol punta



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H621	6	6	18	50	+	+	+	10,45	19,90	+	12,60	23,90
H622	6	8	18	65	+	+	+	11,55	21,90	+	13,85	26,30
H623	6	10	20	65	+	+	+	14,15	26,90	+	16,95	32,30
H626	6	12	20	65	+	+	+	19,20	36,45	+	23,05	43,80
H627	6	8	12	25	+	+	+	20,90	39,70	+	25,05	47,65
H628	6	8	16	25	+	+	+	26,75	50,80	+	32,10	60,95
H629	6	8	20	25	+	+	+	35,50	67,50	+	42,60	80,95

Spitzbogen-Geschoß-Form, Typ SPG, extra lange Ausführung, Schaftlänge 200 mm - tree shape/pointed end, shank length 200 mm - ogive bout pointu, longueur de queue 200 mm - forma arbol punta, largo de mango 200 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Schaft-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H621 L	6	6	18	200	+	+	17,85	33,90
H622 L	6	8	18	200	+	+	21,30	40,35
H623 L	6	8 10	20	200	+	+	23,65	45,00
H627 L	6	8 12	25	200	+	+	30,95	58,80

Spitzbogen-Geschoss-Form, Typ SPG - tree shape-pointed end - ogive bout pointu - forma arbol punta



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H524	3	2,4	6	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H525	3	3	6	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H526	3	3	8	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H527	3	3	10	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H5271	3	3	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H528	3	4,8	12	38	+	+		12,20	23,25			
H529	3	6	13	53	+	+	+	8,30	15,75	+	9,95	18,95

Spitzbogen-Geschoss-Form, Typ SPG, Gesamtlänge 75 mm - tree shape-pointed end, LOA 75 mm - ogive bout pointu, longueur de queue 75 mm - forma arbol punta, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H526 L	3	3	8	75	+	+	9,70	18,40

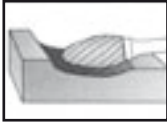


Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H527 L	3	3	10	75	+	+	9,70	18,40



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H5271 L	3	3	13	75	+	+	9,70	18,40

Flammen, Typ HMB - flame shape - forme flamme - forma llama



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H681	6	6	18	50	+	+	+	12,30	23,45	+	14,80	28,15
H683	6	8	20	64	+	+	+	13,90	26,35	+	16,65	31,70
H685	6	10	25	70	+	+	+	20,20	38,30	+	24,20	46,00
H687	6	12	32	77	+	+	+	28,35	53,80	+	33,95	64,55
H688	6	8	16	36	+	+	+	39,10	74,25	+	46,90	89,15
H689	6	8	20	42	+	+	+	49,65	94,35	+	59,55	113,20

Flammen, Typ HMB, extra lange Ausführung, Schaftlänge 200mm - flame shape, shank length 200 mm - forme flamme, longueur de queue 200 mm - forma llama, largo de mango 200 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Schaft-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H681 L	6	6	18	200	+	+	20,75	39,50
H683 L	6	8	20	200	+	+	23,75	45,20
H685 L	6	8	10	25	+	+	27,70	52,60
H687 L	6	8	12	31	+	+	44,25	84,10

Flammen, Typ HMB - flame shape - forme flamme - forma llama



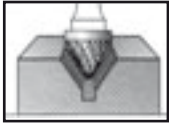
Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H555	3	3	6	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H556	3	4,8	10	38	+	+	+	12,20	23,25			
H557	3	6	13	52	+	+	+	14,80	28,00			

Flammen, Typ HMB, Gesamtlänge 75 mm - flame shape, LOA 75 mm - forme flamme, longueur de queue 75 mm - forma llama, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H555 L	3	3	7	75	+	+	9,70	18,40

Konisch 60°, Typ KSV - cone shape 60° - conique 60° - forma cónica 60°



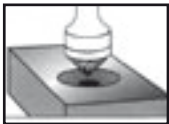
Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H661	6	6	4	50	+	+	+	9,25	17,60	+	11,15	21,10
H6620	6	10	8	58	+	+	+	12,05	22,95			
H6621	6	13	11	61	+	+	+	14,70	27,90	+	17,65	33,50
H665	6	16	14	64	+	+	+	19,55	37,20	+	23,50	44,60
H6650	6	19	16	66	+	+	+	25,80	49,00	+	30,95	58,80
H6651	6	25	21	71	+	+	+	41,25	78,30	+	49,45	93,95

Konisch 60°, Typ KSV - cone shape 60° - conique 60° - forma cónica 60°



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H590	3	3	2	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25

Konisch 90°, Typ KSR - cone shape 90° - conique 90° - forma cónica 90°



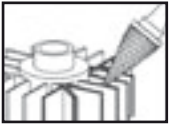
Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H663	6	6	3	50	+	+	+	9,25	17,60	+	11,15	21,10
H6640	6	10	5	55	+	+	+	12,05	22,95	+	14,50	27,55
H6641	6	13	6	57	+	+	+	14,70	27,90	+	17,65	33,50
H667	6	16	8	58	+	+	+	19,55	37,20	+	23,50	44,60
H6670	6	19	10	60	+	+	+	25,80	49,00	+	30,95	58,80
H6671	6	25	13	63	+	+	+	41,25	78,30	+	49,45	93,95

Konisch 90°, Typ KSR - cone shape 90° - conique 90° - forma cónica 90°



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z 5 MEGA €
H591	3	3	2	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25

Spitzkegel, Typ SKM - cone shape - conique bout pointu - forma cónica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H651	6	6	13	50	+	+	+	10,20	19,40	+	12,30	23,30		
H6510	6	6	18	50	+	+	+	10,75	20,45	+	12,90	24,50		
H652	6	6	25	50	+	+	+	11,50	21,80	+	13,80	26,15		
H655	6	10	19	65	+	+	+	16,90	32,15	+	20,35	38,55		
H657	6	8	12	25	70	+	+	21,20	40,30	+	25,50	48,35	+	26,50
H658	6	8	16	25	70	+	+	28,80	54,70	+	34,60	65,70		

Spitzkegel, Typ SKM - cone shape - conique bout pointu - forma cónica

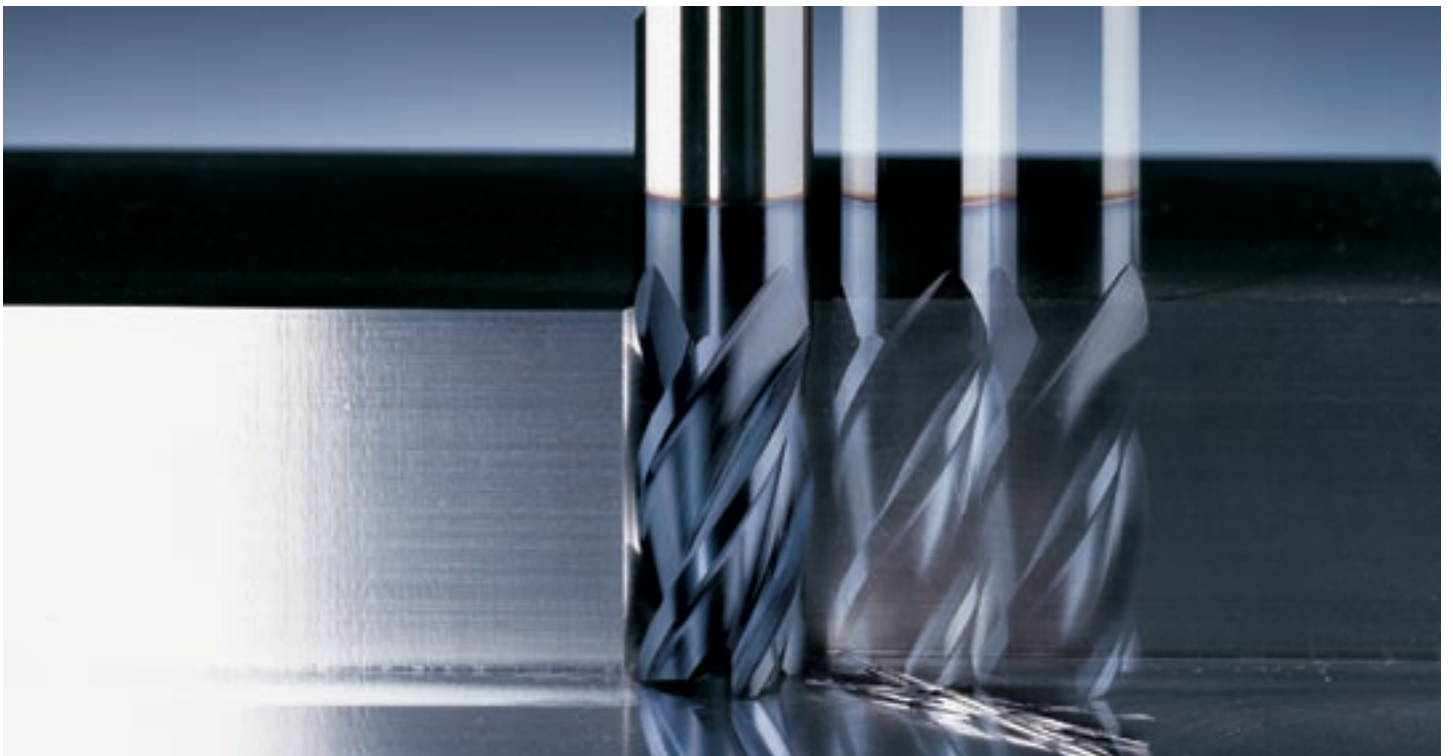


Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €
H594	3	2	8	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H595	3	3	10	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H596	3	3	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H597	3	3	16	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H598	3	4,8	12	38	+	+		12,20	23,25			
H599	3	6	13	51	+	+	+	8,30	15,75	+	9,95	18,95

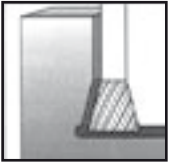
Spitzkegel, Typ SKM, Gesamtlänge 75 mm - cone shape, LOA 75 mm - conique bout pointu, longueur de queue 75 mm - forma cónica con radio, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H596 L	3	3	11	75	+	+	9,70	18,40



Winkel ohne Stirverzahnung, Typ WKN - inverted cone shape - conique inversée - forma troco cónica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €
H6600	6	6	6	50	+	+	+	10,35	19,70	+	12,45	23,65
H6601	6	10	10	55	+	+	+	15,00	28,45	+	18,00	34,10
H6602	6	13	13	58	+	+	+	21,10	40,15	+	25,40	48,15
H6603	6	16	19	64	+	+	+	27,15	51,55	+	32,55	61,85

Winkel, ohne Stirverzahnung, Typ WKN - inverted cone shape - conique inverse - forma reonco cónica



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopflänge	Gesamtlänge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z5 €	Z5 MEGA €
H580	3	2	3	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H581	3	3	3	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H5811	3	3	7	38	+	+		5,80	11,00			
H582	3	4,8	4,8	38	+	+		12,20	23,25			
H583	3	6	6	46	+	+	+	8,30	15,80	+	9,95	18,95
H5831	3	6	8	48	+	+		11,95	22,70			



Rundkegel, konisch, Typ KEL - 14° taper shape - conique bout hémisphérique 14° - forma cónica radio 14°



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €	Z ALU	Z ALU €
H691	6	6	16	50	+	+	+	10,75	20,45	+	12,90	24,50		
H693	6	8	22	67	+	+	+	14,60	27,70	+	17,50	33,30		
H695	6	10	27	72	+	+	+	16,90	32,10	+	20,30	38,45	+	21,10
H697	6	8	12	30	+	+	+	20,65	39,20	+	24,80	47,00	+	25,80
H699	6	16	30	75	+	+	+	40,60	77,20	+	48,80	92,65	+	50,80
H6990	6	8	20	38	+	+	+	53,15	101,00	+	63,80	121,15	+	67,00

Rundkegel, Typ KEL, extra lange Ausführung, Schaftlänge 200mm - 14° taper shape, shank length 200 mm - conique bout hémisphérique, 14°, longueur de queue 200 mm - forma cónica radio 14°, largo de mango 200 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Schaft-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H691 L	6	6	16	200	+	+	17,30	32,90
H693 L	6	8	22	200	+	+	23,70	45,05
H695 L	6	8	10	27	+	+	27,30	51,85
H697 L	6	8	12	30	+	+	31,00	58,90

Rundkegel, konisch, Typ KEL - 14° taper shape - conique bout hémisphérique 14° - forma cónica radio 14°



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	Z 41	€	MEGA-€	Z 5	Z 5 €	Z5 MEGA €
H560	3	3	10	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H561	3	3	13	38	+	+	+	5,80	11,00	+	7,00	13,25
H562	3	4,8	13	38	+	+		12,20	23,25			

Rundkegel, Typ KEL, Gesamtlänge 75 mm - 14° taper shape, LOA 75 mm - conique bout hémisphérique, 14°, longueur de queue 75 mm - forma cónica radio 14°, largo de mango 75 mm



Art.-Nr.	Schaft Ø	Kopf Ø	Kopf-länge	Gesamt-länge	Z 1	Z 3	€	MEGA-€
H561 L	3	3	12	75	+	+	9,70	18,40

Nachschleifpreise Grinding prices

Art.-Nr.	Kopf Ø	Preis €	Art.-Nr.	Kopf Ø	Preis €
		normale Abnutzung			Aufarbeitung
HMSN 1-3	1,0 - 3,0	3,35	HMSA 24	2,0 - 3,9	4,65
HMSN 3,1-6	3,1 - 6,0	5,30	HMSA 47	4,0 - 6,9	7,30
HMSN 6,1-10	6,1 - 10,0	8,65	HMSA 710	7,0 - 9,9	11,30
HMSN 10,1-14,0	10,1 - 14,0	11,30	HMSA 1014	10,0 - 13,9	13,25
HMSN 14,1-18,0	14,1 - 18,0	17,60	HMSA 1418	14,0 - 17,9	19,60
HMSN 18,1-20,0	18,1 - 20,0	20,60	HMSA 1825	18,0 - 24,9	22,70
HMSN 20,1-25,0	20,1 - 25,0	24,25	HMSA 2530	25,0 - 29,9	26,60

Recommended RPM for • Recomendado para RPM • RPM recommandée • Nur eine optimale Drehzahl

Head Diameter • Diámetro De La Cabeza • Diamètre tête • Kopf durchmesser

	Soft Material Material suave Materiaux Tendres ungehärtete Stähle und Stahlguss	Hard Material Material duro Materiaux Durs gehärtete Stähle Werkstoffe mit hoher Festigkeit	Brass, Cast Iron, Copper, Bronze Laton, Hierro fundido, Cobre, Bronce, Laiton, Fonte, Cuivre, bronze Messing, Stahlguss, Kupfer, Bronze	Unhardened Steel Aceros no Empapados Aciers Non Trempés ungehärteter Stahl
16	8,000 - 30,000	12,000 - 19,000	9,500 - 23,000	18,000 - 23,000
15	8,000 - 33,000	13,000 - 20,000	10,000 - 25,000	18,500 - 25,000
14	8,500 - 35,000	15,000 - 22,000	10,000 - 28,000	20,000 - 27,000
13	8,500 - 40,000	16,000 - 24,000	11,000 - 30,000	21,000 - 30,000
12	8,700 - 42,000	18,000 - 25,000	12,000 - 33,000	23,000 - 31,000
11	9,000 - 45,000	19,000 - 27,000	13,000 - 36,000	25,000 - 35,000
10	10,000 - 50,000	20,000 - 30,000	15,000 - 40,000	28,000 - 39,000
9	11,000 - 54,000	21,000 - 33,000	16,000 - 43,000	30,000 - 43,000
8	12,000 - 58,000	24,000 - 36,000	19,000 - 47,000	35,000 - 48,000
7	15,000 - 62,000	26,000 - 40,000	20,000 - 53,000	39,000 - 52,000
6	18,000 - 70,000	30,000 - 47,000	24,000 - 60,000	41,000 - 57,000
5	21,000 - 75,000	38,000 - 55,000	29,000 - 69,000	47,000 - 65,000
4	25,000 - 80,000	45,000 - 67,000	35,000 - 78,000	51,000 - 75,000
3	30,000 - 90,000	58,000 - 90,000	45,000 - 90,000	59,000 - 90,000

Notes:

1. Speeds recommended may be adjusted for optimum results
2. Use slower speeds for hard materials
3. Apply light pressure with constant movement
4. Speed's below optimum can cause chipping
5. Do not bury the burr into the work. Use approx 1/3 of the length
6. Too high of a speed will wear the teeth

Notes:

1. Vitesse recommandée peut être adaptée pour obtenir performance maximum
2. Utiliser vitesse inférieure pour métaux coriaces
3. Appliquer légère pression en constant mouvement
4. Une vitesse inférieure aux recommandations peut causer l'ébrèchement
5. Ne pas enterrer la fraise dans la pièce n'utilisez que le 1/3 de la longueur
6. Une vitesse trop élevée détériora plus rapidement la fraise

Notas:

1. Las velocidades recomendadas se pueden ajustada par resultados optimos
2. Use velocidades mas bajas para materiales duros
3. Aplique la presión ligera con el movimiento constante
4. La velocidad debajo del optima puede causar astillar
5. No entierre la fresa en el trabajo. Use aproximadamente 1/3 de su largura
6. Una velocidad demasiado elevada deterioró más rápidamente la fresa

Notes:

1. Nur eine optimale Drehzahl garantiert sehr gute Ergebnisse
2. Verwenden Sie niedrigere Drehzahlen bei gehärteten Stählen
3. Verwenden Sie gleichmässigen Druck bei konstanter Drehzahl
4. Zu hohe Drehzahlen können die Leistung verringern
5. Bringen Sie grundsätzlich 1/3 der Kopflänge zum Einsatz
6. Zu hohe Drehzahlen können zu Zahnausbruchen führen

Zerspanen

Anwendungsempfehlungen für BALINIT®-Schichten

A=BALINIT®A
 AC = BALINIT®ALCRONA PRO
 AD = BALINIT®ALDURA
 AN =BALINIT®ALNOVA
 B = BALINIT®B
 CS=BALINIT® FUTURA CS
 D = BALINIT®D

DIA = BALINIT®DIAMOND
 FN=BALINIT®FUTURA NANO
 FT = BALINIT®FUTURA TOP
 HE = BALINIT®HELICA
 HL = BALINIT®HARDLUBE
 T=BALINIT®TRITON
 XC = BALINIT®X.CEED

Bearbeitung mit Kühlschmierung

Trockenbearbeitung MMKS

Material	Drehen	Fräsen	Bohren/ Reiben	Gewinde- herstellung	Wälzfräsen							
	WSP HM					CBN	Schaft-WZ HSS HM	WSP HM	HSS	HM	HSS	HM
Stahl unlegiert	CS		AC	AC	CS/AC	FT/HE	FT/HE	A/B	A/B	AC		AC
	CS		AC	AC	CS/AC		FT/HE	A	A	AC		AC
Stahl < 1000 N/mm ²	CS		AC	AC	CS/AC	FT/HE	FT/HE	A/B/HL	A/B/HL	AC		AC
	CS		AC	AC	CS/AC		FT/HE			AC		AC
Stahl > 1000 N/mm ²	CS		AC	AN/AC1)	XC/AC	FT/HE	FT/HE	B/HL	B/HL	AC		AC
	CS	AC	AC	AN/AC1)	XC/AC		FT/HE			AC		AC
Stahl 45 – 52 HRC	CS		AC	AN	XC/AC	FT/HE	FT/HE	B/HL	B/XC	AC		AC
	XC	AC	AC	AN	XC/AC		FT/HE			AC		AC
Stahl > 52 – 70 HRC				AD/XC	AD/XC		AD					
Rostbeständiger Stahl	XC		AN	AN/XC	AN/XC	FT/HE	FT/HE	FT/HL	FT/HL			
	XC		AN	AN/XC	AN/XC		FT/HE	FT/HL	FT/HL			
Guss (GG, GGG)	CS		AN/AC	AN/AC	CS/AC	FT/HE	FT/HE	FN/HL	FN/HL	AC		AC
	CS		AN/AC	AN/AC	CS/AC	FT/HE	FT/HE	FN/HL	FN/HL	AC		AC
Al-Gusslegierungen	T		AC/T	AC/T	T	FT/HE/T	FT/HE/T	B/T	B/T			
Al-Knetlegierungen	HL/T		HL/T	HL/T	HL/T	HE/T	HE/T	T	A/T			
Nickellegerungen	XC			AN/XC	XC/AC		FT/XC	B/FN	B/FN			
Titan, Titanlegierungen	XC/AD		AD/AC	AD/AC	XC/AC	HE	HE	C/HL	C/HL			
Messing	HL/T		HL/T	FN/HL/T	HL/T	FT/HE/T	FT/HE/T	B/HL/T	B/HL/T			
Kupfer	D/DIA		D/T	D/DIA/T	D/DIA/T	D	D/DIA	D/T	A/D/T			
Graphit	DIA			DIA	DIA		DIA		DIA			
Bronze	HL		HL/T	HL/T	HL/T	FT/HE/T	FT/HE	B/HL/T	B/HL/T			
CFK	DIA			DIA	DIA		DIA		DIA			

Sämtliche Angaben verstehen sich als Richtwerte. Exakte Werte sind vom jeweiligen Substrat, der Geometrie, dem Oberflächen-Finish und den Bearbeitungsparametern abhängig.

BALINIT® ALCRONA PRO

Breitbandige Universalschicht

- Vielfältig einsetzbar
- Markante Steigerung der Standzeit
- Deutlich höhere Schnittdaten und damit gesteigerte Produktivität
- Verbesserte Schrupp- und Nassbearbeitung



BALINIT® ALCRONA PRO SETZT NEUE MASSSTÄBE IN DER FERTIGUNGSTECHNIK

Ausgezeichnete Verschleißfestigkeit, Thermoschockstabilität und Warmhärte – das sind die Eigenschaften, die Oerlikon Balzers entscheidend modifiziert hat, um die bewährte Schicht BALINIT® ALCRONA noch besser zu machen. Durch Optimierung der Prozessparameter und die Modifizierung der Schichtstruktur wird das Leistungsprofil der neuen Schicht signifikant gesteigert. BALINIT® ALCRONA PRO ist der neue Top-Allrounder in der Zerspanung, im Stanzen und Umformen sowie im Aluminium-Druckguß.

Bessere Schichteigenschaften für Werkzeuge, Formen & Co.

Extreme mechanische und thermische Belastung stellen Werkzeuge bei verschiedensten Anwendungen oft vor Probleme. Mit der neuen AlCrN-Schicht BALINIT® ALCRONA PRO werden nun wesentlich längere Standzeiten erreicht. Die ausgezeichneten Resultate in der Trockenbearbeitung konnten beibehalten werden; die Leistung bei Naßbearbeitung wurde deutlich gesteigert.

Ihr Vorteil: Höhere Produktivität

Werkzeuge, BALINIT® ALCRONA PRO beschichtet, können mit deutlich höheren Schnittdaten gefahren werden. Das Potenzial moderner Werkzeugmaschinen wird dadurch wesentlich besser ausgeschöpft. Produzieren Sie mehr Teile pro Zeiteinheit und steigern so die Produktivität Ihrer Fertigung entscheidend. Ein klarer Wettbewerbsvorteil für Sie!

Die neue Vielseitigkeit in der Werkzeug-Beschichtung

BALINIT® ALCRONA PRO eignet sich optimal für

- HM-Schaftfräser und modulare Fräswerkzeuge zum Schruppen und Schlichten
- HSS-Schaftfräser zum Schruppen und Schlichten
- HM- und HSS-Abwälzfräser
- Umform- und Stanzwerkzeuge
- Aluminium-Druckgußwerkzeuge

Höchstleistung über die gesamte Werkzeug-Lebensdauer

Wie bei allen BALINIT®-Schichten ist auch bei BALINIT® ALCRONA PRO das Wiederbeschichten von Werkzeugen ohne Leistungsverlust möglich.

Eigenschaften

BALINIT® ALCRONA PRO

Schichtmaterial	AlCrN
Mikrohärte (HV 0,05)	3'200
Maximale Anwendungstemperatur (°C)	1'100
Eigenspannung (GPa)	-3
Schichtfarbe	hellgrau



BALINIT® ALNOVA: *Die Erfolgsformel für Schaftfräser*

- High-EndSchicht für Schaftfräser
- Neue Ätztechnologie für stabile Schneidkanten und optimale Schichthaftung
- Hochbelastbare Schicht für Schruppen und Schlichten
- Höchstleistung in der Nass-und Trockenzerspanung
- Zerspanung von anspruchsvoll zu bearbeitenden Materialien



BALINIT® ALNOVA SETZT NEUE MASSSTÄBE IN DER FERTIGUNGSTECHNIK

Die AlCrN-basierten Schichten von Oerlikon Balzers haben schon bei der ersten Markteinführung für Furore gesorgt. Nun ist es gelungen, eine neue, noch leistungsstärkere Schicht für Schafffräser zu entwickeln. BALINIT® ALNOVA zeichnet sich durch verbesserte Verschleißfestigkeit, sowie höhere Oxidationsbeständigkeit und Warmhärte aus.

Ihre Formel für Erfolg

Als High-End-Schicht für Schafffräser macht BALINIT® ALNOVA durch ausgezeichnete Ergebnisse auf sich aufmerksam: Im Schnitt erreichen mit BALINIT® ALNOVA beschichtete Schafffräser bis zu 30% längere Standzeiten als Werkzeuge mit anderen Hochleistungsschichten – und sind damit das neue Maß für Leistung und Produktivität.

Neue Beschichtungstechnologie für mehr Leistung

Durch den modernsten Prozess der INNOVA Beschichtungsanlage konnten die Leistungsparameter der Schicht deutlich gesteigert werden. Neue

Schichtkompositionen und die kontrollierte Steuerung und Optimierung der Schichteigenschaften bestimmen das Härte-Zähigkeitsverhältnis und das Eigenspannungsprofil von BALINIT® ALNOVA. Der Einsatz einer neuen Ätztechnologie schafft ideale Voraussetzungen für stabile Schneidkanten und optimal haftende und damit hochbelastbare Schichten. Das wirkt sich auf die Leistung und die Lebensdauer der Werkzeuge aus – und gewährleistet so zuverlässige Standzeiten.

Profitieren Sie von der neuen Leistungsstärke

BALINIT® ALNOVA ist die neue Formel für Ihren Erfolg. Ob beim Schruppen oder Schlichten: Mit BALINIT® ALNOVA zerspanen Sie anspruchsvoll zu bearbeitende Materialien – produktiv und in ausgezeichneter Qualität.

Eigenschaften BALINIT® ALNOVA

Schichtmaterial	AlCrN
Mikrohärte (HV 0,05)	3'200
Maximale Anwendungstemperatur (°C)	1'100
Eigenspannung (GPa)	-3
Schichtfarbe	hellgrau

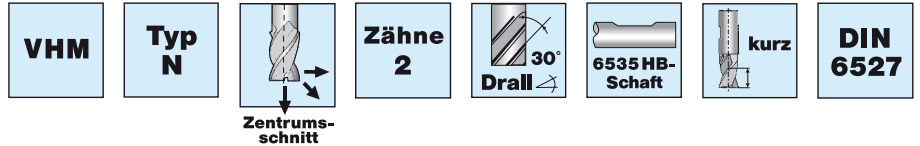


Eigenschaften der BALINIT®-Schichten

	BALINIT® A	BALINIT® ALCRONA PRO	BALINIT® ALDURA	BALINIT® ALNOVA	BALINIT® B BALINIT® G	BALINIT® DIAMOND CLASSIC/ PLUS	BALINIT® FUTURA NANO TOP	BALINIT® HARDLUBE	BALINIT® HELICA	BALINIT® TRITON	BALINIT® X.CEED
	TiN	AlCrN	AlCrN-basiert	AlCrN	TiCN TiCN + TiN	kristalliner / nanokristalliner Diamant	TiAlN	TiAlN+ WC/C	AlCrN-basiert	DLC (a-C:H)	AlTiN
Mikrohärte (HV 0,05)	2300	3200	3300	3200	3000	10000	3300	30001)	3000	> 2500	3300
Reibwert gegen Stahl (trocken)	0,4	0,35	0,35 – 0,40	0,3	0,4	0,15 – 0,20	0,30 – 0,35	0,15 – 0,20	0,25	0,1 – 0,2	0,4
Schichtdicke (µm)	anwendungsbezogen										
Schicht-eigen-spannung (GPa)	-2,5	-3	-3	-3	-4		-1,3 / -1,5	-1,7 / -2,0	-3		-3 / -3,5
Maximale Anwendungstemperatur (°C)	600	1100	1100	1100	400	600	900	8001)	1100	350	900
Beschichungs-temperatur (°C)	< 500	< 500	< 600	< 500	< 500	~ 850	< 500	< 500	< 500	< 260	< 600
Schichtfarbe	goldgelb	hellgrau	blaugrau	hellgrau	blaugrau goldgelb	grau	violettgrau	dunkelgrau	kupfer	schwarzgrau	blaugrau
Schichtaufbau	Monolayer	Monolayer	mehrlagig	mehrlagig	mehrlagig, gradiert	Monolayer	nanostruk-turiert	mehrlagig	Multilayer	Monolayer	Monolayer

1) bezogen auf TiAlN

26001



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	26001 €	26001A ALCRONA Pro €
2,00	6	3	50	2	020	15,70	21,50
2,50	6	3	50	2	025	15,70	21,50
3,00	6	4	50	2	030	14,25	19,80
3,50	6	4	50	2	035	15,70	21,50
4,00	6	5	54	2	040	14,15	19,80
5,00	6	6	54	2	050	14,15	19,80
6,00	6	7	54	2	060	13,70	20,30
7,00	8	8	58	2	070	17,60	27,60
8,00	8	9	58	2	080	15,70	25,80
9,00	10	10	66	2	090	28,70	40,05
10,00	10	11	66	2	100	25,80	36,90
12,00	12	12	73	2	120	35,90	51,40
14,00	14	14	75	2	140	48,40	66,80
16,00	16	16	82	2	160	59,95	82,50
18,00	18	18	84	2	180	84,55	113,25
20,00	20	20	92	2	200	98,25	130,30

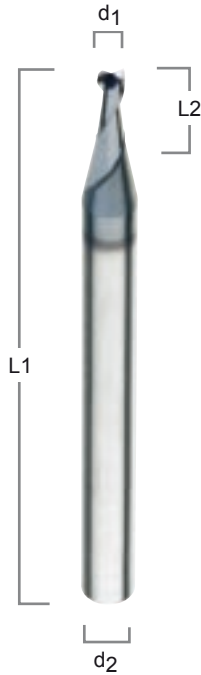
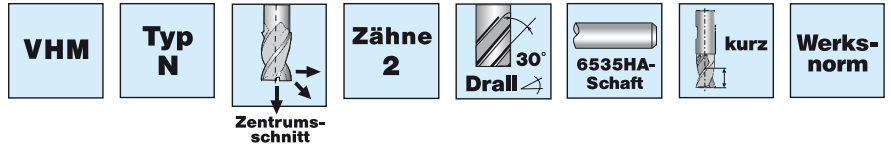
Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 26001	Vc (m/min) Alcrona Pro 26001 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-30	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	15-20	25-30	01
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	55-65	90-110	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	45-60	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01

- D** VHM-Schaftfräser, kurze Ausführung (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)
- GB** Solid carbide end mills, short series (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)
- F** Fraises en metal dur, serie courte (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)
- E** Fresas de metal duro, serie corte (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		26001									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 1,0 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 75%

29002



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Art.-Nr.	Zähne	29002 €	29002A ALCRONA Pro €
0,10	3	0,5	38	2	001	51,30	60,10
0,15	3	0,5	38	2	001,5	43,25	52,10
0,20	3	0,5	38	2	002	36,75	45,65
0,25	3	0,5	38	2	002,5	36,75	45,65
0,30	3	1	38	2	003	21,55	30,40
0,40	3	1	38	2	004	17,25	26,20
0,50	3	1,5	38	2	005	15,20	24,00
0,60	3	1,5	38	2	006	15,20	24,00
0,70	3	2	38	2	007	15,20	24,00
0,80	3	2	38	2	008	15,20	24,00
0,90	3	2,5	38	2	009	15,20	24,00
1,00	3	3	38	2	010	15,20	24,00
1,10	3	3	38	2	011	15,20	24,00
1,20	3	4	38	2	012	15,20	24,00
1,40	3	4	38	2	014	16,30	25,20
1,50	3	4	38	2	015	16,30	25,20
1,60	3	4	38	2	016	17,25	26,20
1,70	3	4	38	2	017	17,25	26,20
1,80	3	5	38	2	018	17,25	26,20
1,90	3	5	38	2	019	17,25	26,20
2,00	3	5	38	2	020	16,30	25,20

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 29002	Vc (m/min) Alcrona Pro 29002 A	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-30	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	55-65	90-110	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	45-60	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01

D VHM-Miniatur-Fräser
(Balzers-ALCRONA Pro >53HRC)

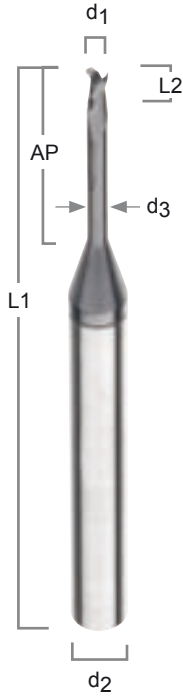
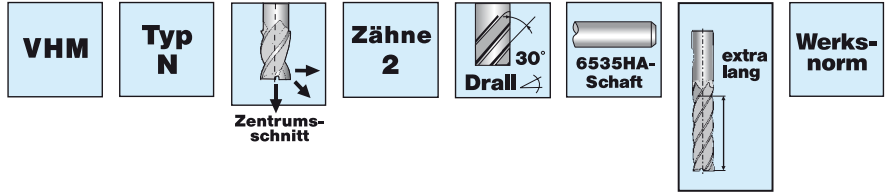
GB Solid carbide micro end mills
(Balzers-ALCRONA Pro >53HRC)

F Solid carbide micro end mills
(Balzers-ALCRONA Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro
(Balzers-ALCRONA Pro >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		29002					
	Reihe	Ø 0,8 - Ø 1,0		Ø 1,5 - Ø 2,0		2,0 - Ø 3,0	
	01	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,018
ae 0,02 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019
ap 0,05 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032

29302



d1 h10	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	29302A ALCRONA Pro €
0,80	4	0,75	6	1,2	45	2	0806	40,60
0,90	4	0,85	6	1,4	45	2	0906	40,60
1,00	4	0,95	6	1,5	45	2	1006	38,05
1,00	4	0,95	12	1,5	45	2	1012	40,60
1,20	4	1,15	8	1,8	45	2	1208	38,05
1,20	4	1,15	12	1,8	45	2	1212	40,60
1,40	4	1,3	12	2,1	45	2	1412	40,60
1,50	4	1,4	14	2,3	50	2	1514	40,60
1,60	4	1,5	16	2,4	50	2	1616	40,60
1,80	4	1,7	16	2,7	50	2	1816	40,60
2,00	4	1,9	8	3	45	2	2008	38,05
2,00	4	1,9	12	3	45	2	2012	38,05
2,00	4	1,9	16	3	50	2	2016	40,60
2,00	4	1,9	20	3	55	2	2020	40,60
2,50	4	2,4	14	3,7	50	2	2514	40,60
3,00	6	2,85	12	4,5	45	2	3012	46,10
3,00	6	2,85	20	4,5	60	2	3020	46,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALCRONA Pro 29302 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	100-120	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	90-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		100-120	01

D VHM-Minifräser mit grosser Reichweite (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide micro end mills, long neck (Balzers-ALCRONA Pro >53HRC)

F Micro Fraises en metal dur (Balzers-ALCRONA Pro >53HRC)

E Fresas - micro - de metal duro (Balzers-ALCRONA Pro >53HRC)

Vorschubtable f_z (mm/Z)

29302 A

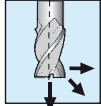



	Reihe	Ø 0,8 - Ø 1,0		Ø 1,5 - Ø 2,0		Ø 2,0 - Ø 3,0	
	01	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,018
ae 0,02 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019
ap 0,05 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032

23001

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“	Vc (m/min) Alcrona Pro	fz (mm/ Zahn)
		23001	23001 A	Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-30	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	55-65	90-110	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	45-60	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z)							23001			
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6				
	01	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011				
ae 1,0 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013				
ap 1,0 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017				
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024				

23001

VHM	Typ N	 Zentrumschnitt	Zähne 3	 30° Drall	 6535 HB-Schaft	 kurz	DIN 6527
------------	--------------	---	----------------	---	---	---	-----------------



Set A



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	23001A ALCRONA Pro €
1,0	6	2	50	3	010	11,70
1,8	6	2	50	3	018	11,70
2,0	6	4	50	3	020	11,70
2,8	6	4	50	3	028	11,70
3,0	6	5	50	3	030	11,70
3,8	6	5	50	3	038	11,70
4,0	6	7	50	3	040	11,70
4,8	6	7	50	3	048	11,70
5,0	6	8	50	3	050	11,70
5,8	6	8	50	3	058	11,70

Set A	15 Fräser	23001-010050 A	175,15
Set B	15 Fräser	23001-018058A	175,15

SET A 23001-010050A bestehend aus:

Stück	d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne
3	1,0	6	2	50	3
3	2,0	6	4	50	3
3	3,0	6	5	50	3
3	4,0	6	7	50	3
3	5,0	6	8	50	3

Set A



SET B 23001-018058A bestehend aus:

Stück	d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne
3	1,8	6	2	50	3
3	2,8	6	4	50	3
3	3,8	6	5	50	3
3	4,8	6	7	50	3
3	5,8	6	8	50	3

D Mini-Schafffräser, „Einweg“

GB Mini end mills, "throw away"





F Micro-fraises

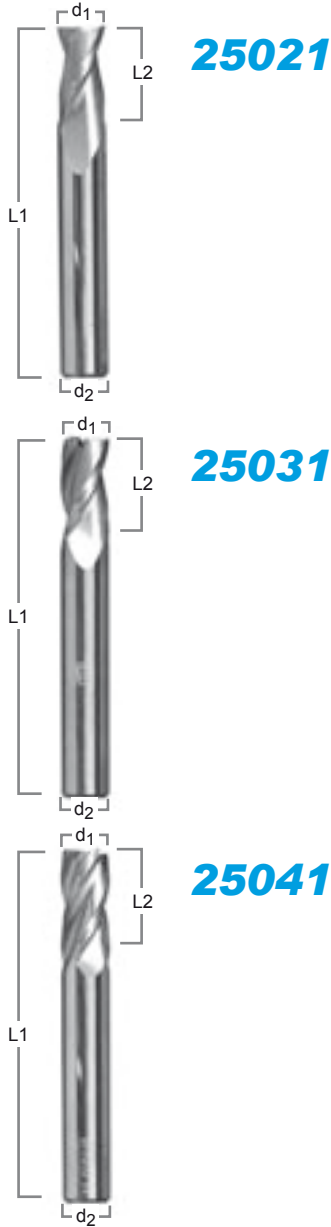
E Micro fresas

25021 - 25031 - 25041

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 25021 / 25031	Vc (m/min) Alcrona Pro 25021 A / 25031 A	fz (mm/Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbeschichtet 25041	Vc (m/min) Alcrona Pro 25041 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03	95-110	155-190	06
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01	85-100	140-170	05
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01	95-110	155-190	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02	70-85	115-140	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01	95-110	155-190	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01	85-100	140-170	05
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02	70-85	115-140	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02	80-100	140-170	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02	70-85	115-140	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01	100-120	170-210	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01	80-100	135-170	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02	60-75	100-120	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01	95-110	155-190	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01	85-105	145-175	03
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01	85-100	140-170	05
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01	70-85	115-140	03
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02	55-65	90-110	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-30	40-50	01	45-55	75-95	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01	42-52	70-85	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01	30-40	45-55	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	15-20	25-30	01	30-40	55-65	03
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01	110-140	185-230	05
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01	110-140	185-230	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	55-65	90-110	01	100-120	170-200	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	45-60	80-100	01	85-100	140-170	04
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01	55-65	90-110	03
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01	40-50	70-80	02
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03	450-550	760-930	08
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02	220-270	370-450	07
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03	180-220	300-370	08
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03	105-130	180-220	06
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02	85-105	140-170	06
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01	115-140	190-240	04
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01	105-130	180-220	04

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 25021 / 25031											
ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 75%											
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 1,0 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
Vorschubtabelle fz (mm/Z) 25041											
ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 75%											
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ae 1,0 x D	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
ap 1,0 x D	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	06	0,010	0,016	0,024	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
	07	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	08	0,014	0,019	0,026	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

VHM	Typ N	 Zentrums-schnitt	Zähne 2-4	 Drall 30°	 6535HA-Schaft	 mittel	Werks-norm
------------	--------------	---	------------------	--	--	---	-------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l2 25041	l1	Nr.	2 Zähne 25021 €	2 Zähne 25021A ALCRONA Pro €	3 Zähne 25031 €	3 Zähne 25031A ALCRONA Pro €	4 Zähne 25041 €	4 Zähne 25041A ALCRONA Pro €
1,0	3	3	3	38	010	9,95	14,60	9,95	14,60	9,95	14,60
1,5	3	5	5	38	015	9,20	13,85	9,20	13,85	9,20	13,85
2,00	3	7	7	38	020	9,20	13,85	9,20	13,85	9,20	13,85
2,50	3	7	7	38	025	9,20	13,85	9,20	13,85	9,20	13,85
3,00	3	9	9	38	030	9,20	13,85	9,20	13,85	9,20	13,85
3,50	4	11	11	50	035	12,20	16,95	12,20	16,95	12,20	16,95
4,00	4	11	11	50	040	12,20	16,95	12,20	16,95	12,20	16,95
4,50	5	11	11	50	045	13,60	17,90	13,60	17,90	13,60	17,90
5,00	5	10	13	50	050	11,90	16,65	11,90	16,65	11,90	16,65
5,50	6	10	13	57	055	14,45	19,25	14,45	19,25	14,45	19,25
6,00	6	10	13	57	060	13,30	17,65	13,30	17,65	13,30	17,65
6,75	8	13		63	0675	19,05	28,65	19,05	28,65		
7,00	8	13	16	63	070	17,90	23,70	17,90	23,70	17,90	23,70
7,75	8	16		63	0775	19,05	28,65	19,05	28,65		
8,00	8	16	16	63	080	15,50	20,55	15,50	20,55	15,50	20,55
8,70	10	19		72	087	30,80	43,25	30,80	43,25		
9,00	10	16	19	72	090	26,90	32,00	26,90	32,00	26,90	32,00
9,70	10	19		72	097	30,80	40,55	30,80	40,55		
10,00	10	19	22	72	100	25,70	33,90	25,70	33,90	25,70	33,90
11,00	12	22	22	72	110	40,80	51,55	40,80	51,55	40,80	51,55
11,70	12	22		83	117	49,40	63,35	49,40	63,35		
12,00	12	22	26	83	120	37,20	49,45	37,20	49,45	37,20	49,45
13,70	14	22		83	137	52,20	70,95	52,20	70,95		
14,00	14	22	26	83	140	50,00	66,25	50,00	66,25	50,00	66,25
15,70	16	26		92	157	72,10	91,20	72,10	91,20		
16,00	16	26	32	92	160	63,00	83,80	63,00	83,80	63,00	83,80
17,70	18	26		92	177	91,15	123,30	91,15	123,30		
18,00	18	26	32	92	180	85,30	107,40	85,30	107,40	85,30	107,40
19,70	20	32		104	197	118,05	139,15	118,05	139,15		
20,00	20	32	38	104	200	103,80	131,35	103,80	131,35	103,80	131,35
22,00	22	32	38	104	220	166,90	209,30	166,90	209,30	166,90	209,30
25,00	25	32	38	104	250	191,35	230,90	191,35	230,90	191,35	230,90
32,00	32	32	38	104	320	402,50	440,95	402,50	440,95	402,50	440,95

D VHM-Schaftfräser für alle Materialien (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

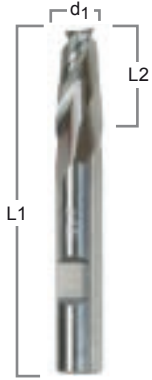
26021 - 26031 - 26041

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 26021 / 26031	Vc (m/min) Alcrona Pro 26021 A / 26031 A	fz (mm/Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbeschichtet 26041	Vc (m/min) Alcrona Pro 26041 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03	95-110	155-190	06
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01	85-100	140-170	05
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01	95-110	155-190	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02	70-85	115-140	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01	95-110	155-190	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01	85-100	140-170	05
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02	70-85	115-140	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02	80-100	140-170	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02	70-85	115-140	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01	100-120	170-210	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01	80-100	135-170	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02	60-75	100-120	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01	95-110	155-190	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01	85-105	145-175	03
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01	85-100	140-170	05
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01	70-85	115-140	03
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02	55-65	90-110	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-30	40-50	01	45-55	75-95	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01	42-52	70-85	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01	30-40	45-55	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	15-20	25-30	01	30-40	55-65	03
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01	110-140	185-230	05
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01	110-140	185-230	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	55-65	90-110	01	100-120	170-200	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	45-60	80-100	01	85-100	140-170	04
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01	55-65	90-110	03
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01	40-50	70-80	02
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03	450-550	760-930	08
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02	220-270	370-450	07
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03	180-220	300-370	08
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03	105-130	180-220	06
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02	85-105	140-170	06
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01	115-140	190-240	04
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01	105-130	180-220	04

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 26021 / 26031		ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 75%									
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 1,0 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 26041		ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 75%									
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ae 1,0 x D	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
ap 1,0 x D	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	06	0,010	0,016	0,024	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
	07	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	08	0,014	0,019	0,026	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

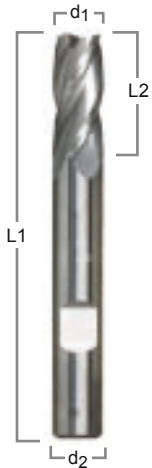
VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2-4	30° Drall	6535 HB-Schaft	mittel	DIN 6527
------------	--------------	-----------------------	------------------	------------------	-----------------------	---------------	-----------------



26021



26031



26041

d1 h10	d2 h6	l2	l2 26041	l1	Nr.	2 Zähne 26021 €	2 Zähne 26021A ALCRONA Pro €	3 Zähne 26031 €	3 Zähne 26031A ALCRONA Pro €	4 Zähne 26041 €	4 Zähne 26041A ALCRONA Pro €
1,0	6	5	5	50	010	15,65	20,85	15,65	20,85	15,65	20,85
1,5	6	5	5	50	015	15,65	20,85	15,65	20,85	15,65	20,85
2,00	6	5	5	50	020	14,25	19,10	14,25	19,10	14,25	19,10
2,50	6	5	8	50	025	14,25	19,10	14,25	19,10	14,25	19,10
3,00	6	7	8	57	030	14,25	19,10	14,25	19,10	14,25	19,10
3,50	6	7	10	57	035	14,25	19,10	14,25	19,10	14,25	19,10
4,00	6	8	11	57	040	14,05	18,80	14,05	18,80	14,05	18,80
4,50	6	8	11	57	045	15,65	20,75	15,65	20,75	15,65	20,75
5,00	6	10	13	57	050	14,05	18,80	14,05	18,80	14,05	18,80
5,50	6	10	13	57	055	15,65	20,75	15,65	20,75	15,65	20,75
6,00	6	10	13	57	060	14,05	18,80	14,05	18,80	14,05	18,80
7,00	8	13	16	63	070	18,05	28,00	18,05	28,00	18,05	28,00
8,00	8	16	19	63	080	16,55	21,60	16,55	21,60	16,55	21,60
9,00	10	16	19	72	090	28,10	35,30	28,10	35,30	28,10	35,30
10,00	10	19	22	72	100	26,30	34,15	26,30	34,15	26,30	34,15
12,00	12	22	26	83	120	38,00	50,20	38,00	50,20	38,00	50,20
14,00	14	22	26	83	140	50,75	67,35	50,75	67,35	50,75	67,35
16,00	16	26	32	92	160	66,80	87,90	66,80	87,90	66,80	87,90
18,00	18	26	32	92	180	86,55	114,40	86,55	114,40	86,55	114,40
20,00	20	32	38	104	200	105,05	139,35	105,05	139,35	105,05	139,35

D VHM-Schaftfräser für alle Materialien, (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials, (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

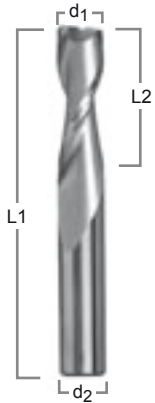
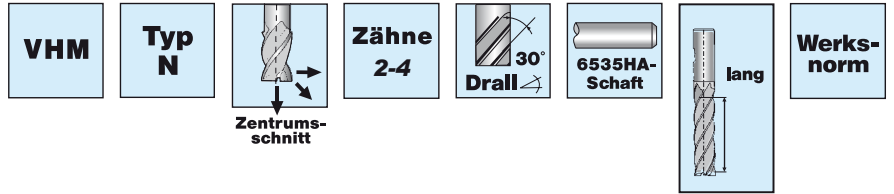
F Fraises en metal dur, (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

25321 - 25331 - 25341

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 25321 / 25331	Vc (m/min) Alcrona Pro 25321 A / 25331 A	fz (mm/Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbeschichtet 25341	Vc (m/min) Alcrona Pro 25341 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	45-55	75-85	03	65-75	105-130	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	40-50	65-85	01	60-70	95-115	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-85	01	65-75	105-130	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	55-65	02	50-60	80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	45-55	75-85	01	65-75	105-130	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	40-45	65-75	01	55-65	90-110	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	55-65	02	45-60	75-95	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-45	65-75	02	55-65	90-110	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-40	55-65	02	45-60	75-95	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	40-50	65-85	01	60-75	100-120	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-45	65-75	01	55-65	90-110	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-35	45-55	02	40-50	65-80	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-85	01	65-75	105-130	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-50	65-85	01	55-65	90-110	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	40-50	65-85	01	55-65	90-110	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	55-65	01	45-60	75-95	02
Gusseisen	< 240 HB	55-70	95-115	01	80-100	135-165	04
Gusseisen	< 300 HB	50-65	85-100	01	75-90	120-150	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	50-60	80-100	01	70-80	110-140	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	40-50	70-80	01	60-70	95-115	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	35-45	60-70	01	35-45	60-70	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	30-40	01	30-35	45-55	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²				270-320	450-550	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²				135-165	230-280	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²				110-130	180-220	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²				65-80	110-130	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²				55-65	90-110	05

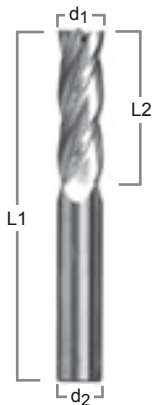
Vorschubtabelle fz (mm/Z) 25321 / 25331											
ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%											
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
ap 2,0 x D	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	03	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
Vorschubtabelle fz (mm/Z) 25341											
ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%											
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	02	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	03	0,002	0,003	0,008	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	04	0,002	0,004	0,009	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 2,0 x D	05	0,004	0,007	0,013	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	06	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	07	0,006	0,010	0,019	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073



25321



25331



25341

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Nr.	2 Zähne 25321 €	2 Zähne 25321A ALCRONA Pro €	3 Zähne 25331 €	3 Zähne 25331A ALCRONA Pro €	4 Zähne 25341 €	4 Zähne 25341A ALCRONA Pro €
3,00	3	19	57	030	15,60	20,60	15,60	20,60	15,60	20,60
4,00	4	19	57	040	17,25	23,05	17,25	23,05	17,25	23,05
4,50	5	25	75	045	19,70	29,00	19,70	29,00		
5,00	5	25	75	050	19,70	29,00	19,70	29,00	19,70	29,00
5,50	6	30	75	055	22,85	30,30	22,85	30,30		
6,00	6	30	75	060	22,85	30,30	22,85	30,30		
8,00	8	30	75	080	28,10	37,15	28,10	37,15	28,10	37,15
10,00	10	32	75	100	42,35	49,55	42,35	49,55	42,35	49,55
12,00	12	45	100	120	65,00	78,40	65,00	78,40	65,00	78,40
14,00	14	45	100	140	99,40	113,25	99,40	113,25	99,40	113,25
16,00	16	45	100	160	121,15	133,45	121,15	133,45	121,15	133,45
18,00	18	45	100	180	153,10	178,20	153,10	178,20	153,10	178,20
20,00	20	45	100	200	181,50	210,75	181,50	210,75	181,50	210,75
25,00	25	45	100	250	312,00	349,45	312,00	349,45	312,00	349,45

D VHM-Schaftfräser für alle Materialien, lange Ausführung (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials, long series (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

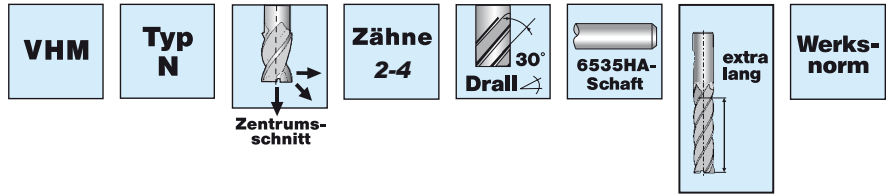
F Fraises en metal dur, série longue (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, serie larga (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

28002 - 28003 - 28004

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 28002 / 28003	Vc (m/min) Alcrona Pro 28002 A / 28003 A	fz (mm/Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbeschichtet 28004	Vc (m/min) Alcrona Pro 28004 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	45-55	75-85	03	65-75	105-130	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	40-50	65-85	01	60-70	95-115	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-85	01	65-75	105-130	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	55-65	02	50-60	80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	45-55	75-85	01	65-75	105-130	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	40-45	65-75	01	55-65	90-110	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	55-65	02	45-60	75-95	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-45	65-75	02	55-65	90-110	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-40	55-65	02	45-60	75-95	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	40-50	65-85	01	60-75	100-120	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-45	65-75	01	55-65	90-110	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-35	45-55	02	40-50	65-80	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-85	01	65-75	105-130	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-50	65-85	01	55-65	90-110	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	40-50	65-85	01	55-65	90-110	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	55-65	01	45-60	75-95	02
Gusseisen	< 240 HB	55-70	95-115	01	80-100	135-165	04
Gusseisen	< 300 HB	50-65	85-100	01	75-90	120-150	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	50-60	80-100	01	70-80	110-140	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	40-50	70-80	01	60-70	95-115	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	35-45	60-70	01	35-45	60-70	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	30-40	01	30-35	45-55	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²				270-320	450-550	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²				135-165	230-280	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²				110-130	180-220	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²				65-80	110-130	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²				55-65	90-110	05

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28002 / 28003											
ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%											
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
ap 2,0 x D	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	03	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28004											
ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%											
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	02	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	03	0,002	0,003	0,008	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	04	0,002	0,004	0,009	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 2,0 x D	05	0,004	0,007	0,013	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	06	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	07	0,006	0,010	0,019	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073



28002

28003

28004

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Nr.	2 Zähne 28002 €	2 Zähne 28002A ALCRONA Pro €	3 Zähne 28003 €	3 Zähne 28003A ALCRONA Pro €	4 Zähne 28004 €	4 Zähne 28004A ALCRONA Pro €
3,00	3	20	60	030	17,85	23,60	17,85	23,60	17,85	23,60
4,00	4	25	60	040	19,15	25,50	19,15	25,50	19,15	25,50
5,00	5	32	100	050	20,90	27,70	20,90	27,70	20,90	27,70
6,00	6	38	100	060	28,00	36,90	28,00	36,90	28,00	36,90
8,00	8	45	100	080	35,30	46,70	35,30	46,70	35,30	46,70
10,00	10	45	100	100	54,10	67,55	54,10	67,55	54,10	67,55
12,00	12	75	150	120	103,60	118,65	103,60	118,65	103,60	118,65
14,00	14	75	150	140	137,00	154,00	137,00	154,00	137,00	154,00
16,00	16	75	150	160	167,55	188,90	167,55	188,90	167,55	188,90
18,00	18	75	150	180	191,20	217,05	191,20	217,05	191,20	217,05
20,00	20	75	150	200	233,80	263,95	233,80	263,95	233,80	263,95
25,00	25	75	150	250	377,50	417,05	377,50	417,05	377,50	417,05

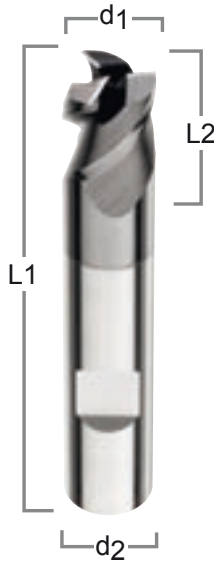
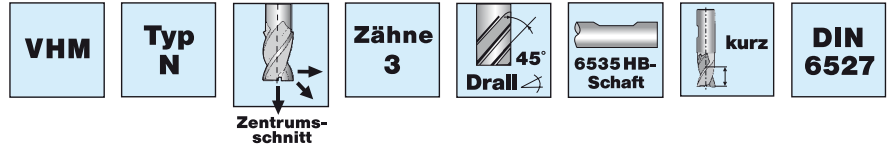
D VHM-Schaftfräser für alle Materialien, extra lange Ausführung (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials, extra long series (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, série extra longue (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, serie extra larga (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

45031



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	45031 €	45031A ALCRONA Pro €
3,00	6	4	50	3	030	15,20	17,40
3,50	6	4	50	3	035	15,20	17,40
4,00	6	5	54	3	040	15,20	17,40
4,50	6	6	54	3	045	15,20	17,40
5,00	6	6	54	3	050	15,20	17,40
5,50	6	7	54	3	055	15,20	17,40
6,00	6	7	54	3	060	15,20	17,40
6,50	8	8	58	3	065	18,50	23,70
7,00	8	8	58	3	070	18,50	23,70
7,50	8	9	58	3	075	18,50	23,70
8,00	8	9	58	3	080	18,05	23,35
9,00	10	11	66	3	090	22,50	30,50
10,00	10	11	66	3	100	24,60	32,45
12,00	12	12	73	3	120	34,85	40,90
14,00	14	14	75	3	140	49,15	56,50
16,00	16	16	82	3	160	58,75	68,70
18,00	18	18	84	3	180	80,25	89,75
20,00	20	20	92	3	200	98,75	101,35

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	Alcrona Pro 45031 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		95-115	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		90-110	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		95-115	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-85	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		95-115	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		85-105	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-85	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		70-85	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		100-120	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		60-75	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		95-115	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		85-105	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		85-105	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-85	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²		50-60	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²		45-55	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²		40-50	02
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		50-60	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC		30-35	01
Gusseisen	< 240 HB		120-145	02
Gusseisen	< 300 HB		110-135	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		100-120	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		90-110	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		50-60	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		40-50	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²			
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		210-260	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		180-210	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		100-120	04

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 45031 A		ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 50%								
	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,004	0,009	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 1,0 x D	02	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
ap 0,5 x D	03	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	04	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073

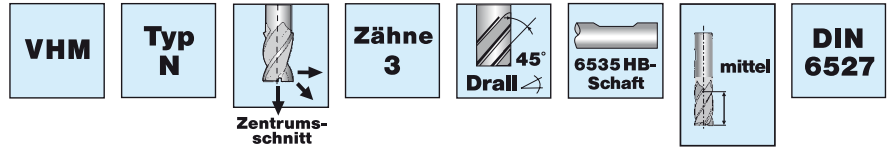
D VHM-Schaftfräser für alle Materialien (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

46031



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	46031 €	46031A ALCRONA Pro €
3,00	6	7	57	3	030	16,60	22,25
3,50	6	8	57	3	035	16,60	22,25
4,00	6	8	57	3	040	16,60	22,25
4,50	6	10	57	3	045	16,60	22,25
5,00	6	10	57	3	050	16,60	22,25
5,50	6	10	57	3	055	16,60	22,25
6,00	6	10	57	3	060	16,60	22,25
6,50	8	16	63	3	065	19,50	26,10
7,00	8	16	63	3	070	19,50	26,10
7,50	8	19	63	3	075	19,50	26,10
8,00	8	19	63	3	080	19,65	26,35
9,00	10	19	72	3	090	30,50	40,90
10,00	10	22	72	3	100	32,20	39,35
12,00	12	22	83	3	120	46,25	56,40
14,00	14	22	83	3	140	58,20	70,50
16,00	16	26	92	3	160	77,20	93,05
18,00	18	26	92	3	180	92,60	112,05
20,00	20	32	104	3	200	122,40	190,85

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	Alcrona Pro 46031 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		95-115	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		90-110	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		95-115	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-85	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		95-115	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		85-105	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-85	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		70-85	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		100-120	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		60-75	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		95-115	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		85-105	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		85-105	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-85	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²		50-60	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²		45-55	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²		40-50	02
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		50-60	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC		30-35	01
Gusseisen	< 240 HB		120-145	02
Gusseisen	< 300 HB		110-135	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		100-120	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		90-110	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		50-60	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		40-50	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²			
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		210-260	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		180-210	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		100-120	04

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 46031 A		ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 50%								
	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,004	0,009	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 1,0 x D	02	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
ap 0,5 x D	03	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	04	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073





D VHM-Schafffräser für alle Materialien (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

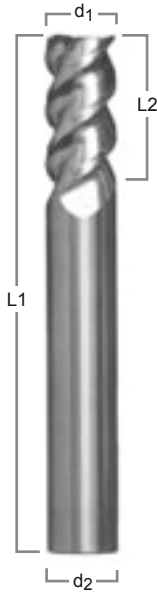
GB Solid carbide end mills for all materials (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

27031

VHM	Typ N	 Zentrumschnitt	Zähne 3	 60° Drall	 6535HA-Schaft	 mittel	Werks-norm
------------	--------------	---	----------------	--	--	---	-------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	27031 €	27031A ALCRONA Pro €
3,00	3	9	38	3	030	10,35	13,00
4,00	4	11	50	3	040	13,80	17,95
4,50	5	11	50	3	045	15,25	19,80
5,00	5	13	50	3	050	15,25	19,80
6,00	6	13	57	3	060	21,20	27,60
8,00	8	19	63	3	080	25,45	33,10
9,00	10	19	66	3	090	38,55	50,00
10,00	10	22	72	3	100	36,60	48,15
11,00	12	22	73	3	110	44,00	57,20
12,00	12	26	83	3	120	45,80	55,00
14,00	14	26	83	3	140	66,45	78,35
16,00	16	32	92	3	160	87,95	106,00
18,00	18	32	92	3	180	118,80	141,45
20,00	20	38	104	3	200	138,00	162,45

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 27031	Vc (m/min) ALCRONA Pro 27031 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-120	90-150	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	65-95	80-120	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-95	80-120	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-80	80-100	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	65-95	80-120	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	65-80	80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-80	80-100	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-80	80-100	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-65	50-80	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	65-80	80-100	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-80	80-100	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-65	50-80	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	65-80	80-100	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-65	50-80	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	65-80	80-100	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	30-55	40-70	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-55	30-70	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-55	30-70	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-65	40-80	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	45-60	55-75	03
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	45-60	55-75	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	45-60	55-75	03
Gusseisen	< 240 HB	65-80	80-100	03
Gusseisen	< 300 HB	55-70	70-90	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	45-70	60-90	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	40-65	50-80	04
Hartguss	> 350 HB	30-55	40-70	04
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-45	30-60	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	15-40	20-50	04

D VHM-Schaftfräser für alle Materialien (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

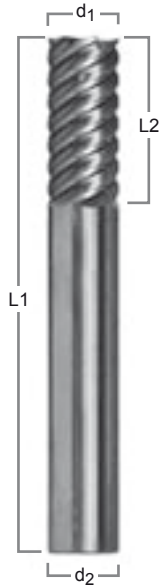
F Fraises en metal dur (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 46031		ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 50%								
	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,004	0,009	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 1,0 x D	02	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
ap 0,5 x D	03	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	04	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073

27061

VHM	Typ N		Zähne 6			6535HA-Schaft		Werk-norm
------------	--------------	--	----------------	--	--	----------------------	--	------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	27061 €	27061A ALCRONA Pro €
3,00	3	9	38	6	030	20,40	26,45
3,50	4	11	50	6	035	27,40	33,25
4,00	4	11	50	6	040	27,40	33,25
4,50	5	11	50	6	045	30,40	36,65
5,00	5	13	50	6	050	30,40	36,65
5,50	6	13	57	6	055	36,45	42,40
6,00	6	13	57	6	060	36,45	42,40
7,00	8	16	63	6	070	44,60	52,25
8,00	8	19	63	6	080	41,50	49,15
9,00	10	19	66	6	090	82,60	91,80
10,00	10	22	66	6	100	72,20	81,45
11,00	12	22	73	6	110	94,95	104,30
12,00	12	26	73	6	120	86,80	96,20
14,00	14	26	83	6	140	148,50	160,60
16,00	16	32	92	6	160	164,85	187,20
18,00	18	32	92	6	180	245,10	264,35
20,00	20	38	104	6	200	344,75	370,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 27061	Vc (m/min) ALCRONA Pro 27061A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	125-155	125-155	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	125-155	125-155	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	50-60	50-60	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	40-50	40-50	01
Gusseisen	< 240 HB	220-270	220-270	06
Gusseisen	< 300 HB	200-250	200-250	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	180-220	180-220	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	160-190	160-190	05
Hartguss	> 350 HB	100-120	100-120	03

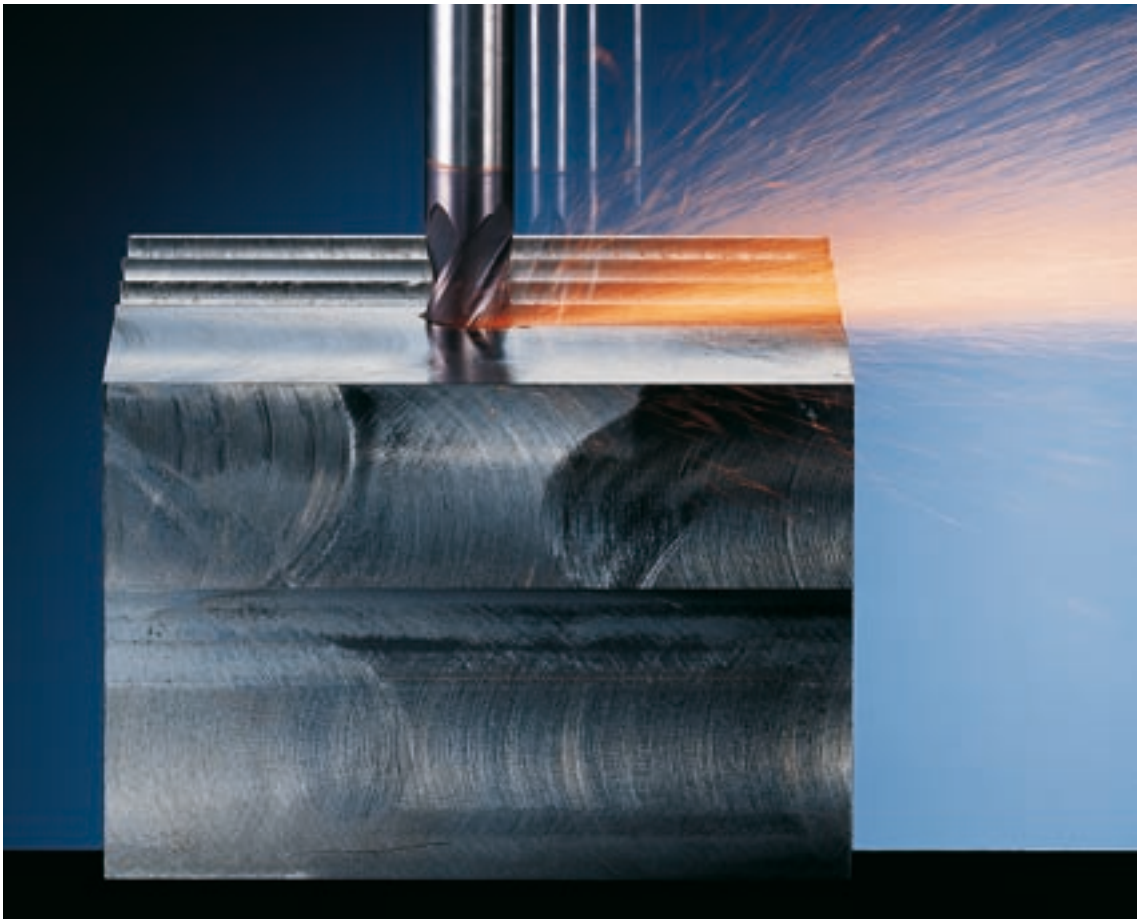
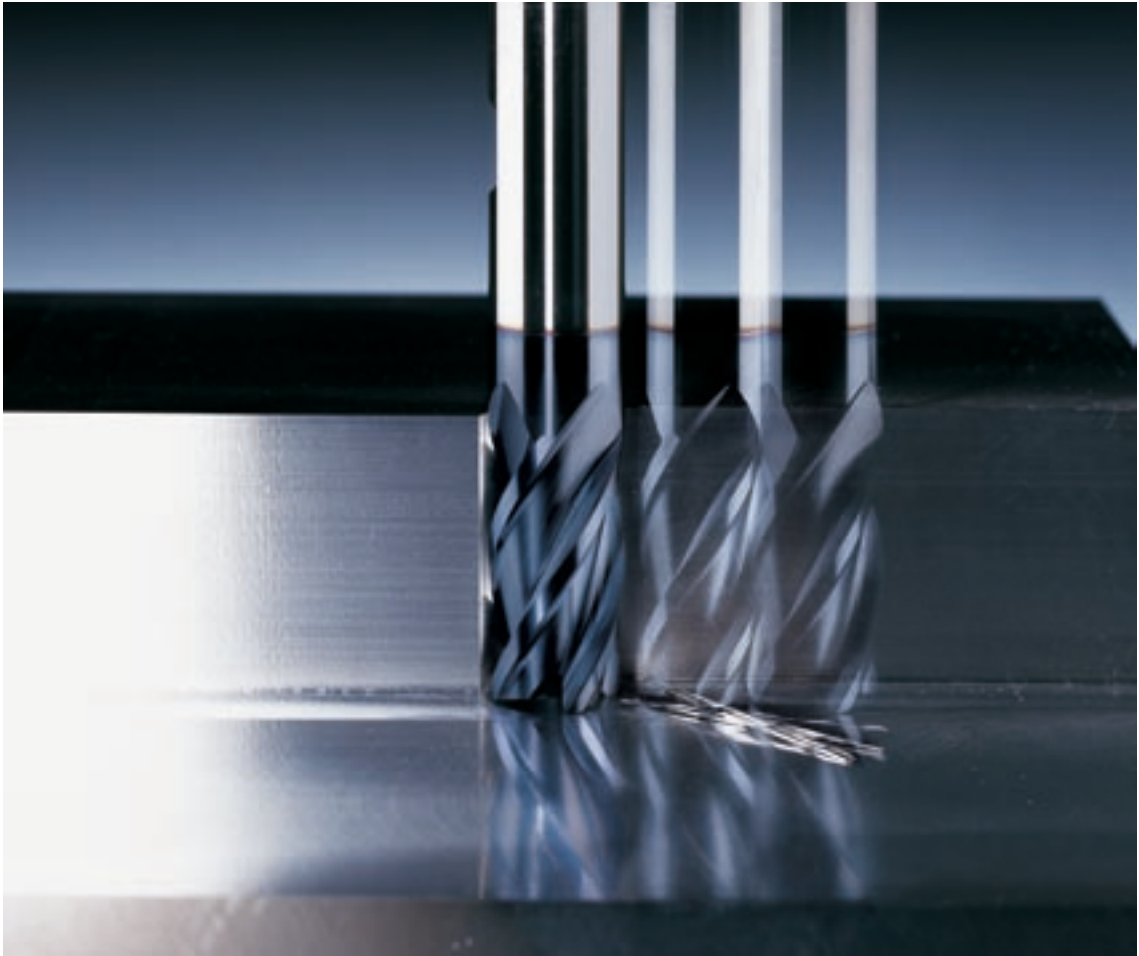
D VHM-Schaftfräser für alle Materialien
(BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

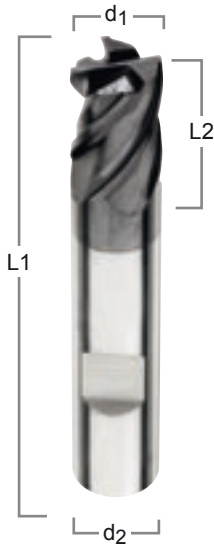
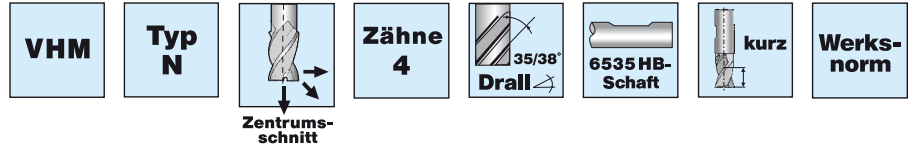
F Fraises en metal dur
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 27061		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75%								
	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,002	0,006	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 0,05 x D	02	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 1,5 x D	03	0,010	0,019	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,015	0,021	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,070	0,090
	05	0,016	0,024	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,095
	06	0,013	0,024	0,025	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100



35380



d1 h10	d2 h6	Ecken- fase	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	35380 ALCRONA Pro €
3,0	6	0,10x45°	6	54	4	030	17,00
4,0	6	0,13x45°	8	54	4	040	17,00
5,0	6	0,18x45°	9	54	4	050	17,00
6,0	6	0,20x45°	10	54	4	060	17,00
7,0	8	0,20x45°	12	58	4	070	22,05
8,0	8	0,20x45°	12	58	4	080	22,05
9,0	10	0,30x45°	14	66	4	090	31,10
10,0	10	0,30x45°	14	66	4	100	31,10
11,0	12	0,30x45°	16	73	4	110	40,05
12,0	12	0,30x45°	16	73	4	120	40,05
13,0	14	0,30x45°	18	75	4	130	50,15
14,0	14	0,30x45°	18	75	4	140	50,15
16,0	16	0,40x45°	22	82	4	160	65,15
18,0	18	0,40x45°	24	84	4	180	96,20
20,0	20	0,50x45°	26	92	4	200	100,20

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona Schichten	Vc (m/min) Alcrona Schruppen	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	1.0037 (St 37-2)	< 500 N/mm ²	300	230	01
Allgemeine Baustähle	1.0050 (St 50-2)	500 - 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0718 (9 S MnPb 28)	< 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0728 (60 S 20)	850 - 1000 N/mm ²	220	170	02
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0501 (C 35)	< 700 N/mm ²	250	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0503 (C 45)	700 - 850 N/mm ²	230	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.1221 (Ck 60)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7003 (38 Cr 2)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7225 (42 CrMo 4)	1000 - 1200 N/mm ²	180	150	03
Unlegierte Einsatzstähle	1.0401 (C 15)	< 750 N/mm ²	240	220	01
Legierte Einsatzstähle	1.7012 (13Cr2)	< 1000 N/mm ²	220	170	02
Legierte Einsatzstähle	1.7262 (15 CrMo 5)	> 1000 N/mm ²	180	150	03
Werkzeugstähle	1.1730 (C 45 W)	< 850 N/mm ²	230	180	02
Werkzeugstähle	1.2312 (40CrMnMoS 8-6)	850 - 1100 N/mm ²	220	170	02
Werkzeugstähle	1.2080 (X210Cr12)	1100 - 1400 N/mm ²	210	110	03
Gusseisen	0.6020 (GG 20)	< 180 HB	190	150	04
Gusseisen	0.6035 (GG 35)	> 180 HB	140	130	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7060 (GGG-60)	> 180 HB	140	110	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7080 (GGG-80)	> 260 HB	110	90	04

D VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35380					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
02	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090
03	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115

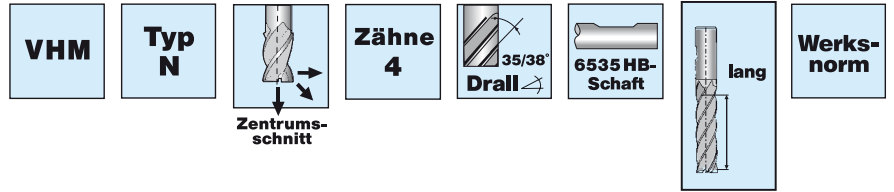
Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

Vorschubtabelle Schruppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35380					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
02	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100
03	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und ap - 1,5xD

35381



d1 h10	d2 h6	Ecken- fase	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	35381 ALCRONA Pro €
3,0	6	0,15 x 45°	8	54	4	030	19,00
4,0	6	0,15 x 45°	11	57	4	040	19,00
5,0	6	0,15 x 45°	13	57	4	050	19,00
6,0	6	0,20 x 45°	13	57	4	060	19,00
7,0	8	0,20 x 45°	19	63	4	070	26,00
8,0	8	0,20 x 45°	19	63	4	080	26,00
9,0	10	0,20 x 45°	22	72	4	090	38,05
10,0	10	0,30 x 45°	22	72	4	100	38,05
11,0	12	0,30 x 45°	26	83	4	110	48,10
12,0	12	0,30 x 45°	26	83	4	120	48,10
13,0	14	0,30 x 45°	26	83	4	130	64,10
14,0	14	0,30 x 45°	26	83	4	140	64,10
16,0	16	0,40 x 45°	32	92	4	160	84,20
18,0	18	0,40 x 45°	32	92	4	180	116,30
20,0	20	0,50 x 45°	38	104	4	200	128,30

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona Schichten	Vc (m/min) Alcrona Schruppen	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	1.0037 (St 37-2)	< 500 N/mm ²	300	230	01
Allgemeine Baustähle	1.0050 (St 50-2)	500 - 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0718 (9 S MnPb 28)	< 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0728 (60 S 20)	850 - 1000 N/mm ²	220	170	02
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0501 (C 35)	< 700 N/mm ²	250	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0503 (C 45)	700 - 850 N/mm ²	230	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.1221 (Ck 60)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7003 (38 Cr 2)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7225 (42 CrMo 4)	1000 - 1200 N/mm ²	180	150	03
Unlegierte Einsatzstähle	1.0401 (C 15)	< 750 N/mm ²	240	220	01
Legierte Einsatzstähle	1.7012 (13Cr2)	< 1000 N/mm ²	220	170	02
Legierte Einsatzstähle	1.7262 (15 CrMo 5)	> 1000 N/mm ²	180	150	03
Werkzeugstähle	1.1730 (C 45 W)	< 850 N/mm ²	230	180	02
Werkzeugstähle	1.2312 (40CrMnMoS 8-6)	850 - 1100 N/mm ²	220	170	02
Werkzeugstähle	1.2080 (X210Cr12)	1100 - 1400 N/mm ²	210	110	03
Gusseisen	0.6020 (GG 20)	< 180 HB	190	150	04
Gusseisen	0.6035 (GG 35)	> 180 HB	140	130	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7060 (GGG-60)	> 180 HB	140	110	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7080 (GGG-80)	> 260 HB	110	90	04

D VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35388					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
02	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090
03	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

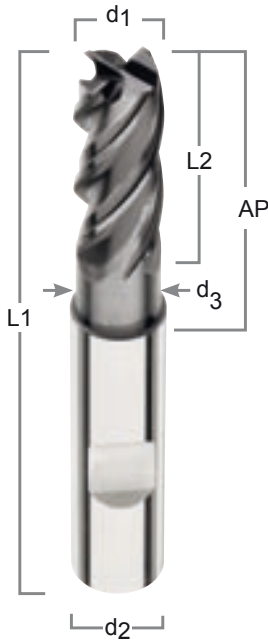
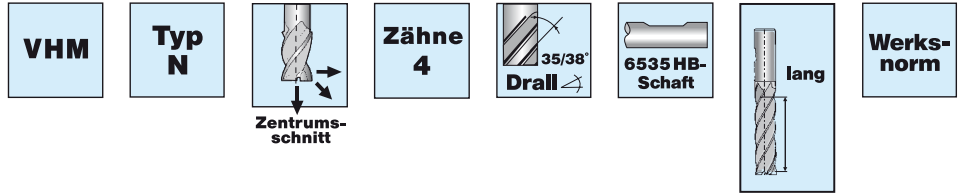
Vorschubtabelle Schruppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35388					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
02	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100
03	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und ap - 1,5xD

35382

freigesetzt



d1 h10	d2 h6	Ecken- fase	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	35382 ALCRONA Pro €
3,0	6	0,13x45°	2,8	18	8	57	4	030	20,30
4,0	6	0,18x45°	3,6	21	11	57	4	040	20,30
5,0	6	0,20x45°	4,6	21	13	57	4	050	20,30
6,0	6	0,20x45°	5,5	21	13	57	4	060	20,30
7,0	8	0,20x45°	6,5	27	19	63	4	070	27,40
8,0	8	0,20x45°	7,5	27	19	63	4	080	27,40
9,0	10	0,30x45°	8,5	32	22	72	4	090	40,05
10,0	10	0,30x45°	9,5	32	22	72	4	100	40,05
11,0	12	0,30x45°	10,5	38	26	83	4	110	50,55
12,0	12	0,30x45°	11,5	38	26	83	4	120	50,55
13,0	14	0,30x45°	12,5	42	26	83	4	130	67,35
14,0	14	0,30x45°	13,5	42	26	83	4	140	67,35
16,0	16	0,40x45°	15,5	44	32	92	4	160	88,40
18,0	18	0,40x45°	17,5	50	32	92	4	180	122,10
20,0	20	0,50x45°	19,5	54	38	104	4	200	134,70

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona Schlichten	Vc (m/min) Alcrona Schruppen	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	1.0037 (St 37-2)	< 500 N/mm ²	300	230	01
Allgemeine Baustähle	1.0050 (St 50-2)	500 - 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0718 (9 S MnPb 28)	< 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0728 (60 S 20)	850 - 1000 N/mm ²	220	170	02
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0501 (C 35)	< 700 N/mm ²	250	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0503 (C 45)	700 - 850 N/mm ²	230	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.1221 (Ck 60)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7003 (38 Cr 2)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7225 (42 CrMo 4)	1000 - 1200 N/mm ²	180	150	03
Unlegierte Einsatzstähle	1.0401 (C 15)	< 750 N/mm ²	240	220	01
Legierte Einsatzstähle	1.7012 (13Cr2)	< 1000 N/mm ²	220	170	02
Legierte Einsatzstähle	1.7262 (15 CrMo 5)	> 1000 N/mm ²	180	150	03
Werkzeugstähle	1.1730 (C 45 W)	< 850 N/mm ²	230	180	02
Werkzeugstähle	1.2312 (40CrMnMoS 8-6)	850 - 1100 N/mm ²	220	170	02
Werkzeugstähle	1.2080 (X210Cr12)	1100 - 1400 N/mm ²	210	110	03
Gusseisen	0.6020 (GG 20)	< 180 HB	190	150	04
Gusseisen	0.6035 (GG 35)	> 180 HB	140	130	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7060 (GGG-60)	> 180 HB	140	110	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7080 (GGG-80)	> 260 HB	110	90	04

D VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

Vorschubtabelle Schlichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35380					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
02	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090
03	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

Vorschubtabelle Schruppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35380					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
02	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100
03	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und ap - 1,5xD

35384

mit Eckenradius



VHM	Typ N		Zähne 4				Werksnorm
------------	--------------	--	----------------	--	--	--	------------------

d1 h10	d2 h6	ER +/- 0,02	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	35384 ALCRONA Pro €
4,0	6	0,25	11	57	4	40025	20,35
4,0	6	0,50	11	57	4	4005	20,35
4,0	6	1,00	11	57	4	4010	20,35
5,0	6	0,50	13	57	4	5005	20,35
5,0	6	1,00	13	57	4	5010	20,35
5,0	6	1,50	13	57	4	5015	20,35
6,0	6	0,50	13	57	4	6005	20,35
6,0	6	1,00	13	57	4	6010	20,35
6,0	6	1,50	13	57	4	6015	20,35
6,0	6	2,00	13	57	4	6020	20,35
8,0	8	0,50	19	63	4	8005	27,80
8,0	8	1,00	19	63	4	8010	27,80
8,0	8	1,50	19	63	4	8015	27,80
8,0	8	2,00	19	63	4	8020	27,80
10,0	10	0,50	22	72	4	1005	40,70
10,0	10	1,00	22	72	4	1010	40,70
10,0	10	1,50	22	72	4	1015	40,70
10,0	10	2,00	22	72	4	1020	40,70
12,0	12	0,50	26	83	4	1205	51,50
12,0	12	1,00	26	83	4	1210	51,50
12,0	12	1,50	26	83	4	1215	51,50
12,0	12	2,00	26	83	4	1220	51,50
14,0	14	1,00	26	83	4	1410	68,60
14,0	14	2,00	26	83	4	1420	68,60
16,0	16	1,00	32	92	4	1610	90,05
16,0	16	1,50	32	92	4	1615	90,05
16,0	16	2,00	32	92	4	1620	90,05
16,0	16	2,50	32	92	4	1625	90,05
18,0	18	1,50	32	92	4	1815	124,45
18,0	18	2,50	32	92	4	1825	124,45
20,0	20	1,00	38	104	4	2010	137,30
20,0	20	1,50	38	104	4	2015	137,30
20,0	20	2,00	38	104	4	2020	137,30
20,0	20	2,50	38	104	4	2025	137,30
20,0	20	3,00	38	104	4	2030	137,30
20,0	20	4,00	38	104	4	2040	137,30
20,0	20	5,00	38	104	4	2050	137,30

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona Schichten	Vc (m/min) Alcrona Schruppen	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	1.0037 (St 37-2)	< 500 N/mm ²	300	230	01
Allgemeine Baustähle	1.0050 (St 50-2)	500 - 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0718 (9 S MnPb 28)	< 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0728 (60 S 20)	850 - 1000 N/mm ²	220	170	02
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0501 (C 35)	< 700 N/mm ²	250	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0503 (C 45)	700 - 850 N/mm ²	230	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.1221 (Ck 60)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7003 (38 Cr 2)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7225 (42 CrMo 4)	1000 - 1200 N/mm ²	180	150	03
Unlegierte Einsatzstähle	1.0401 (C 15)	< 750 N/mm ²	240	220	01
Legierte Einsatzstähle	1.7012 (13Cr2)	< 1000 N/mm ²	220	170	02
Legierte Einsatzstähle	1.7262 (15 CrMo 5)	> 1000 N/mm ²	180	150	03
Werkzeugstähle	1.1730 (C 45 W)	< 850 N/mm ²	230	180	02
Werkzeugstähle	1.2312 (40CrMnMoS 8-6)	850 - 1100 N/mm ²	220	170	02
Werkzeugstähle	1.2080 (X210Cr12)	1100 - 1400 N/mm ²	210	110	03
Gusseisen	0.6020 (GG 20)	< 180 HB	190	150	04
Gusseisen	0.6035 (GG 35)	> 180 HB	140	130	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7060 (GGG-60)	> 180 HB	140	110	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7080 (GGG-80)	> 260 HB	110	90	04

- D** VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)
- GB** Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)
- F** Fraises en metal dur, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)
- E** Fresas de metal duro, 35°/38° (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		35380					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
02	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090	
03	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

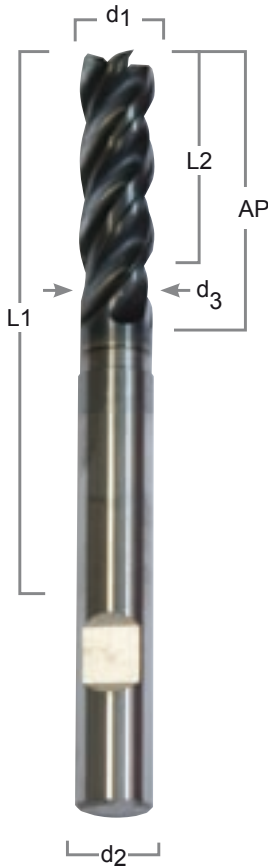
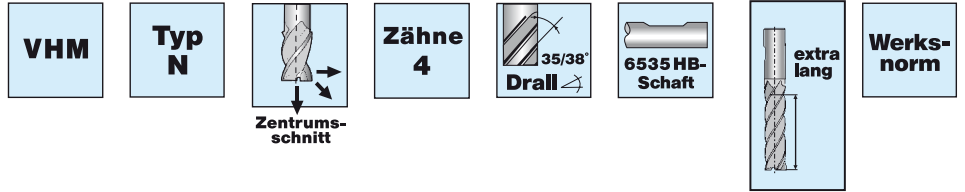
Vorschubtabelle Schruppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		35380					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115	
02	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100	
03	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120	

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und ap - 1,5xD

35388

freigesetzt



d1 h10	d2 h6	Ecken- fase	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	353828 ALCRONA Pro €
5,0	6	0,18x45°	4,6	29	21	63	4	050	24,95
6,0	6	0,20x45°	5,5	30	22	63	4	060	24,95
7,0	8	0,20x45°	6,5	36	28	80	4	070	34,60
8,0	8	0,20x45°	7,5	36	28	80	4	080	31,20
9,0	10	0,30x45°	8,5	43	33	100	4	090	45,30
10,0	10	0,30x45°	9,5	43	33	100	4	100	40,40
11,0	12	0,30x45°	10,5	54	42	100	4	110	57,90
12,0	12	0,30x45°	11,5	54	42	100	4	120	52,00
13,0	14	0,30x45°	12,5	64	48	100	4	130	69,80
14,0	14	0,30x45°	13,5	64	48	100	4	140	64,50
16,0	16	0,40x45°	15,5	69	53	150	4	160	95,80
18,0	18	0,40x45°	17,5	71	55	150	4	180	152,60
20,0	20	0,50x45°	19,5	84	68	150	4	200	138,00

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona Schichten	Vc (m/min) Alcrona Schruppen	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	1.0037 (St 37-2)	< 500 N/mm ²	300	230	01
Allgemeine Baustähle	1.0050 (St 50-2)	500 - 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0718 (9 S MnPb 28)	< 850 N/mm ²	230	180	01
Automatenstähle	1.0728 (60 S 20)	850 - 1000 N/mm ²	220	170	02
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0501 (C 35)	< 700 N/mm ²	250	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0503 (C 45)	700 - 850 N/mm ²	230	180	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.1221 (Ck 60)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7003 (38 Cr 2)	850 - 1000 N/mm ²	220	180	02
Legierte Vergütungsstähle	1.7225 (42 CrMo 4)	1000 - 1200 N/mm ²	180	150	03
Unlegierte Einsatzstähle	1.0401 (C 15)	< 750 N/mm ²	240	220	01
Legierte Einsatzstähle	1.7012 (13Cr2)	< 1000 N/mm ²	220	170	02
Legierte Einsatzstähle	1.7262 (15 CrMo 5)	> 1000 N/mm ²	180	150	03
Werkzeugstähle	1.1730 (C 45 W)	< 850 N/mm ²	230	180	02
Werkzeugstähle	1.2312 (40CrMnMoS 8-6)	850 - 1100 N/mm ²	220	170	02
Werkzeugstähle	1.2080 (X210Cr12)	1100 - 1400 N/mm ²	210	110	03
Gusseisen	0.6020 (GG 20)	< 180 HB	190	150	04
Gusseisen	0.6035 (GG 35)	> 180 HB	140	130	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7060 (GGG-60)	> 180 HB	140	110	04
Gusseisen (GGG,GT)	0.7080 (GGG-80)	> 260 HB	110	90	04

D VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (Balzers ALCRONA Pro > 53 HRC)

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (Balzers ALCRONA Pro > 53 HRC)

F Fraises en metal dur, 35°/38° (Balzers ALCRONA Pro > 53 HRC)

E Fresas de metal duro, 35°/38° (Balzers ALCRONA Pro > 53 HRC)

Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35388					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
02	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090
03	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

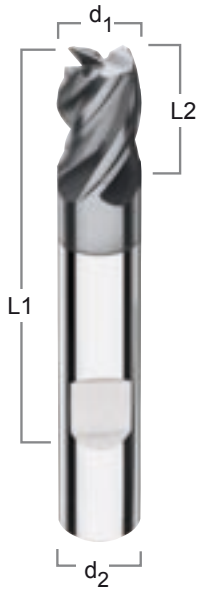
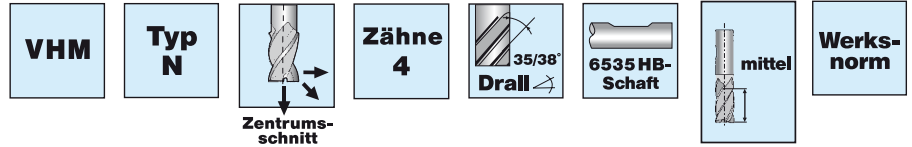
Vorschubtabelle Schruppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35388					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,040	0,050	0,065	0,080	0,095	0,115
02	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100
03	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090
04	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,120

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und ap - 1,5xD

35386

INOX-Titan



d1 h10	d2 h6	Eckenfase	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	35386 ALNOVA €
3,0	6	0,10x45°	6	54	4	030	19,05
4,0	6	0,13x45°	8	54	4	040	19,05
5,0	6	0,18x45°	9	54	4	050	19,05
6,0	6	0,20x45°	10	54	4	060	19,05
7,0	8	0,20x45°	12	58	4	070	24,55
8,0	8	0,20x45°	12	58	4	080	24,55
9,0	10	0,30x45°	14	66	4	090	24,55
10,0	10	0,30x45°	14	66	4	100	34,60
11,0	12	0,30x45°	16	73	4	110	44,65
12,0	12	0,30x45°	16	73	4	120	44,65
13,0	14	0,30x45°	18	75	4	130	55,85
14,0	14	0,30x45°	18	75	4	140	55,85
16,0	16	0,40x45°	22	82	4	160	72,55
18,0	18	0,40x45°	24	84	4	180	107,20
20,0	20	0,50x45°	26	92	4	200	111,65

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALNOVA Schichten	Vc (m/min) ALNOVA Schruppen	fz (mm/ Zahn)
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4104 (X 14 Cr Mo S 17)	< 700 N/mm ²	140	120	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	1.4417 (X2CrNiMoSi19 5 3)	< 700 N/mm ²	110	100	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	1.4541 (X 6 CrNiTi 18-10)	< 850 N/mm ²	100	90	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	1.4057 (X 17 Cr Ni 16-2)	< 1100 N/mm ²	100	90	02
Titan, Titanlegierung	3.7124 (Ti Cu 2)	> 850 N/mm ²	70	65	02
Titan, Titanlegierung	3.7164 (Ti Al 6 V 4)	850 - 1200 N/mm ²	60	55	01

D VHM-Schaftfräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (Balzers ALNOVA)

F Fraises en metal dur, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

E Fresas de metal duro, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		35386					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090	
02	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

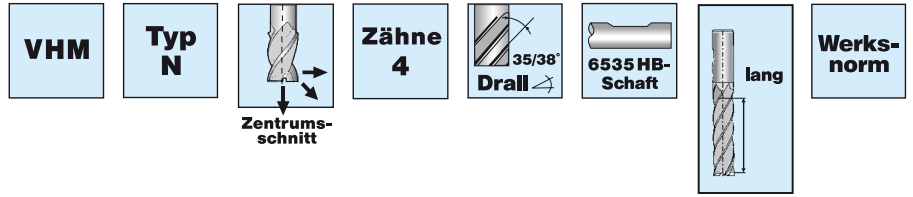
Vorschubtabelle Schruppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		35386					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100	
02	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und 1,5xD

35383

INOX-Titan



d1 h10	d2 h6	Ecken- fase	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	35383 AN ALNOVA €
4,0	6	0,13x45°	11	57	4	040	20,90
5,0	6	0,18x45°	13	57	4	050	20,90
6,0	6	0,20x45°	13	57	4	060	20,90
7,0	8	0,20x45°	19	63	4	070	28,60
8,0	8	0,20x45°	19	63	4	080	28,60
9,0	10	0,30x45°	22	72	4	090	41,85
10,0	10	0,30x45°	22	72	4	100	41,85
11,0	12	0,30x45°	26	83	4	110	52,95
12,0	12	0,30x45°	26	83	4	120	52,95
14,0	14	0,30x45°	26	83	4	140	64,90
16,0	16	0,40x45°	32	92	4	160	92,60
18,0	18	0,40x45°	32	92	4	180	127,90
20,0	20	0,50x45°	38	104	4	200	141,10
20,0	20	0,50x45°	38	104	4	200	128,30

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALNOVA Schichten	Vc (m/min) ALNOVA Schruppen	fz (mm/ Zahn)
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4104 (X 14 Cr Mo S 17)	< 700 N/mm ²	140	120	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	1.4417 (X2CrNiMoSi19 5 3)	< 700 N/mm ²	110	100	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	1.4541 (X 6 CrNiTi 18-10)	< 850 N/mm ²	100	90	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	1.4057 (X 17 Cr Ni 16-2)	< 1100 N/mm ²	100	90	02
Titan, Titanlegierung	3.7124 (Ti Cu 2)	> 850 N/mm ²	70	65	02
Titan, Titanlegierung	3.7164 (Ti Al 6 V 4)	850 - 1200 N/mm ²	60	55	01

D VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (Balzers ALNOVA)

F Fraises en metal dur, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

E Fresas de metal duro, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35386					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090
02	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

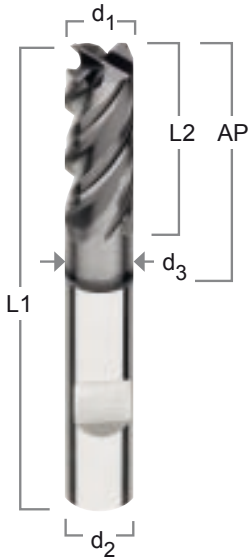
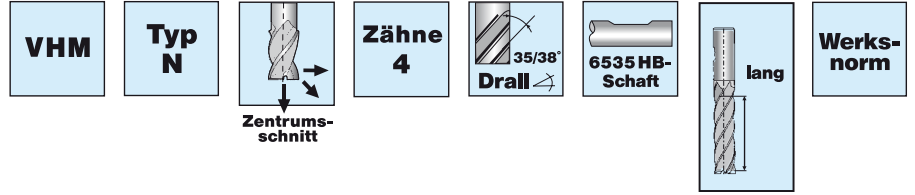
Vorschubtabelle Schruppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35386					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100
02	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und 1,5xD

35385

freigesetzt INOX-Titan



d1 h10	d2 h6	Eckenfase	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	35385 ALNOVA €
3,0	6	0,13x45°	2,8	18	8	57	4	030	24,55
4,0	6	0,18x45°	3,6	21	11	57	4	040	24,55
5,0	6	0,20x45°	4,6	21	13	57	4	050	24,55
6,0	6	0,20x45°	5,5	21	13	57	4	060	22,30
7,0	8	0,20x45°	6,5	27	19	63	4	070	32,40
8,0	8	0,20x45°	7,5	27	19	63	4	080	30,15
9,0	10	0,30x45°	8,5	32	22	72	4	090	45,95
10,0	10	0,30x45°	9,5	32	22	72	4	100	41,90
11,0	12	0,30x45°	10,5	38	26	83	4	110	61,25
12,0	12	0,30x45°	11,5	38	26	83	4	120	55,70
13,0	14	0,30x45°	12,5	42	26	83	4	130	80,50
14,0	14	0,30x45°	13,5	42	26	83	4	140	80,50
16,0	16	0,40x45°	15,5	44	32	92	4	160	95,20
18,0	18	0,40x45°	17,5	50	32	92	4	180	143,30
20,0	20	0,50x45°	19,5	54	38	104	4	200	157,80

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALNOVA Schichten	Vc (m/min) ALNOVA Schuppen	fz (mm/ Zahn)
Rostfreie Stähle, geschwefelt	1.4104 (X 14 Cr Mo S 17)	< 700 N/mm ²	140	120	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	1.4417 (X2CrNiMoSi19 5 3)	< 700 N/mm ²	110	100	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	1.4541 (X 6 CrNiTi 18-10)	< 850 N/mm ²	100	90	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	1.4057 (X 17 Cr Ni 16-2)	< 1100 N/mm ²	100	90	02
Titan, Titanlegierung	3.7124 (Ti Cu 2)	> 850 N/mm ²	70	65	02
Titan, Titanlegierung	3.7164 (Ti Al 6 V 4)	850 - 1200 N/mm ²	60	55	01

D VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° (Balzers ALNOVA)

F Fraises en metal dur, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

E Fresas de metal duro, 35°/38° (Balzers ALNOVA)

Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35386					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,025	0,035	0,045	0,050	0,065	0,090
02	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD

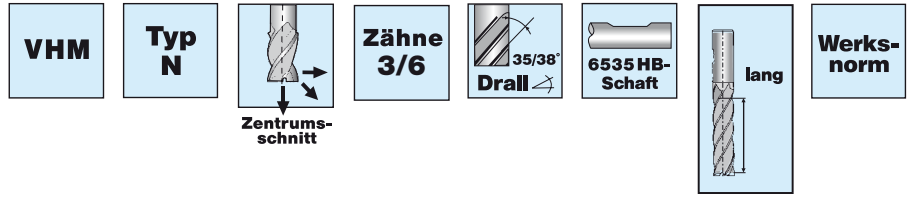
Vorschubtabelle Schuppen

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35386					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,035	0,050	0,055	0,065	0,080	0,100
02	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090

Vollnut-Fräsen ae - 1xD und 1,5xD

35389

INOX-Titan



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	35389AN ALNOVA €
6,0	6	13	57	3 / 6	060	23,85
8,0	8	19	63	3 / 6	080	26,40
10,0	10	22	72	3 / 6	100	44,55
12,0	12	26	83	3 / 6	120	58,35
16,0	16	32	92	3 / 6	160	102,90
20,0	20	38	104	3 / 6	200	143,20

Spezielle Zahnteilung für höhere Laufruhe und höhere Drehzahlen.

Bestellbeispiel: 35384-6005 AN

Werkstoffbezeichnung	Werkstoffbeispiele	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALNOVA	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	1.0037 (St 37-2)	< 500 N/mm ²	170	01
Unlegierte Vergütungsstähle	1.0503 (C 45)	700 - 850 N/mm ²	160	02
Unlegierte Vergütungsstähle	1.1221 (Ck 60)	850 - 1000 N/mm ²	150	01
Legierte Vergütungsstähle	1.7003 (38 Cr 2)	850 - 1000 N/mm ²	150	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	1.4417 (X2CrNiMoSi19 5 3)	< 700 N/mm ²	120	02
Gusseisen	0.6020 (GG 20)	< 180 HB	130	01
Titan, Titanlegierung		< 850 N/mm ²	80	1

D VHM-Schafffräser mit ungleicher Spiralsteigung, 35°/38° spezielle Zahnteilung 3/6, INOX + TITAN, BALZERS-ALNOVA

GB Solid carbide end mills with different spiral 35°/38° different teeth 3/6, INOX + TITAN, BALZERS-ALNOVA

F Fraises en metal dur, 35°/38°, INOX + TITAN, BALZERS-ALNOVA

E Fresas de metal duro, 35°/38°, INOX + TITAN, BALZERS-ALNOVA

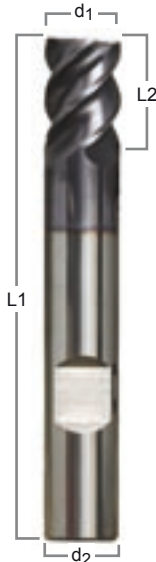
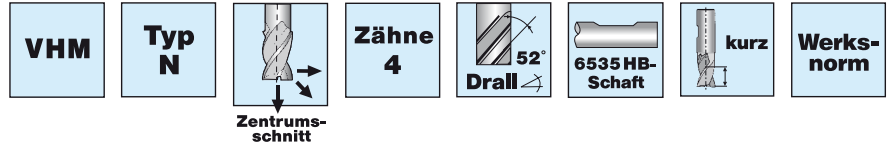
Vorschubtabelle Schichten

Vorschubtabelle fz (mm/Z)	35389					
	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
1	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
2	0,012	0,015	0,022	0,025	0,030	0,035

Umfangfräsen ae - 0,5xD und ap - 2xD
Vollnut-Fräsen ae - 1xD und ap - 1,5xD

28590

HPC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28590AD ALDURA €
4,0	6	8	54	4	040	32,65
5,0	6	9	54	4	050	30,65
6,0	6	10	54	4	060	34,20
8,0	8	12	58	4	080	39,50
10,0	10	14	66	4	100	63,50
12,0	12	16	73	4	120	84,75
14,0	14	18	75	4	140	125,95
16,0	16	22	82	4	160	167,95
18,0	18	24	84	4	180	185,55
20,0	20	26	92	4	200	236,50

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 28590 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		90-150	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		80-120	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		80-120	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		80-120	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-80	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		80-100	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-80	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-80	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		80-100	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		40-70	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²		30-70	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²		30-70	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²		40-80	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		55-75	03
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC		55-75	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC		55-75	03
Gusseisen	< 240 HB		80-100	03
Gusseisen	< 300 HB		70-90	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		60-90	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		50-80	04
Hartguss	> 350 HB		40-70	04
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		30-60	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		20-50	04
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		300-600	02
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		150-400	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		150-400	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²			04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²			04

D VHM-Schaftfräser, verstärkter Kern, zum Schruppen und Schlichten (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mills, for roughing and finishing (Balzers-Aldura >63HRC)

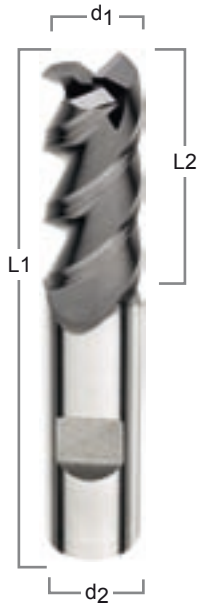
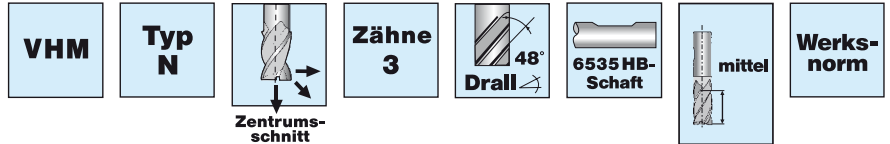
F Fraises en metal dur (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28590		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75%							
Reihe	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	
ae 0,05 x D	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	
ap 1,5 x D	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,070	0,080	
	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	
	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	

28596

HPC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28596A ALTIN €
3,0	6	8	57	3	030	38,60
4,0	6	11	57	3	040	38,60
5,0	6	13	57	3	050	38,60
6,0	6	13	57	3	060	40,65
7,0	8	16	63	3	070	46,60
8,0	8	19	63	3	080	46,60
9,0	10	19	72	3	090	80,20
10,0	10	22	72	3	100	80,20
12,0	12	26	83	3	120	108,75
16,0	16	32	92	3	160	202,90
20,0	20	38	104	3	200	292,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALTIN 28596 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	90-150	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	80-120	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	80-120	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	03

D VHM-Schaftfräser, verstärkter Kern, Schutzfase (ALTIN)

GB Solid carbide end mill for high tense material (ALTIN)

F Fraises en metal dur (ALTIN)

E Fresas de metal duro (ALTIN)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28596		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%								
	Reihe	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
ae 0,5 x D	01	0,020	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065
ap 1,0 x D	02	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055
	03	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,040	0,045

28595

HPC



VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 4	Drall 52°	6535 HB-Schaft	lang	Werksnorm
------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------	-----------------------	-------------	------------------

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28595AD ALDURA €
4,0	6	11	57	4	040	38,25
5,0	6	13	57	4	050	36,15
6,0	6	13	57	4	060	40,25
8,0	8	19	63	4	080	46,20
10,0	10	22	72	4	100	75,00
12,0	12	26	83	4	120	100,35
14,0	14	26	83	4	140	145,90
16,0	16	32	92	4	160	193,85
18,0	18	32	92	4	180	215,50
20,0	20	38	104	4	200	275,35

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 28595 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		90-150	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		80-120	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		80-120	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		80-120	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-80	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		80-100	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-80	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		80-100	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-80	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		80-100	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		40-70	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²		30-70	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²		30-70	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²		40-80	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		55-75	03
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC		55-75	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC		55-75	03
Gusseisen	< 240 HB		80-100	03
Gusseisen	< 300 HB		70-90	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		60-90	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		50-80	04
Hartguss	> 350 HB		40-70	04
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		30-60	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		20-50	04
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		300-600	02
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		150-400	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		150-400	04

D VHM-Schaftfräser, verstärkter Kern, zum Schruppen und Schlichten (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mills, for roughing and finishing (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28595		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75%							
Reihe	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	
ae 0,05 x D	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	
ap 1,5 x D	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,070	0,080	
	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	
	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	

28700

HPC



VHM	Typ H	Zentrumschnitt	Zähne 4	52° Drall	6535HA-Schaft	mittel	Werksnorm
------------	--------------	----------------	----------------	-----------	---------------	--------	------------------

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Schutzfase	Zähne	Art.Nr.	28700 A ALTIN €
4,0	6	11	57	0,1	4	040	33,20
5,0	6	13	57	0,1	4	050	30,80
6,0	6	13	57	0,1	4	060	34,00
8,0	8	19	63	0,15	4	080	41,20
10,0	10	22	72	0,15	4	100	68,60
12,0	12	26	83	0,2	4	120	93,20
14,0	14	26	83	0,2	4	140	132,05
16,0	16	32	92	0,2	4	160	178,80
18,0	18	32	92	0,3	4	180	199,25
20,0	20	38	104	0,3	4	200	257,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALTIN 28700 A	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	250	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	240	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	200	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	190	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	180	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 700 N/mm ²	120	03
Gusseisen	< 180 HB	200	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	160	04
Kupfer, niedriglegiert	< 400 N/mm ²	280	01

D VHM-Schaftfräser, zum Schruppen und Schlichten (ALTIN)

GB Solid carbide end mill, for roughing and finishing (ALTIN)

F Fraises en metal dur (ALTIN)

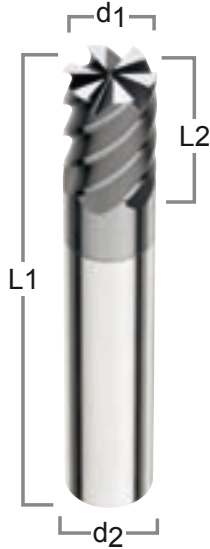
E Fresas de metal duro (ALTIN)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28700		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%						
	Reihe	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 0,5 x D	01	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120
ap 1,0 x D	02	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,100	0,100
	03	0,025	0,350	0,040	0,040	0,050	0,070	0,070
	04	0,040	0,040	0,060	0,070	0,080	0,10	0,10

28552

VHM	Typ N		Zähne 6-8		6535HA-Schaft		DIN 6527
------------	--------------	--	------------------	--	----------------------	--	-----------------

HSC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28552AD ALDURA €
5,0	6	10	54	6	050	27,90
6,0	6	10	54	6	060	27,50
8,0	8	12	59	6	080	34,70
10,0	10	14	67	6	100	49,05
12,0	12	16	73	6	120	63,15
16,0	16	20	83	6	160	111,00
20,0	20	25	93	8	200	153,60

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 28552 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		125-155	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		125-155	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		50-60	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC		40-50	01
Gusseisen	< 240 HB		220-270	06
Gusseisen	< 300 HB		200-250	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		180-220	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		160-190	05
Hartguss	> 350 HB		100-120	03

D VHM-Schaftfräser, Finishing-Bearbeitung (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mills, super finishing (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fress de metal duro (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28552		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75%						
	Reihe	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 0,05 x D	02	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 0,5 x D	03	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,070	0,090
	05	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,095
	06	0,025	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100

28550

HSC



VHM	Typ N		Zähne 6-8		6535HA-Schaft		Werksnorm
------------	--------------	--	------------------	--	----------------------	--	------------------

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28550A ALCRONA Pro €	28550AD ALDURA €
3,0	6	13	57	6	030	24,85	30,05
4,0	6	13	57	6	040	21,75	29,75
5,0	6	13	57	6	050	21,75	29,75
6,0	6	13	57	6	060	21,20	29,20
7,0	8	16	63	6	070	25,95	42,35
8,0	8	19	63	6	080	24,90	41,55
9,0	10	19	72	6	090	41,30	57,15
10,0	10	22	72	6	100	40,05	55,65
12,0	12	26	83	6	120	53,25	72,60
14,0	14	26	83	6	140	72,45	101,80
16,0	16	32	92	8	160	95,75	120,20
18,0	18	32	92	8	180	110,75	148,80
20,0	20	38	104	8	200	136,00	173,40

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona Pro A	Vc (m/min) ALDURA 28550 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	125-155	160-190	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	125-155	160-190	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	50-60	65-75	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	40-50	50-65	01
Gusseisen	< 240 HB	220-270	270-330	06
Gusseisen	< 300 HB	200-250	250-310	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	180-220	220-275	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	160-190	200-240	05
Hartguss	> 350 HB	100-120	130-150	03

D VHM-Schaftfräser, Finishing-Bearbeitung
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

GB Solid carbide end mills, super finishing
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

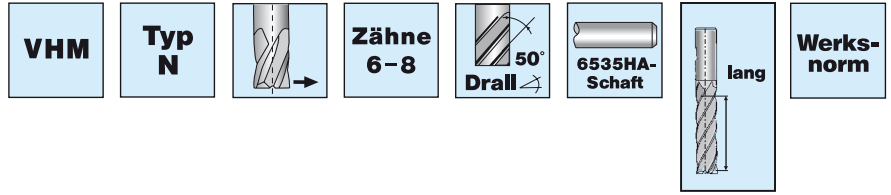
F Fraises en metal dur
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

E Fress de metal duro
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

Vorschubtable f _z (mm/Z) 28550							ap mit f _z Korrektur 2,0 x D = 75%			
Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,002	0,006	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045	
ae 0,05 x D	02	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,073	
ap 1,5 x D	03	0,010	0,019	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	
	04	0,015	0,021	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,070	
	05	0,016	0,024	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	
	06	0,013	0,024	0,025	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	

28551

HSC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28551A ALCRONA Pro €	28551AD ALDURA €
6,0	6	18	57	6	060	30,20	38,40
8,0	8	24	63	6	080	34,65	50,45
10,0	10	30	75	6	100	57,30	72,30
12,0	12	36	83	6	120	78,10	99,65
16,0	16	48	104	8	160	144,70	173,50
20,0	20	55	110	8	200	217,50	261,05

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona Pro 28551 A	Vc (m/min) ALDURA 28551 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	125-155	160-190	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	125-155	160-190	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	50-60	65-75	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	40-50	50-65	01
Gusseisen	< 240 HB	220-270	270-330	06
Gusseisen	< 300 HB	200-250	250-310	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	180-220	220-275	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	160-190	200-240	05
Hartguss	> 350 HB	100-120	130-150	03

D VHM-Schaftfräser, Finishing-Bearbeitung
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

GB Solid carbide end mills, super finishing
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

F Fraises en metal dur
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

E Fress de metal duro
(BALZERS-ALDURA >63HRC)
(BALZERS-ALCRONA PRO >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28551		ap mit fz Korrektur 4,0 x D = 50%					
Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023	
ae 0,05 x D	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038	
ap 3,0 x D	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045	
	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	
	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066	
	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	

28670

HHC



VHM	Typ H		Zähne 6-10		6535HA-Schaft		Werks-norm
		Zentrums-schnitt		30°/50° Drall		extra lang	

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	nACro 28670 €
6,0	6	18	65	6	060	45,00
8,0	8	24	70	6	080	52,10
10,0	10	30	85	6	100	88,60
12,0	12	36	93	6	120	123,15
14,0	14	42	99	6	140	168,20
16,0	16	48	108	8	160	229,80
18,0	18	54	114	8	180	264,50
20,0	20	60	126	10	200	341,30

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) nACro 28670 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	60-90	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-90	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-90	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-60	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	50-90	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-60	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-60	03
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-50	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	20-50	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-50	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	50-70	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		

D VHM-Schaftfräser mit ungleicher Spiralsteigung 30°/50° (nACro)

GB Solid carbide end mills with different spiral 30°/50° (nACro)

F Fraises en metal dur, 30°/50° (nACro)

E Fresas de metal duro, 30°/50° (nACro)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28670		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%							
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
	01	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,075	0,080	0,090
ae 0,5 x D	02	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070	0,080
ap 1,0 x D	03	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060	0,060
	04	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,055

28650

HHC mit Eckenradius



VHM	Typ N		Zähne 6-8		6535HA-Schaft		DIN 6527L
------------	--------------	--	------------------	--	----------------------	--	------------------

d1 h10	d2 h6	ER	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28650AD ALDURA €
5,0	6		13	57	6	5000	30,50
6,0	6		13	57	6	6000	33,45
6,0	6	1,0	13	57	6	6010	40,90
8,0	8		19	63	6	8000	39,35
8,0	8	1,0	19	63	6	8010	47,05
10,0	10		22	72	6	1000	63,00
10,0	10	1,5	22	72	6	1015	76,90
12,0	12		26	83	6	1200	83,95
12,0	12	1,5	26	83	6	1215	102,50
14,0	14		26	83	6	1400	114,00
16,0	16		32	92	8	1600	150,20
16,0	16	2,0	32	92	8	1620	183,90
18,0	18		32	92	8	1800	167,65
20,0	20		38	104	8	2000	212,30
20,0	20	2,0	38	104	8	2020	260,20

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 28650 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		160-190	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		160-190	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		65-75	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC		50-65	01
Gusseisen	< 240 HB		270-330	06
Gusseisen	< 300 HB		250-310	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		220-275	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		200-240	05
Hartguss	> 350 HB		130-150	03

D VHM-Schaftfräser, Finishing-Bearbeitung (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mills, super finishing (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fress de metal duro (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28650		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75%						
Reihe	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045	
ae 0,05 x D	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	
ap 1,5 x D	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080	
04	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,070	0,090	
05	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,095	
06	0,025	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100	

28660

HHC mit Eckenradius



VHM	Typ N		Zähne 6-8		6535HA-Schaft		Werksnorm
------------	--------------	--	------------------	--	----------------------	--	------------------

d1 h10	d2 h6	ER	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28660AD ALDURA €
6,0	6		18	62	6	6000	37,65
6,0	6	1,0	18	62	6	6010	45,05
8,0	8		24	68	6	8000	44,10
8,0	8	1,0	24	68	6	8010	51,45
10,0	10		30	80	6	1000	72,10
10,0	10	1,5	30	80	6	1015	86,40
12,0	12		36	93	6	1200	97,60
12,0	12	1,5	36	93	6	1215	116,00
14,0	14		42	99	6	1400	137,80
16,0	16		48	108	8	1600	184,45
16,0	16	2,0	48	108	8	1620	205,40
18,0	18		54	114	8	1800	211,65
20,0	20		60	126	8	2000	269,25
20,0	20	2,0	60	126	8	2020	325,30

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 28660 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		160-190	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		160-190	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		65-75	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC		50-65	01
Gusseisen	< 240 HB		270-330	06
Gusseisen	< 300 HB		250-310	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		220-275	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		200-240	05
Hartguss	> 350 HB		130-150	03

D VHM-Schaftfräser
Finishing Bearbeitung
(BALZERS-ALDURA >63 HRC)

GB Solid carbide end mills
super finishing
(BALZERS-ALDURA >63 HRC)

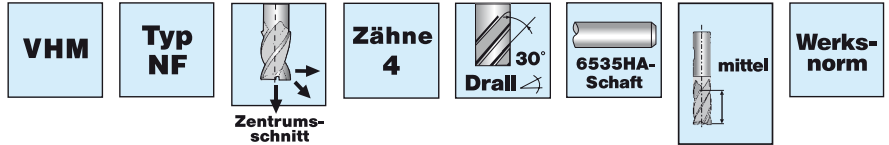
F Fraises en metal dur,
(BALZERS-ALDURA >63 HRC)

E Fresas de metal duro,
(BALZERS-ALDURA >63 HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28660		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75%					
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 0,05 x D	02	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 1,5 x D	03	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,031	0,042	0,050	0,059	0,070	0,090
	05	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,095
	06	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100

28504

Spanbrecher



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	28504 €	28504A ALCRONA Pro €
3,00	3	9	38	4	030	15,20	20,15
3,50	4	11	50	4	035	19,50	25,90
4,00	4	11	50	4	040	20,75	27,60
4,50	5	14	50	4	045	20,75	27,60
5,00	5	14	50	4	050	23,25	30,70
5,50	6	14	57	4	055	38,30	56,80
6,00	6	14	57	4	060	30,10	39,75
7,00	8	19	63	4	070	38,60	58,80
8,00	8	19	63	4	080	33,80	44,70
9,00	10	22	66	4	090	63,50	81,65
10,00	10	22	66	4	100	58,80	77,40
12,00	12	26	73	4	120	73,50	96,35
14,00	14	26	83	4	140	119,65	158,70
16,00	16	32	92	4	160	128,95	171,25
18,00	18	32	92	4	180	176,80	234,00
20,00	20	38	104	4	200	269,80	357,75
22,00	22	38	104	4	220	309,90	409,35
25,00	25	38	104	4	250	356,70	471,35

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschich- tet 28504	Vc (m/min) ALCRONA Pro 28504 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	95-110	155-190	06
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	85-100	140-170	05
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	95-110	155-190	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-110	155-190	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	85-100	140-170	05
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	140-170	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	70-85	115-140	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	100-120	170-210	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	135-170	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	60-75	100-120	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	95-110	155-190	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	85-105	145-175	03
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	85-100	140-170	05
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	03
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	55-65	90-110	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	42-52	70-85	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	30-40	45-55	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-40	55-65	03
Gusseisen	< 240 HB	110-140	185-230	05
Gusseisen	< 300 HB	110-140	185-230	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	100-120	170-200	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	85-100	140-170	04
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	90-110	03
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	40-50	70-80	02
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	450-550	760-930	08
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	220-270	370-450	07
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	180-220	300-370	08
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	105-130	180-220	06
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	85-105	140-170	06
Kunststoff, duroplastisch		115-140	190-240	04
Kunststoff, thermoplastisch		105-130	180-220	04

D VHM-Schruppräser mit eingeschliffenem Spanbrecher (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mill, semi-roughing profile with chip breaker (Balzer-Alcrona Pro >53HRC)

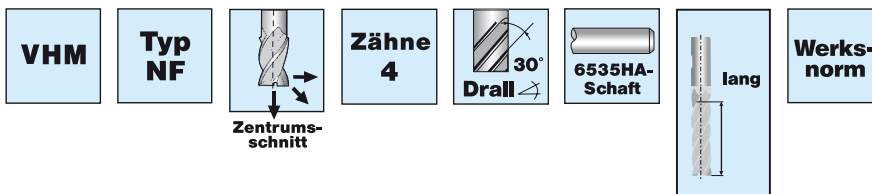
F Fraises en metal dur, profil semi finition à brise copeaux (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro perfil semiacabado con rompe virutas (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28504		ap mit fz Korrektur 1,5 x D = 75%							
Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
02	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
03	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ae 1,0 x D	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
ap 1,0 x D	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
06	0,016	0,024	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
07	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
08	0,019	0,026	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

28505

Spanbrecher



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	28505 €	28505A ALCRONA Pro €
3,0	3	25	64	4	030	22,35	30,40
4,0	4	25	75	4	040	25,60	33,50
5,0	5	25	75	4	050	33,20	43,10
6,0	6	30	75	4	060	42,80	56,10
8,0	8	30	75	4	080	47,10	62,40
10,0	10	45	100	4	100	76,15	100,15
12,0	12	45	100	4	120	103,20	136,05
16,0	16	60	110	4	160	193,45	229,85
20,0	20	80	150	4	200	396,25	436,40
25,0	25	80	150	4	250	471,35	524,15

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 28505	Vc (m/min) ALCRONA Pro 28505 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	65-75	105-130	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	60-70	95-115	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	105-130	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	65-75	105-130	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-65	90-110	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-60	75-95	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-65	90-110	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-60	75-95	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-75	100-120	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-65	90-110	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-50	65-80	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	65-75	105-130	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-65	90-110	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-65	90-110	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-60	75-95	02
Gusseisen	< 240 HB	80-100	135-165	04
Gusseisen	< 300 HB	75-90	120-150	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	70-80	110-140	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	60-70	95-115	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	35-45	60-70	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	30-35	45-55	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	270-320	450-550	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	135-165	230-280	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	110-130	180-220	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	65-80	110-130	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	05

D VHM-Schruppfräser mit eingeschliffenem Spanbrecher (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mill, semi-roughing profile with chip breaker (Balzer-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, profil semi finition à brise copeaux (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro perfil semiacabado con rompe virutas (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28505		ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%									
Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
01	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028		
02	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033		
03	0,003	0,008	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038		
ae 1,0 x D	04	0,004	0,009	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045	
ap 2,0 x D	05	0,007	0,013	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	
	06	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066	
	07	0,010	0,019	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	

28511



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28511AD ALDURA €
6,0	6	8	54	3	060	46,65
8,0	8	11	58	3	080	53,45
10,0	10	13	66	4	100	55,90
12,0	12	16	73	4	120	66,05
16,0	16	19	82	4	160	108,60
20,0	20	19	92	4	200	159,75

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 28511AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		95-120	07
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		90-110	06
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		95-120	06
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-90	05
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		95-120	06
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		85-105	06
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-90	05
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		70-90	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		105-130	06
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	06
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		65-80	05
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		95-120	06
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		85-105	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		85-105	06
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-90	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²		55-65	05
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²		45-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²		45-55	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		25-30	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC		18-20	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC		30-40	04
Gusseisen	< 240 HB		125-155	06
Gusseisen	< 300 HB		115-140	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		105-130	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		90-110	05
Hartguss	> 350 HB			
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		55-65	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		45-50	03

D VHM-Schrappfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

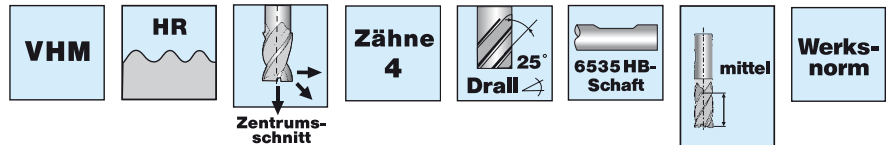
GB Solid carbide end mill, roughing profile,
fine pitch (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur, profil d'ébauche à
pas fin (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, perfil des desbaste,
paso fino (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28511 AD		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 0,5 x D	02	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 1,0 x D	03	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
	06	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	07	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

28510



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28510AD ALDURA €
3,0	6	6	57	4	030	38,40
4,0	6	8	57	4	040	38,40
5,0	6	10	57	4	050	38,40
6,0	6	13	57	4	060	38,40
8,0	8	19	63	4	080	50,35
10,0	10	22	72	4	100	59,55
12,0	12	26	83	4	120	83,35
16,0	16	32	92	4	160	133,60
20,0	20	38	104	4	200	178,05
25,0	25	38	104	4	250	254,35

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28510AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	95-120	07
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	90-110	06
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	95-120	06
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-120	06
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	85-105	06
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	70-90	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	105-130	06
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	06
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-80	05
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	95-120	06
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	85-105	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	85-105	06
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	55-65	05
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	45-55	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	18-20	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-40	04
Gusseisen	< 240 HB	125-155	06
Gusseisen	< 300 HB	115-140	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	105-130	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	90-110	05
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	45-50	03

D VHM-Schruppfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

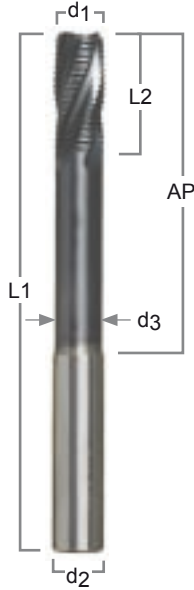
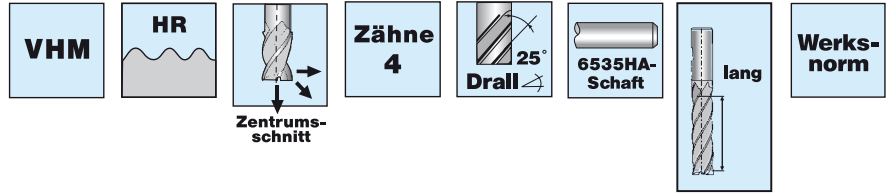
GB Solid carbide end mill, roughing profile,
fine pitch (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur, profil d'ébauche à
pas fin (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, perfil des desbaste,
paso fino (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28510 AD		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 0,5 x D	02	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 1,0 x D	03	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
	06	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	07	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

28512



d1 h10	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28512AD ALDURA €
6,0	6	5,5	44	15	80	4	060	71,25
8,0	8	7,5	49	21	85	4	080	87,60
10,0	10	9,5	60	24	100	4	100	95,65
12,0	12	11,5	65	28	110	4	120	127,15
14,0	14	13,5	65	28	110	4	140	186,05
16,0	16	15,5	77	34	125	4	160	207,30
18,0	18	17,5	77	34	125	4	180	281,10
20,0	20	19,5	90	42	140	4	200	306,60

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28512AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	95-120	07
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	90-110	06
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	95-120	06
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-120	06
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	85-105	06
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	70-90	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	105-130	06
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	06
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-80	05
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	95-120	06
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	85-105	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	85-105	06
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	55-65	05
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	45-55	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	18-20	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-40	04
Gusseisen	< 240 HB	125-155	06
Gusseisen	< 300 HB	115-140	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	105-130	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	90-110	05
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	45-50	03

D VHM-Schruppfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mill, roughing profile,
fine pitch (Balzers-Aldura >63HRC)

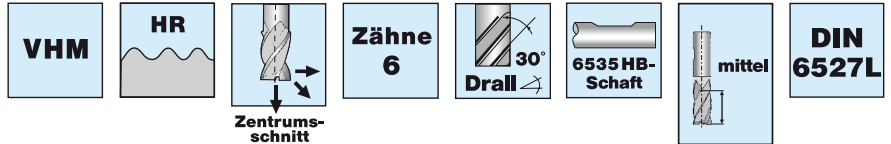
F Fraises en metal dur, profil d'ébauche à
pas fin (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, perfil des desbaste,
paso fino (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28512 AD		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 0,5 x D	02	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 1,0 x D	03	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
	06	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	07	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

28560

HPC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28560AD ALDURA €
6,0	6	16	57	6	060	75,90
8,0	8	19	63	6	080	99,90
10,0	10	22	72	6	100	119,60
12,0	12	26	83	6	120	169,50
16,0	16	32	92	6	160	255,30
20,0	20	38	104	6	200	361,30

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28560 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	120-160	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	110-145	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	110-145	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	100-125	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	100-125	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	90-120	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	80-100	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	90-120	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	80-100	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	90-110	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	90-110	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	90-110	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	90-110	01
Gusseisen	< 240 HB	70-90	01
Gusseisen	< 300 HB	70-85	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	70-85	01
Hartguss	> 350 HB	60-80	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	45-50	01

D VHM-Schruppräser für die Hartbearbeitung (BALZERS-ALDURA >68HRC)

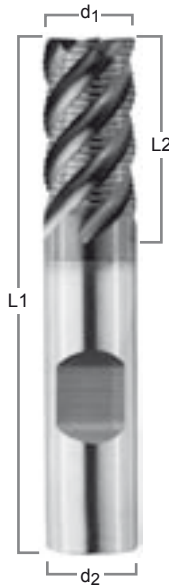
GB Solid carbide end mill, roughing profile (Balzers-Aldura >68HRC)

F Fraises en metal dur, profil d'ébauche (Balzers-Aldura >68HRC)

E Fresas de metal duro, perfil de desbaste (Balzers-Aldura >68HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28560 AD		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%					
ae 0,5 x D	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ap 1,0 x D	01	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120

28520



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28520A ALCRONA Pro €
4,0	6	11	57	3	040	57,40
5,0	6	13	57	4	050	57,40
6,0	6	16	57	4	060	57,40
7,0	8	16	63	4	070	63,35
8,0	8	16	63	4	080	63,35
9,0	10	19	72	4	090	69,15
10,0	10	22	72	4	100	69,15
12,0	12	26	83	4	120	84,45
14,0	14	26	83	5	140	116,05
16,0	16	32	92	5	160	146,55
20,0	20	38	104	6	200	221,60
25,0	25	45	121	6	250	240,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) Alcrona 28520 A / 28521 A	fz (mm/ Zahn)
Legierter Stahl	400 - 800 N/mm ²	170	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	> 1200 N/mm ²	150	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	> 1200 N/mm ²	160	03
Titan und Titan-Legierungen	> 1100 N/mm ²	100	04
Titan und Titan-Legierungen	> 1500 N/mm ²	80	05
Nickel	> 1600 N/mm ²	70	03
Hardox, Inconel, Waspaloy	> 1300 N/mm ²	50	06

D VHM-Schruppräser, 45°
(BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

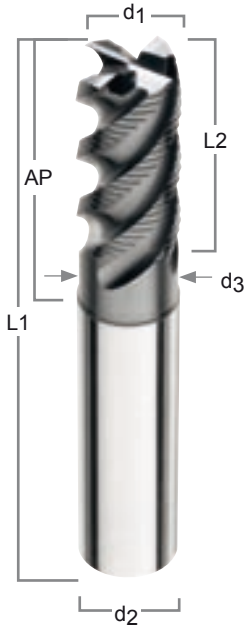
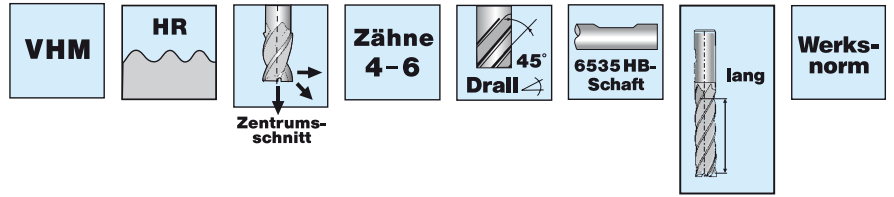
GB Solid carbide roughing end mill, 45°
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, profil d'ébauche à
pas fin, 45° (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, perfil des desbaste,
paso fino, 45° (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

Vorschutabelle fz (mm/Z) 28520 A		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%						
Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	
01	0,030	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	
ae 0,5 x D	02	0,030	0,040	0,070	0,090	0,110	0,150	
ap 1,0 x D	03	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,150	
	04	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,200	
	05	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,200	
	06	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,200	

28521



d1 h10	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28521A ALCRONA Pro €
6,0	6	5,50	20	16	57	4	060	60,85
8,0	8	7,50	26	16	63	4	080	67,15
10,0	10	9,50	31	22	72	4	100	79,50
12,0	12	11,50	37	26	83	4	120	90,15
16,0	16	15,50	51	32	100	5	160	156,05
20,0	20	19,50	59	38	110	6	200	237,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALCRONA Pro 28521 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	120-160	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	110-145	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	110-145	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	100-125	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	100-125	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	90-120	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	80-100	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	90-120	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	80-100	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	90-110	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	90-110	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	90-110	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	90-110	01
Gusseisen	< 240 HB	70-90	01
Gusseisen	< 300 HB	70-85	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	70-85	01
Hartguss	> 350 HB	60-80	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	45-50	01

D VHM-Schruppfräser, 45°
(BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

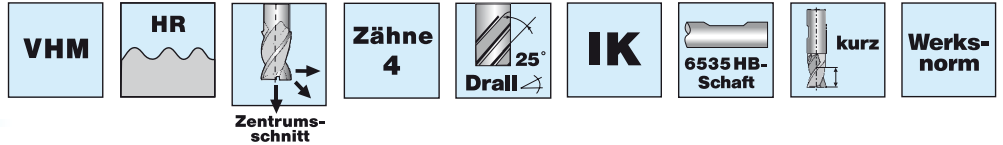
GB Solid carbide roughing end mill, 45°
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, profil d'ébauche à pas fin, 45° (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, perfil des desbaste, paso fino, 45° (Balzers-Alcrona Pro>53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28521 A		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%					
ae 0,5 x D	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ap 1,0 x D	01	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120

28514



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28514AD ALDURA €
5,0	6	8	54	4	050	65,60
6,0	6	8	54	4	060	65,60
7,0	8	11	58	4	070	80,00
8,0	8	11	58	4	080	74,35
9,0	10	13	66	4	090	96,05
10,0	10	13	66	4	100	80,40
12,0	12	16	73	4	120	98,65
14,0	14	16	76	4	140	136,80
16,0	16	19	82	4	160	158,45
18,0	18	19	84	4	180	209,65
20,0	20	19	92	4	200	231,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28514AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	95-120	07
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	90-110	06
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	95-120	06
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-120	06
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	85-105	06
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	70-90	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	105-130	06
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	06
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-80	05
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	95-120	06
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	85-105	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	85-105	06
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	55-65	05
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	45-55	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	18-20	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-40	04
Gusseisen	< 240 HB	125-155	06
Gusseisen	< 300 HB	115-140	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	105-130	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	90-110	05
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	45-50	03

D VHM-Schrappfräser mit Kühlkanälen (BALZERS-ALDURA >63HRC)

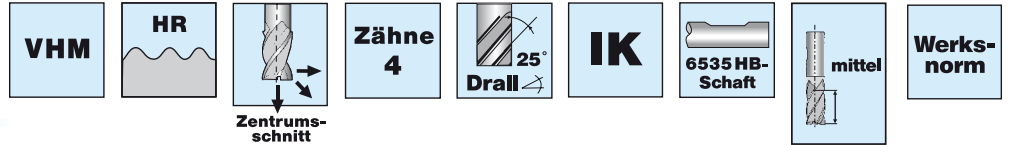
GB Solid carbide end mill, roughing profile, with cooling holes (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur, profil d'ébauche à pas fin, tarauds avec lubrification par le centre (Balzer-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, perfil des desbaste, paso fino, refrigeración por el interior (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28514 AD		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,017	0,025	0,033	0,039	0,049	0,059
ae 0,5 x D	02	0,033	0,042	0,051	0,062	0,075	0,095
ap 1,0 x D	03	0,035	0,046	0,057	0,068	0,082	0,104
	04	0,040	0,055	0,065	0,077	0,092	0,117
	05	0,038	0,055	0,069	0,082	0,103	0,126
	06	0,043	0,061	0,077	0,094	0,114	0,130
	07	0,051	0,069	0,085	0,103	0,124	0,143

28515



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28515AD ALDURA €
5,0	6	13	57	4	050	71,60
6,0	6	13	57	4	060	71,60
7,0	8	16	63	4	070	86,00
8,0	8	16	63	4	080	84,55
9,0	10	19	72	4	090	105,55
10,0	10	22	72	4	100	91,80
12,0	12	26	83	4	120	105,35
14,0	14	26	83	4	140	145,45
16,0	16	32	92	4	160	174,70
18,0	18	32	92	4	180	226,45
20,0	20	38	104	4	200	254,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 28515 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		95-120	07
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		90-110	06
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		95-120	06
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-90	05
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		95-120	06
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		85-105	06
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-90	05
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		70-90	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		105-130	06
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		85-105	06
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		65-80	05
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		95-120	06
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		85-105	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		85-105	06
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		70-90	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²		55-65	05
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²		45-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²		45-55	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC		25-30	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC		18-20	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC		30-40	04
Gusseisen	< 240 HB		125-155	06
Gusseisen	< 300 HB		115-140	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		105-130	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		90-110	05
Hartguss	> 350 HB			
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		55-65	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		45-50	03

D VHM-Schruppfräser mit Kühlkanälen (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mill, roughing profile, with cooling holes (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur, profil d'ébauche à pas fin, tarauds avec lubrification par le centre (Balzer-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, perfil desbaste, paso fino, refrigeración por el interior (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28515 AD		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,017	0,025	0,033	0,039	0,049	0,059
ae 0,5 x D	02	0,033	0,042	0,051	0,062	0,075	0,095
ap 1,0 x D	03	0,035	0,046	0,057	0,068	0,082	0,104
	04	0,040	0,055	0,065	0,077	0,092	0,117
	05	0,038	0,055	0,069	0,082	0,103	0,126
	06	0,043	0,061	0,077	0,094	0,114	0,130
	07	0,051	0,069	0,085	0,103	0,124	0,143

28522



Radius



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28522AD ALDURA €
5,0	6	10	57	3	050	63,85
6,0	6	13	57	3	060	65,70
8,0	8	19	63	3	080	74,75
10,0	10	22	72	4	100	77,85
12,0	12	26	83	4	120	99,50
14,0	14	26	83	4	140	130,30
16,0	16	32	92	4	160	149,45
20,0	20	38	104	4	200	214,75

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28522AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	95-120	07
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	90-110	06
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	95-120	06
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-120	06
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	85-105	06
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	05
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	70-90	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	105-130	06
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-105	06
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-80	05
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	95-120	06
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	85-105	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	85-105	06
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-90	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	55-65	05
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	45-55	05
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	02
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	18-20	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-40	04
Gusseisen	< 240 HB	125-155	06
Gusseisen	< 300 HB	115-140	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	105-130	06
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	90-110	05
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	04
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	45-50	03

D VHM-Schrupp-Radiusfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mill, ball nose, roughing profile, fine pitch
(Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique, profil d'ébauche à pas fin
(Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, con radio en la punta, perfil de desbaste, paso fino
(Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28522 AD		ap mit fz Korrektur 1,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ae 0,5 x D	02	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 1,0 x D	03	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
	06	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	07	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

Fordern Sie unsere Prospekte an!

HSS-Bi-Metall LOCHSÄGEN
Für die Metall-, Holz- und Kunststoffbearbeitung

Elektriker-Kit
Nr. 9483ALU 62,25 €

Die Luxe-Kit
Nr. 9486ALU 82,55 €

US SPECIAL TOOLS

Hartmetall ROTORFRÄSER

Leistungsstark
lange Standzeit
Riesen-Programm
US-MEGA-Beschichtung

US SPECIAL TOOLS

PREMIUM DIAMANT VOLLHARTMETALLWERKZEUGE
solid carbide tools

höchste Qualität
höchster Rundlauf
höchster Profit

Made in Germany

US SPECIAL TOOLS

VHM-Fräser McMill
2011

Starke Fräser - Starke Preise!
Schnittpreise!
Fräser bereits ab 4,20 €!

US SPECIAL TOOLS

PREMIUM LINE VOLLHARTMETALLWERKZEUGE
solid carbide tools

höchste Qualität
höchster Rundlauf
höchster Profit

Made in Germany

US SPECIAL TOOLS

VHM-Kopierfräser XXL
Überlängen für den Werkzeug- und Formenbau

Gesamtlängen
150 mm
200 mm
250 mm

US SPECIAL TOOLS

VHM-Spiralbohrer McHole
2011

US SPECIAL TOOLS

AKTION VHM-, PM- und HSS-FRÄSWERKZEUGE
2011

US SPECIAL TOOLS

VHM-Fräser 35°/38°
2011

Mehr Leistung beim Fräsen
Mehr als 30% längere Standzeiten

US SPECIAL TOOLS

28601





Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28601 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	100-120	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	90-110	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		100-120	01

Vorschubtable f_z (mm/Z)

28601

	Reihe	Ø 0,8 - Ø 1,0	Ø 1,5 - Ø 2,0	Ø 2,0 - Ø 4,0	Ø 4,0 - Ø 6,0
	01	0,002 0,003	0,005 0,010	0,012 0,018	0,030 0,040
ae 0,02 x D	02	0,002 0,004	0,008 0,010	0,013 0,019	0,031 0,040
ap 0,05 x D	03	0,004 0,007	0,012 0,014	0,017 0,024	0,032 0,042
	04	0,005 0,010	0,018 0,020	0,024 0,032	0,035 0,045

28601

VHM	Typ N	 Zentrumschnitt	Zähne 2	 Drall 30°	 6535HA-Schaft	 extra lang	Werknorm
------------	--------------	---	----------------	--	--	---	-----------------



d1 h10	ER	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28601AD ALDURA €
0,3	0,05	6	0,28	1	0,45	55	2	0031	48,90
0,3	0,05	6	0,28	2	0,45	55	2	0032	48,90
0,3	0,05	6	0,28	3	0,45	55	2	0033	48,90
0,3	0,05	6	0,28	5	0,45	55	2	0035	48,90
0,4	0,05	6	0,38	2	0,60	55	2	0042	48,90
0,4	0,05	6	0,38	4	0,60	55	2	0044	48,90
0,4	0,05	6	0,38	6	0,60	55	2	0046	48,90
0,5	0,05	6	0,48	2	0,70	55	2	0052	48,90
0,5	0,05	6	0,48	4	0,70	55	2	0054	48,90
0,5	0,05	6	0,48	6	0,70	55	2	0056	48,90
0,6	0,06	6	0,58	2	0,90	55	2	0062	42,60
0,6	0,06	6	0,58	4	0,90	55	2	0064	42,60
0,6	0,06	6	0,58	6	0,90	55	2	0066	42,60
0,6	0,06	6	0,58	8	0,90	55	2	0068	42,60
0,8	0,08	6	0,77	2	1,20	55	2	0082	42,60
0,8	0,08	6	0,77	4	1,20	55	2	0084	42,60
0,8	0,08	6	0,77	6	1,20	55	2	0086	42,60
0,8	0,08	6	0,77	8	1,20	55	2	0088	42,60
0,8	0,08	6	0,77	10	1,20	65	2	00810	42,60
1,0	0,10	6	0,95	3	1,60	55	2	0103	42,60
1,0	0,10	6	0,95	4	1,60	55	2	0104	42,60
1,0	0,10	6	0,95	5	1,60	55	2	0105	42,60
1,0	0,10	6	0,95	6	1,60	55	2	0106	42,60
1,0	0,10	6	0,95	8	1,60	55	2	0108	42,60
1,0	0,10	6	0,95	10	1,60	65	2	0110	42,60
1,0	0,10	6	0,95	12	1,60	65	2	0112	42,60
1,0	0,10	6	0,95	15	1,60	65	2	0115	42,60
1,0	0,10	6	0,95	20	1,60	65	2	0120	42,60
1,0	0,10	6	0,95	25	1,60	70	2	0125	42,60
1,0	0,10	6	0,95	30	1,60	75	2	0130	42,60
1,2	0,12	6	1,15	4	1,90	55	2	01204	42,60
1,2	0,12	6	1,15	6	1,90	55	2	01206	42,60
1,2	0,12	6	1,15	8	1,90	55	2	01208	42,60
1,2	0,12	6	1,15	10	1,90	65	2	01210	42,60
1,2	0,12	6	1,15	12	1,90	65	2	01212	42,60
1,2	0,12	6	1,15	15	1,90	65	2	01215	42,60
1,2	0,12	6	1,15	20	1,90	65	2	01220	42,60
1,2	0,12	6	1,15	25	1,90	70	2	01225	42,60
1,5	0,15	6	1,44	5	2,40	55	2	01505	42,60
1,5	0,15	6	1,44	6	2,40	55	2	01506	42,60
1,5	0,15	6	1,44	8	2,40	55	2	01508	42,60
1,5	0,15	6	1,44	10	2,40	65	2	01510	42,60
1,5	0,15	6	1,44	12	2,40	65	2	01512	42,60
1,5	0,15	6	1,44	15	2,40	65	2	01515	42,60
1,5	0,15	6	1,44	20	2,40	65	2	01520	42,60
1,5	0,15	6	1,44	25	2,40	70	2	01525	42,60
1,5	0,15	6	1,44	30	2,40	75	2	01530	42,60
2,0	0,20	6	1,92	6	2,80	55	2	02006	42,60
2,0	0,20	6	1,92	8	2,80	55	2	02008	42,60
2,0	0,20	6	1,92	10	2,80	65	2	02010	42,60
2,0	0,20	6	1,92	12	2,80	65	2	02012	42,60
2,0	0,20	6	1,92	15	2,80	65	2	02015	42,60
2,0	0,20	6	1,92	20	2,80	65	2	02020	42,60
2,0	0,20	6	1,92	25	2,80	70	2	02025	42,60
2,0	0,20	6	1,92	30	2,80	75	2	02030	42,60
3,0	0,50	6	2,90	5	3,00	55	2	03005	42,60
3,0	0,50	6	2,90	8	3,00	55	2	03008	42,60
3,0	0,50	6	2,90	10	3,00	65	2	03010	42,60
3,0	0,50	6	2,90	15	3,00	65	2	03015	42,60
3,0	0,50	6	2,90	20	3,00	65	2	03020	42,60
3,0	0,50	6	2,90	25	3,00	70	2	03025	42,60
3,0	0,50	6	2,90	30	3,00	75	2	03030	42,60
4,0	0,50	6	3,90	10	4,00	65	2	04010	42,60
4,0	0,50	6	3,90	15	4,00	65	2	04015	42,60
4,0	0,50	6	3,90	20	4,00	65	2	04020	42,60
4,0	0,50	6	3,90	25	4,00	70	2	04025	42,60
4,0	0,50	6	3,90	30	4,00	75	2	04030	42,60
5,0	0,50	6	4,90	10	5,00	65	2	05010	42,60
5,0	0,50	6	4,90	15	5,00	65	2	05015	42,60
5,0	0,50	6	4,90	20	5,00	65	2	05020	42,60
5,0	0,50	6	4,90	30	5,00	75	2	05030	42,60
5,0	0,50	6	4,90	40	5,00	90	2	05040	42,60
6,0	0,50	6	5,90	10	6,00	65	2	06010	42,60
6,0	0,50	6	5,90	15	6,00	65	2	06015	42,60
6,0	0,50	6	5,90	20	6,00	65	2	06020	42,60
6,0	0,50	6	5,90	30	6,00	75	2	06030	42,60
6,0	0,50	6	5,90	40	6,00	90	2	06040	42,60
6,0	0,50	6	5,90	50	6,00	90	2	06050	42,60

D VHM-Minifräser mit grosser Reichweite (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide micro end mills, long neck (Balzers-Aldura >63HRC)

F Micro fraises, en metal dur (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas - micro - de metal duro (Balzers-Aldura >63HRC)

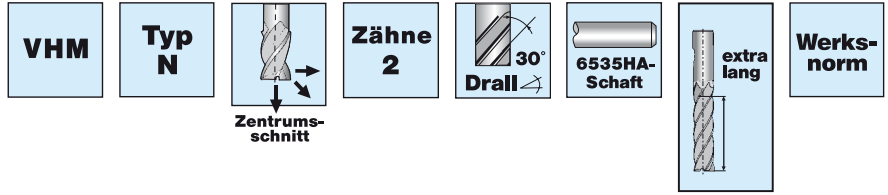
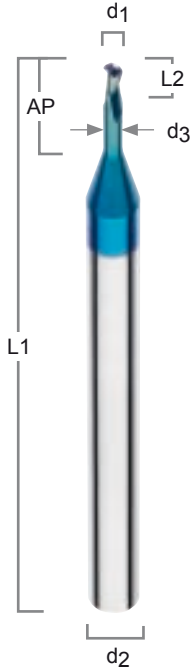
28612

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 28612	Vc (m/min) ALDURA 28612AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-35	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	55-65	90-110	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	45-60	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01

Vorschubtable f _z (mm/Z)		28612							
	Reihe	Ø 0,8 - Ø 1,0		Ø 1,5 - Ø 2,0		Ø 2,0 - Ø 4,0		Ø 4,0 - Ø 6,0	
	01	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,018	0,030	0,040
ae 0,02 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,031	0,040
ap 0,05 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,032	0,042
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,035	0,045

28612

Eckenradius



d1 h10	ER	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28612 €	28612AD ALDURA €
0,4	0,20	3	0,38	2	0,50	55	2	0042	49,25	59,95
0,4	0,20	3	0,38	4	0,50	55	2	0044	49,25	59,95
0,5	0,25	3	0,48	3	0,60	55	2	0053	41,00	51,80
0,5	0,25	3	0,48	5	0,60	55	2	0055	41,00	51,80
0,6	0,30	4	0,58	2	0,80	55	2	0062	36,30	48,35
0,6	0,30	4	0,58	4	0,80	55	2	0064	36,30	48,35
0,6	0,30	4	0,58	6	0,80	55	2	0066	36,30	48,35
0,8	0,40	4	0,77	4	1,00	55	2	0084	36,30	48,35
0,8	0,40	4	0,77	6	1,00	55	2	0086	36,30	48,35
0,8	0,40	4	0,77	8	1,00	55	2	0088	36,30	48,35
0,8	0,40	4	0,77	10	1,00	55	2	00810	36,30	48,35
1,0	0,50	4	0,95	5	1,20	55	2	01005	36,30	48,35
1,0	0,50	4	0,95	10	1,20	55	2	01010	36,30	48,35
1,0	0,50	4	0,95	15	1,20	55	2	01015	36,30	48,35
1,0	0,50	4	0,95	20	1,20	55	2	01020	36,30	48,35
1,0	0,50	4	0,95	25	1,20	60	2	01025	36,30	48,35
1,2	0,60	4	1,15	6	1,40	55	2	01206	36,30	48,35
1,2	0,60	4	1,15	12	1,40	55	2	01212	36,30	48,35
1,2	0,60	4	1,15	18	1,40	55	2	01218	36,30	48,35
1,2	0,60	4	1,15	25	1,40	60	2	01225	36,30	48,35
1,5	0,75	4	1,44	4	1,80	55	2	01504	36,30	48,35
1,5	0,75	4	1,44	8	1,80	55	2	01508	36,30	48,35
1,5	0,75	4	1,44	12	1,80	55	2	01512	36,30	48,35
1,5	0,75	4	1,44	16	1,80	55	2	01516	36,30	48,35
1,5	0,75	4	1,44	20	1,80	55	2	01520	36,30	48,35
1,5	0,75	4	1,44	25	1,80	60	2	01525	36,30	48,35
2,0	1,00	4	1,92	5	2,00	65	2	02005	36,30	48,35
2,0	1,00	4	1,92	10	2,00	65	2	02010	36,30	48,35
2,0	1,00	4	1,92	15	2,00	65	2	02015	36,30	48,35
2,0	1,00	4	1,92	20	2,00	65	2	02020	36,30	48,35
2,0	1,00	4	1,92	25	2,00	75	2	02025	36,30	48,35
2,0	1,00	4	1,92	30	2,00	75	2	02030	36,30	48,35
3,0	1,50	4	2,90	5	3,00	65	2	03005	36,30	48,35
3,0	1,50	4	2,90	10	3,00	65	2	03010	36,30	48,35
3,0	1,50	4	2,90	15	3,00	65	2	03015	36,30	48,35
3,0	1,50	4	2,90	20	3,00	65	2	03020	36,30	48,35
3,0	1,50	4	2,90	25	3,00	75	2	03025	36,30	48,35
3,0	1,50	4	2,90	30	3,00	75	2	03030	36,30	48,35
4,0	2,00	6	3,90	10	4,00	65	2	04010	38,70	50,90
4,0	2,00	6	3,90	15	4,00	65	2	04015	38,70	50,90
4,0	2,00	6	3,90	20	4,00	65	2	04020	38,70	50,90
4,0	2,00	6	3,90	25	4,00	75	2	04025	38,70	50,90
4,0	2,00	6	3,90	30	4,00	75	2	04030	38,70	50,90
5,0	2,50	6	4,90	10	5,00	65	2	05010	38,70	50,90
5,0	2,50	6	4,90	20	5,00	65	2	05020	38,70	50,90
5,0	2,50	6	4,90	30	5,00	75	2	05030	38,70	50,90
5,0	2,50	6	4,90	40	5,00	90	2	05040	38,70	50,90
6,0	3,00	6	5,90	10	6,00	65	2	06010	38,70	50,90
6,0	3,00	6	5,90	20	6,00	65	2	06020	38,70	50,90
6,0	3,00	6	5,90	30	6,00	75	2	06030	38,70	50,90
6,0	3,00	6	5,90	40	6,00	90	2	06040	38,70	50,90
6,0	3,00	6	5,90	50	6,00	90	2	06050	38,70	50,90

D VHM-Mini-Fräser mit grosser Reichweite (BALZERS-ALDURA >63HRC) polierte Ausführung, erhöhte Rundlaufigkeit, HPC

GB Solid carbide micro end mills, long neck (Balzers-Aldura >63HRC)

F Micro fraises, en metal dur, avec bout hémi-sphérique (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas micro, de metal duro, con radio en la punta (Balzers-Aldura >63HRC)

28602

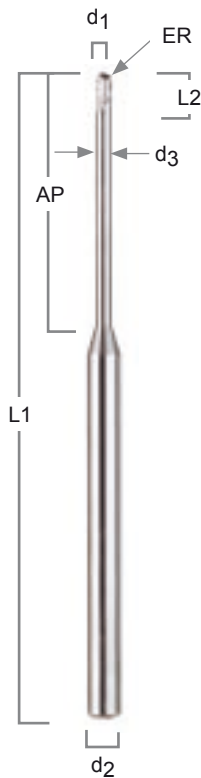
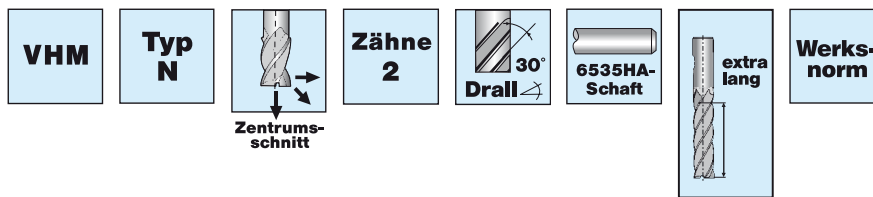
Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	Vc (m/min)	fz (mm/ Zahn) Reihe
		unbeschichtet 28602	ALDURA 28602 AD	
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-35	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	55-65	90-110	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	45-60	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z)

28602

	Reihe	Ø 0,4 - Ø 1,0		Ø 1,5 - Ø 2,0		Ø 2,0 - Ø 4,0		Ø 4,0 - Ø 6,0	
	01	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,018	0,030	0,040
ae 0,02 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,031	0,040
ap 0,05 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,032	0,042
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,035	0,045

28602



d1 h10	ER	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28602 €	28602AD ALDURA €
0,4	0,05	3	0,38	2	0,50	55	2	0042	49,25	60,20
0,4	0,05	3	0,38	4	0,50	55	2	0044	49,25	60,20
0,5	0,05	3	0,48	3	0,60	55	2	0053	41,00	51,45
0,5	0,05	3	0,48	5	0,60	55	2	0055	41,00	51,45
0,6	0,06	4	0,58	2	0,80	55	2	0062	36,30	47,65
0,6	0,06	4	0,58	4	0,80	55	2	0064	36,30	47,65
0,6	0,06	4	0,58	6	0,80	55	2	0066	36,30	47,65
0,8	0,08	4	0,77	4	1,00	55	2	0084	36,30	47,65
0,8	0,08	4	0,77	6	1,00	55	2	0086	36,30	47,65
0,8	0,08	4	0,77	8	1,00	55	2	0088	36,30	47,65
0,8	0,08	4	0,77	10	1,00	55	2	00810	36,30	47,65
1,0	0,10	4	0,95	5	1,20	55	2	01005	36,30	47,65
1,0	0,10	4	0,95	10	1,20	55	2	01010	36,30	47,65
1,0	0,10	4	0,95	15	1,20	55	2	01015	36,30	47,65
1,0	0,10	4	0,95	20	1,20	55	2	01020	36,30	47,65
1,0	0,10	4	0,95	25	1,20	60	2	01025	36,30	47,65
1,2	0,12	4	1,15	6	1,40	55	2	01206	36,30	47,65
1,2	0,12	4	1,15	12	1,40	55	2	01212	36,30	47,65
1,2	0,12	4	1,15	18	1,40	55	2	01218	36,30	47,65
1,2	0,12	4	1,15	25	1,40	60	2	01225	36,30	47,65
1,5	0,15	4	1,44	4	1,80	55	2	01504	36,30	47,65
1,5	0,15	4	1,44	8	1,80	55	2	01508	36,30	47,65
1,5	0,15	4	1,44	12	1,80	55	2	01512	36,30	47,65
1,5	0,15	4	1,44	16	1,80	55	2	01516	36,30	47,65
1,5	0,15	4	1,44	20	1,80	55	2	01520	36,30	47,65
1,5	0,15	4	1,44	25	1,80	60	2	01525	36,30	47,65
2,0	0,20	4	1,92	5	2,00	65	2	02005	36,30	47,65
2,0	0,20	4	1,92	10	2,00	65	2	02010	36,30	47,65
2,0	0,20	4	1,92	15	2,00	65	2	02015	36,30	47,65
2,0	0,20	4	1,92	20	2,00	75	2	02020	36,30	47,65
2,0	0,20	4	1,92	25	2,00	75	2	02025	36,30	47,65
2,0	0,20	4	1,92	30	2,00	75	2	02030	36,30	47,65
3,0	0,30	4	2,90	5	3,00	65	2	03005	36,30	47,65
3,0	0,30	4	2,90	10	3,00	65	2	03010	36,30	47,65
3,0	0,30	4	2,90	15	3,00	65	2	03015	36,30	47,65
3,0	0,30	4	2,90	20	3,00	65	2	03020	36,30	47,65
3,0	0,30	4	2,90	25	3,00	75	2	03025	36,30	47,65
3,0	0,30	4	2,90	30	3,00	75	2	03030	36,30	47,65
4,0	0,30	6	3,90	10	4,00	65	2	04010	38,70	49,50
4,0	0,30	6	3,90	15	4,00	65	2	04015	38,70	49,50
4,0	0,30	6	3,90	20	4,00	65	2	04020	38,70	49,50
4,0	0,30	6	3,90	25	4,00	75	2	04025	38,70	49,50
4,0	0,30	6	3,90	30	4,00	75	2	04030	38,70	49,50
5,0	0,30	6	4,90	10	5,00	65	2	05010	38,70	49,50
5,0	0,30	6	4,90	20	5,00	65	2	05020	38,70	49,50
5,0	0,30	6	4,90	30	5,00	75	2	05030	38,70	49,50
5,0	0,30	6	4,90	40	5,00	90	2	05040	38,70	49,50
6,0	0,30	6	5,90	10	6,00	65	2	06010	38,70	49,50
6,0	0,30	6	5,90	20	6,00	65	2	06020	38,70	49,50
6,0	0,30	6	5,90	30	6,00	75	2	06030	38,70	49,50
6,0	0,30	6	5,90	40	6,00	90	2	06040	38,70	49,50
6,0	0,30	6	5,90	50	6,00	90	2	06050	38,70	49,50

D VHM-Minifräser mit grosser Reichweite (BALZERS-ALDURA >63HRC), polierte Ausführung, erhöhte Rundlaufgenauigkeit, HPC

GB Solid carbide micro end mills, long neck (Balzers-Aldura >63HRC), polished, HPC

F Micro fraises, en metal dur (Balzers-Aldura >63HRC), HPC

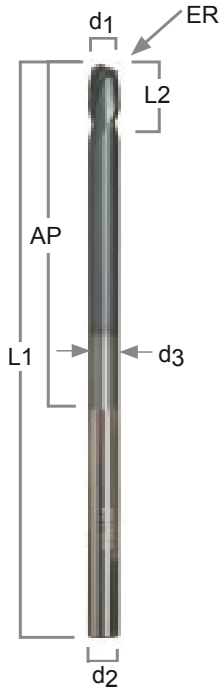
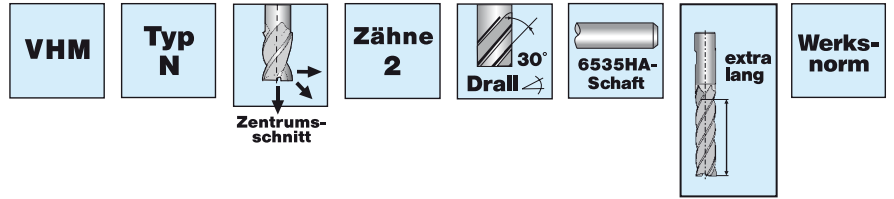
E Fresas – micro – de metal duro (Balzers-Aldura >63HRC), HPC



Fordern Sie unsere CD mit dem aktuellen VHM-Katalog und allen Prospekten an!



28702 A



d1 h10	ER	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28702A ALCRONA Pro €
2,0	0,2	3	1,9	20	4	103	2	2002	37,55
3,0	0,3	3	2,9	30	6	103	2	3003	35,45
4,0	0,3	4	3,9	40	8	103	2	4003	40,50
5,0	0,5	5	4,9	70	10	125	2	5005	45,50
6,0	0,5	6	5,9	80	12	135	2	6005	55,10
8,0	0,5	8	7,84	90	16	150	2	8005	71,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALCRONA Pro 28702 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		65-75	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		55-65	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		65-75	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		55-65	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		55-75	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		40-50	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		65-75	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	01
Gusseisen	< 240 HB		85-105	01
Gusseisen	< 300 HB		75-90	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		70-90	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		65-70	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		55-65	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		25-35	01

D VHM-Torusfräser
(BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide torus end mills
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

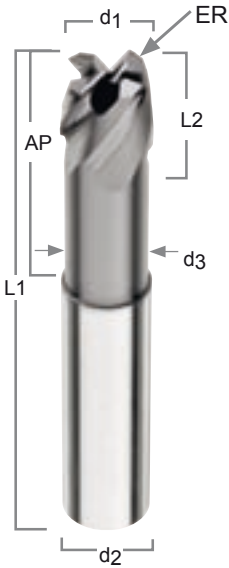
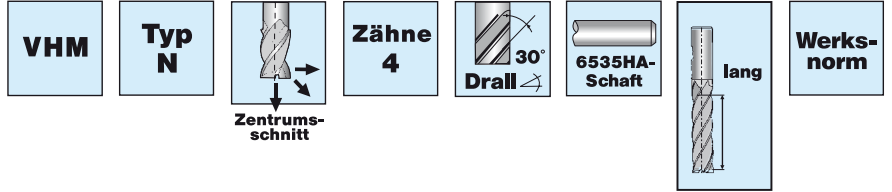
F Fraises en metal dur, toriques
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, torus
(Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28702		ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,010
ap 2,0 x D	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012
	03	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014

28600

HPC



	d1 h10	d2 h6	ER	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28600AD ALDURA €
Neu	2,0	6	0,2	1,8	21	4	57	4	2002	35,40
Neu	2,0	6	0,5	1,8	21	4	57	4	2005	35,40
Neu	3,0	6	0,2	2,8	21	6	57	4	3002	35,40
Neu	3,0	6	0,5	2,8	21	6	57	4	3005	35,40
Neu	4,0	6	0,2	3,6	21	6	57	4	4002	35,40
	4,0	6	0,5	3,6	21	6	57	4	4005	35,40
	4,0	6	1,0	3,6	21	6	57	4	4010	35,40
Neu	5,0	6	0,2	4,6	21	6	57	4	5002	35,40
	5,0	6	0,5	4,6	21	6	57	4	5005	35,40
	5,0	6	1,0	4,6	21	6	57	4	5010	35,40
Neu	5,0	6	1,5	4,6	21	6	57	4	5015	35,40
Neu	5,0	6	2,0	4,6	21	6	57	4	5020	35,40
Neu	6,0	6	0,2	5,5	21	7	57	4	6002	35,40
Neu	6,0	6	0,3	5,5	21	7	57	4	6003	35,40
Neu	6,0	6	0,5	5,5	21	7	57	4	6005	35,40
	6,0	6	1,0	5,5	21	7	57	4	6010	35,40
Neu	6,0	6	1,5	5,5	21	7	57	4	6015	35,40
Neu	6,0	6	2,0	5,5	21	7	57	4	6020	35,40
	8,0	8	0,5	7,4	27	9	63	4	8005	41,60
	8,0	8	1,0	7,4	27	9	63	4	8010	41,60
	8,0	8	1,5	7,4	27	9	63	4	8015	41,60
	8,0	8	2,0	7,4	27	9	63	4	8020	41,60
Neu	10,0	10	0,5	9,2	32	11	72	4	1005	56,25
	10,0	10	1,0	9,2	32	11	72	4	1010	56,25
	10,0	10	1,5	9,2	32	11	72	4	1015	56,25
	10,0	10	2,0	9,2	32	11	72	4	1020	56,25
	12,0	12	0,5	11,0	38	12	83	4	1205	77,65
	12,0	12	1,0	11,0	38	12	83	4	1210	77,65
	12,0	12	1,5	11,0	38	12	83	4	1215	77,65
	12,0	12	2,0	11,0	38	12	83	4	1220	77,65
	16,0	16	2,0	15,0	44	16	92	4	1620	127,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28600 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	95-110	06
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	85-100	05
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	95-110	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-110	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	85-100	05
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	70-85	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	100-120	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	60-75	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	95-110	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	85-105	03
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	85-100	05
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	03
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	55-65	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-55	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	42-52	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	30-40	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-40	03
Gusseisen	< 240 HB	110-140	05
Gusseisen	< 300 HB	110-140	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	100-120	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	85-100	04
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	55-65	03
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	40-50	02
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	450-550	08
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	220-270	07
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	180-220	08
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	105-130	06
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	85-105	06
Kunststoff, duroplastisch		115-140	04
Kunststoff, thermoplastisch		105-130	04

Vorschubtable f _z (mm/Z) 28600		ap mit f _z Korrektur 1,5 x D = 75%				
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
	01	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045
	02	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054
	03	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058
ae 1,0 x D	04	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063
ap 1,0 x D	05	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071
	06	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079
	07	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088
	08	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095

D VHM-Torusfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

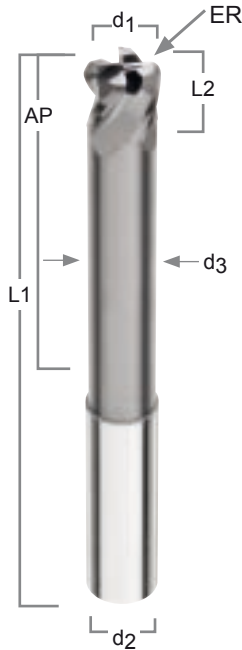
GB Solid carbide torus end mills
(Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur, toriques
(Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, torus
(Balzers-Aldura >63HRC)

28610

HPC



VHM

Typ N

Zentrumschnitt

Zähne 4

Drall 30°

6535HA-Schaft

extra lang

Werksnorm

	d1 h10	d2 h6	ER	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28610AD ALDURA €
NEU	4,0	6	0,5	3,6	44	7	80	4	4005	46,70
NEU	6,0	6	0,2	3,6	44	7	80	4	6002	46,70
NEU	6,0	6	0,5	3,6	44	7	80	4	6005	46,70
	6,0	6	1,0	5,5	44	7	80	4	6010	46,70
NEU	6,0	6	1,5	5,5	44	7	80	4	6015	46,70
NEU	6,0	6	2,0	5,5	44	7	80	4	6020	46,70
	8,0	8	1,0	7,4	54	9	100	4	8010	66,40
	8,0	8	1,5	7,4	54	9	100	4	8015	66,40
	8,0	8	2,0	7,4	54	9	100	4	8020	66,40
	10,0	10	1,0	9,2	60	11	100	4	1010	88,35
	10,0	10	1,5	9,2	60	11	100	4	1015	88,35
	10,0	10	2,0	9,2	60	11	100	4	1020	88,35
	12,0	12	1,0	11,0	75	12	120	4	1210	117,60
	12,0	12	1,5	11,0	75	12	120	4	1215	117,60
	12,0	12	2,0	11,0	75	12	120	4	1220	117,60
NEU	12,0	12	3,0	11,0	75	12	120	4	1230	117,60
	16,0	16	2,0	15,0	92	16	150	4	1620	199,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28610 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	65-75	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	60-70	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	65-75	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-60	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-65	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-60	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-75	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-50	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	65-75	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-65	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-60	02
Gusseisen	< 240 HB	80-100	04
Gusseisen	< 300 HB	75-90	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	70-80	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	60-70	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	35-45	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	30-35	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	270-320	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	135-165	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	110-130	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	65-80	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	55-65	05

D VHM-Torusfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide torus end mills
(Balzers-Aldura >63HRC)

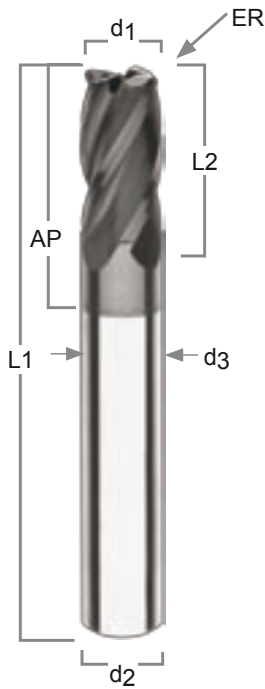
F Fraises en metal dur, toriques
(Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, torus
(Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtable f _z (mm/Z) 28610		ap mit f _z Korrektur 3,0 x D = 50%				
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
	01	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023
ae 1,0 x D	02	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027
ap 2,0 x D	03	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032
	04	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038
	05	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045
	06	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054

28620

VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 4	30° Drall	6535HA-Schaft	kurz	Werksnorm
------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------	----------------------	-------------	------------------



NEU

d1 h10	d2 h6	ER	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28620 ALTiN besch. €
3,0	3	0,3	6	50	4	3003	39,95
3,0	3	0,5	6	50	4	3005	39,95
4,0	4	0,3	8	60	4	4003	44,95
4,0	4	0,5	8	60	4	4005	44,95
4,0	4	1,0	8	60	4	4010	44,95
4,0	4	1,5	8	60	4	4015	44,95
5,0	5	0,3	10	60	4	5003	45,95
5,0	5	0,5	10	60	4	5005	45,95
5,0	5	1,0	10	60	4	5010	45,95
5,0	5	1,5	10	60	4	5015	45,95
5,0	5	2,0	10	60	4	5020	45,95
6,0	6	0,3	12	70	4	6003	47,95
6,0	6	0,5	12	70	4	6005	47,95
6,0	6	1,0	12	70	4	6010	47,95
6,0	6	1,5	12	70	4	6015	47,95
6,0	6	2,0	12	70	4	6020	47,95
6,0	6	2,5	12	70	4	6025	47,95
8,0	8	0,3	16	70	4	8003	49,95
8,0	8	0,5	16	70	4	8005	49,95
8,0	8	1,0	16	70	4	8010	49,95
8,0	8	1,5	16	70	4	8015	49,95
8,0	8	2,0	16	70	4	8020	49,95
8,0	8	2,5	16	70	4	8025	49,95
8,0	8	3,0	16	70	4	8030	49,95
10,0	10	0,3	20	70	4	10003	71,95
10,0	10	0,5	20	70	4	10005	71,95
10,0	10	1,0	20	70	4	10010	71,95
10,0	10	1,5	20	70	4	10015	71,95
10,0	10	2,0	20	70	4	10020	71,95
10,0	10	2,5	20	70	4	10025	71,95
10,0	10	3,0	20	70	4	10030	71,95
12,0	12	0,3	24	80	4	12003	76,95
12,0	12	0,5	24	80	4	12005	76,95
12,0	12	1,0	24	80	4	12010	76,95
12,0	12	1,5	24	80	4	12015	76,95
12,0	12	2,0	24	80	4	12020	76,95
12,0	12	2,5	24	80	4	12025	76,95
12,0	12	3,0	24	80	4	12030	76,95
14,0	14	0,5	28	90	4	14005	97,95
14,0	14	1,0	28	90	4	14010	97,95
14,0	14	1,5	28	90	4	14015	97,95
14,0	14	2,0	28	90	4	14020	97,95
14,0	14	2,5	28	90	4	14025	97,95
14,0	14	3,0	28	90	4	14030	97,95
16,0	16	1,0	32	90	4	16010	109,95
16,0	16	2,0	32	90	4	16020	109,95
16,0	16	3,0	32	90	4	16030	109,95
20,0	20	1,0	40	120	4	20010	139,95
20,0	20	2,0	40	120	4	20020	139,95
20,0	20	3,0	40	120	4	20030	139,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALCRONA Pro 28620	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		65-75	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		55-65	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		65-75	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		55-65	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		55-75	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		40-50	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		65-75	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	01
Gusseisen	< 240 HB		85-105	01
Gusseisen	< 300 HB		75-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB		70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB		65-70	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		55-65	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		25-35	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28702		ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%					
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,010
ap 2,0 x D	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012
	03	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014

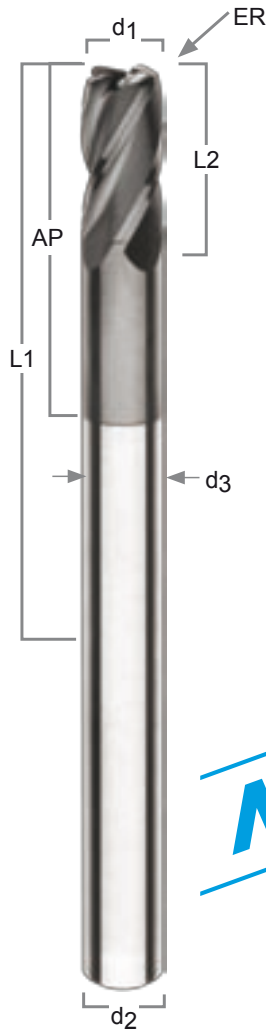
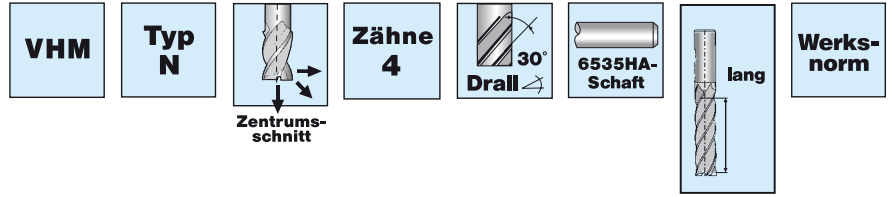
D VHM-Torusfräser, ALTiN-beschichtet, HPC

GB Solid carbide torus end mills, ALTiN-coated, HPC

F Fraises en metal dur, toriques, ALTiN, HPC

E Fresas de metal duro, torus, ALTiN, HPC

28630



NEU

d1 h10	d2 h6	ER	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28630 ALTIN besch. €
3,0	3	0,3	6	70	4	3003	41,95
3,0	3	0,5	6	70	4	3005	41,95
4,0	4	0,3	8	80	4	4003	47,95
4,0	4	0,5	8	80	4	4005	47,95
4,0	4	1,0	8	80	4	4010	47,95
4,0	4	1,5	8	80	4	4015	47,95
5,0	5	0,3	10	100	4	5003	47,95
5,0	5	0,5	10	100	4	5005	47,95
5,0	5	1,0	10	100	4	5010	47,95
5,0	5	1,5	10	100	4	5015	47,95
5,0	5	2,0	10	100	4	5020	47,95
6,0	6	0,3	12	100	4	6003	54,95
6,0	6	0,5	12	100	4	6005	54,95
6,0	6	1,0	12	100	4	6010	54,95
6,0	6	1,5	12	100	4	6015	54,95
6,0	6	2,0	12	100	4	6020	54,95
6,0	6	2,5	12	100	4	6025	54,95
8,0	8	0,3	16	100	4	8003	59,95
8,0	8	0,5	16	100	4	8005	59,95
8,0	8	1,0	16	100	4	8010	59,95
8,0	8	1,5	16	100	4	8015	59,95
8,0	8	2,0	16	100	4	8020	59,95
8,0	8	2,5	16	100	4	8025	59,95
8,0	8	3,0	16	100	4	8030	59,95
10,0	10	0,3	20	120	4	10003	86,95
10,0	10	0,5	20	120	4	10005	86,95
10,0	10	1,0	20	120	4	10010	86,95
10,0	10	1,5	20	120	4	10015	86,95
10,0	10	2,0	20	120	4	10020	86,95
10,0	10	2,5	20	120	4	10025	86,95
10,0	10	3,0	20	120	4	10030	86,95
12,0	12	0,3	24	120	4	12003	91,95
12,0	12	0,5	24	120	4	12005	91,95
12,0	12	1,0	24	120	4	12010	91,95
12,0	12	1,5	24	120	4	12015	91,95
12,0	12	2,0	24	120	4	12020	91,95
12,0	12	2,5	24	120	4	12025	91,95
12,0	12	3,0	24	120	4	12030	91,95
14,0	14	0,5	28	120	4	14005	114,95
14,0	14	1,0	28	120	4	14010	114,95
14,0	14	1,5	28	120	4	14015	114,95
14,0	14	2,0	28	120	4	14020	114,95
14,0	14	2,5	28	120	4	14025	114,95
14,0	14	3,0	28	120	4	14030	114,95
16,0	16	1,0	32	120	4	16010	129,95
16,0	16	2,0	32	120	4	16020	129,95
16,0	16	3,0	32	120	4	16030	129,95
20,0	20	1,0	40	160	4	20010	209,95
20,0	20	2,0	40	160	4	20020	209,95
20,0	20	3,0	40	160	4	20030	209,95

D VHM-Torusfräser, ALTIN-beschichtet, HPC

GB Solid carbide torus end mills, ALTIN-coated, HPC

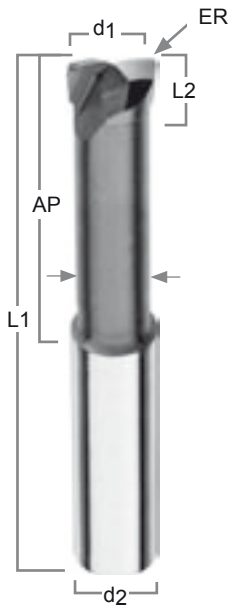
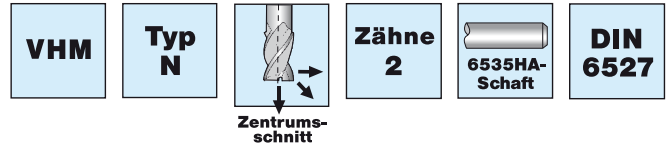
F Fraises en metal dur, toriques, ALTIN, HPC

E Fresas de metal duro, torus, ALTIN, HPC

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALCRONA Pro 28620	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		65-75	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		55-65	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		65-75	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		55-65	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		55-75	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		40-50	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		65-75	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	01
Gusseisen	< 240 HB		85-105	01
Gusseisen	< 300 HB		75-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB		70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB		65-70	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		55-65	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		25-35	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 28702		ap mit fz Korrektur 3,0 x D = 50%					
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,010
ap 2,0 x D	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012
	03	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014

29200



d1 h10	ER	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Stirn- radius	Art.Nr.	29200AD ALDURA €
3,0	0,33	6	2,4	20	3	57	2	7	030	56,05
4,0	0,33	6	3,4	20	3	57	2	7	040	56,05
5,0	0,35	6	4,2	20	4	57	2	7	050	56,05
6,0	0,42	6	5	25	4	57	2	10	060	56,05
8,0	0,52	8	6,7	25	4	63	2	10	080	73,20
10,0	0,64	10	8,7	35	6	72	2	15	100	97,25
12,0	0,75	12	10	40	6	83	2	15	120	102,95
16,0	1,06	16	13,5	45	8	92	2	25	160	143,00
20,0	1,25	20	17	55	8,3	104	2	50	200	284,85

Werkstoffbezeichnung	Werkstoff Nr.	DIN	Vc (m/min) ALDURA 29200AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Unlegierte Baustähle	1.1730	C45W	80-300	1,00
	1.1545	C105W	280-300	1,00
Vergütungsstähle	1.2311	40CrMMo	220-240	0,80
Formstähle	1.2312	40CrMnNiMoS8.6	220-240	0,80
	1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	220-240	0,80
	1.2711	54NiCrMoV6	200-220	0,80
Einsatzstähle	1.2162	21MnCr5	280-300	0,80
	1.2764	X19NiCrMo4	220-240	0,80
Gehärtete Stähle	1.2343	X38CrMoV5.1	200-220	0,80
Werkzeugstähle	1.2344	X40CrMoV5.1	200-220	0,80
	1.2367	X38CrMoV5.3	200-220	0,80
	1.2080	X210Cr12	180-200	0,70
	1.2379	X155CrVMo12.1	180-200	0,70
	1.2767	X45NiCrMo4	160-180	0,80
	1.2842	90MnCrV8	200-220	0,80
	Nitrierstähle	1.8550	34CrA8Ni7	160-180
1.8519		31CrMoV9	160-180	0,70
1.7735		14CrMo6.9	160-180	0,70
	1.2344	X40CrMoV5.1	130-150	0,80
Rost- u. säurebeständiger Stahl	1.2083	X42CrMo13	210-230	0,70
Stahl, austenitisch	1.2316	X36CrMo17	210-230	0,70
Grauguss		GG25	230-250	1,30
		GG25CrMoV	230-250	1,20
Kugelgraphitguss		GGG40	180-200	1,00
		GGG70	160-180	0,70

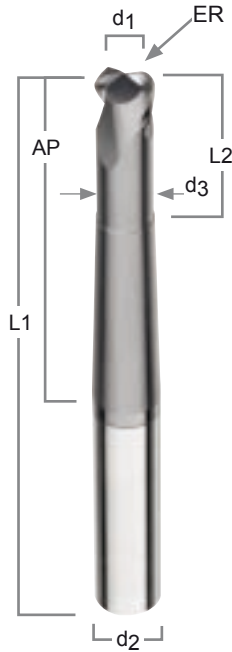
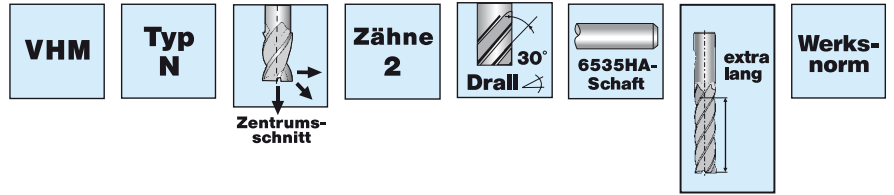
D VHM-Torusfräser,
kurze Ausführung
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide torus end mills
short series
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

F Fraises en metal dur, toriques
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

E Fresas de metal duro, torus
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

29202



d1 h10	ER	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	29202AD ALDURA €
2,0	0,5	6	1,8	40	3	80	2	020605	63,65
3,0	0,5	6	2,8	40	3,5	80	2	030605	63,65
4,0	1,0	6	3,8	40	4	80	2	040610	63,00
6,0	1,0	8	5,6	60	6	100	2	060810	82,80
6,0	2,0	8	5,6	60	6	100	2	060820	82,80
8,0	2,0	8	7,6	60	7	100	2	080820	114,30
8,0	1,0	10	7,6	75	7	120	2	081010	182,25
8,0	2,0	10	7,6	75	7	120	2	081020	182,25
8,0	2,0	12	7,6	75	7	120	2	081220	182,25
10,0	2,0	10	9,6	75	8	120	2	101020	183,55
10,0	3,0	10	9,6	75	8	120	2	101030	183,55
10,0	1,5	12	9,6	70	8	120	2	101215	183,55
10,0	3,0	12	9,6	70	9	120	2	101230	183,55
12,0	4,0	12	11,5	70	10	120	2	121240	307,55
12,0	1,0	16	11,5	100	10	150	2	121610	307,55
12,0	4,0	16	11,5	100	10	150	2	121640	307,55

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ALDURA 29202 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²		65-75	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²		55-75	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²		65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²		65-75	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²		55-65	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²		50-60	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²		55-75	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²		55-65	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²		40-50	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²		65-75	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²		55-75	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²		50-60	01
Gusseisen	< 240 HB		85-105	01
Gusseisen	< 300 HB		75-90	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB		70-90	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		65-70	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²		55-65	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		25-35	01

D VHM-Torusfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide torus end mills
(Balzers-Aldura >63HRC)

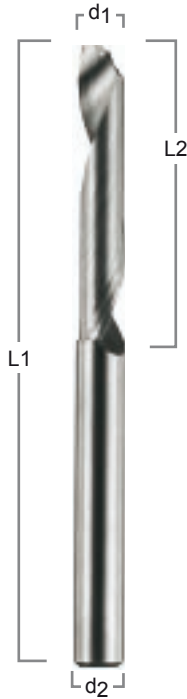
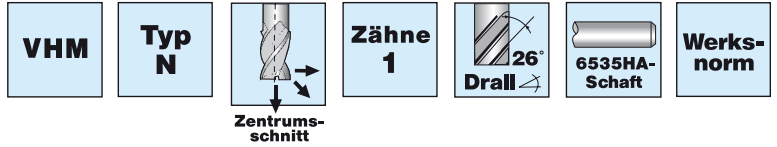
F Fraises en metal dur, toriques
(Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, torus
(Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtable f_z (mm/Z) 29202 AD

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016
ap 2,0 x D	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018
	03	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022

20100



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	20100 €
1,5	3	6	50	1	015	13,70
2,0	3	8	50	1	020	14,70
3,0	3	12	50	1	030	15,00
4,0	4	15	60	1	040	16,65
5,0	5	17	60	1	050	21,15
6,0	6	20	65	1	060	20,90
8,0	8	22	65	1	080	29,75
10,0	10	25	75	1	100	45,80
12,0	12	30	80	1	120	62,15

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 20100	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	500-900	02
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	400-800	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	400-800	01
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	150-200	01
Kunststoff, duroplastisch		200-600	01

D VHM-Einzahnfräser für Aluminium

GB Solid carbide 1Z end mill for aluminium

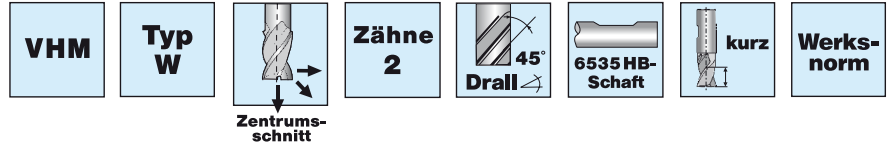
F Fraises à detourer 1Z pour aluminium

E Fresas frontales de metal duro 1Z para aluminio

Vorschubtable f_z (mm/Z) 20100

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø12	Ø10	Ø12
ae 1,0 x D	01	0,025	0,030	0,035	0,040	0,050	0,055	0,060	0,065	0,070
ap 1,0 x D	02	0,025	0,040	0,050	0,060	0,070	0,075	0,080	0,090	0,100

31045



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31045 €
2,0	6	5	50	2	020	13,70
3,0	6	5	50	2	030	13,90
4,0	6	8	54	2	040	13,90
5,0	6	9	54	2	050	13,90
6,0	6	10	54	2	060	13,90
8,0	8	12	58	2	080	16,30
10,0	10	14	66	2	100	22,20
12,0	12	16	73	2	120	33,60
14,0	14	18	75	2	140	45,25
16,0	16	22	82	2	160	51,30
18,0	18	24	84	2	180	67,60
20,0	20	26	92	2	200	88,75

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 31045	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	295-360	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-180	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	115-145	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-90	01

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, kurze Ausführung

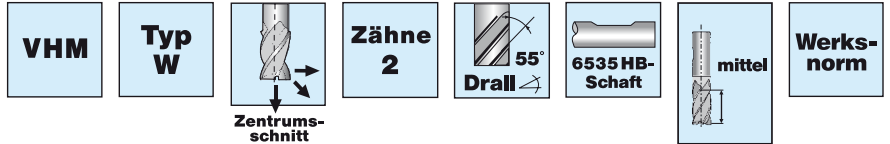
GB Solid carbide end mills for aluminium, short series

F Fraises en metal dur, alu, série courte

E Fresas de metal duro, alu, serie corta

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31045										ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%		
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
	01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066	
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080	
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090	

31055



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31055 €
3,0	6	8	57	2	030	15,20
4,0	6	11	57	2	040	15,20
5,0	6	13	57	2	050	15,20
6,0	6	13	57	2	060	15,20
8,0	8	19	63	2	080	16,60
10,0	10	22	72	2	100	28,80
12,0	12	26	83	2	120	41,95
14,0	14	26	83	2	140	51,30
16,0	16	32	92	2	160	67,80
18,0	18	32	92	2	180	80,35
20,0	20	38	104	2	200	105,50

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 31055	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	295-360	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-180	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	115-145	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-90	01

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, lange Ausführung

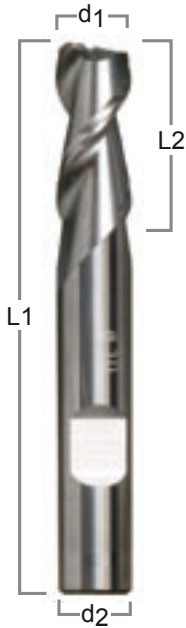
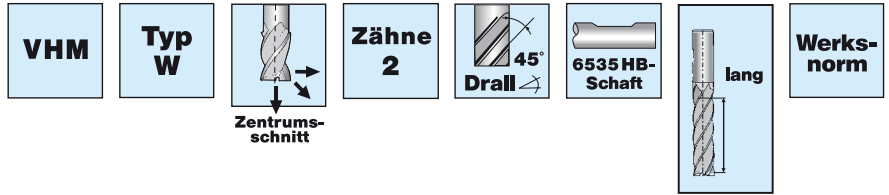
GB Solid carbide end mills for aluminium, long series

F Fraises en metal dur, série longue

E Fresas de metal duro, serie larga

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31055											ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%										
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,039	0,048	0,058	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 1,0 x D	03	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090

31145



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31145 €
2,0	6	8	57	2	020	17,20
3,0	6	8	57	2	030	17,50
4,0	6	11	57	2	040	17,50
5,0	6	13	57	2	050	17,50
6,0	6	13	57	2	060	17,50
8,0	8	19	63	2	080	19,50
10,0	10	22	72	2	100	33,85
12,0	12	26	83	2	120	49,10
14,0	14	26	83	2	140	60,05
16,0	16	32	92	2	160	79,55
18,0	18	32	92	2	180	93,80
20,0	20	38	104	2	200	123,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 31145	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	295-360	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-180	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	115-145	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-90	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31145		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, lange Ausführung

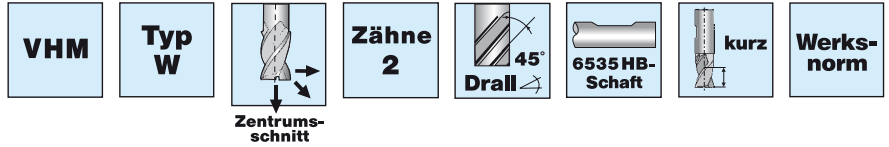
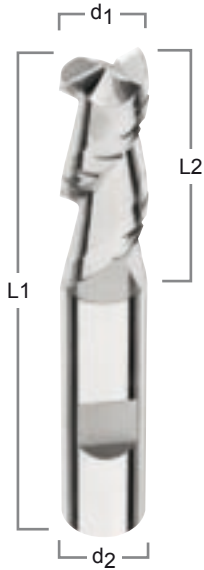
GB Solid carbide end mills for aluminium, long series

F Fraises en metal dur, série longue

E Fresas de metal duro, serie larga

31245

SPANBRECHER



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31245HL HARDLUBE €
4,0	6	8	54	2	040	40,20
5,0	6	9	54	2	050	40,20
6,0	6	10	54	2	060	40,20
8,0	8	12	58	2	080	44,30
10,0	10	14	66	2	100	57,05
12,0	12	16	73	2	120	77,30
16,0	16	22	82	2	160	112,40
20,0	20	26	92	2	200	182,35

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	Hardlube 31245 HL	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		370-450	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		180-220	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		145-180	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		85-105	03
Kunststoff, duroplastisch			100-125	01
Kunststoff, thermoplastisch			90-110	01

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, kurze Ausführung, mit Spanbrecher (BALZERS-HARDLUBE)

GB Solid carbide end mills for aluminium, short series, with chipbreaker (BALZERS-HARDLUBE)

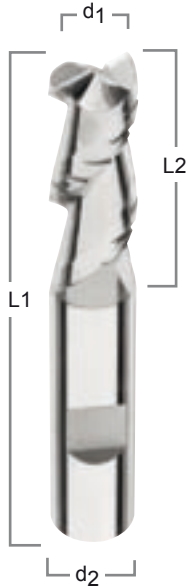
F Fraises en metal dur, alu, série courte (BALZERS-HARDLUBE)

E Fresas de metal duro, alu, serie corta (BALZERS-HARDLUBE)

Vorschubtable f _z (mm/Z) 31245											ap mit f _z Korrektur 2,0 x D = 50%	
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057		
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066	
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080	
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090	

31345

SPANBRECHER



VHM	Typ W	Zentrumschnitt	Zähne 2	45° Drill	6535 HB-Schaft	mittel	Werks-norm
------------	--------------	----------------	----------------	-----------	----------------	--------	-------------------

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31345HL HARDLUBE €
4,0	6	13	57	2	040	45,05
5,0	6	15	57	2	050	45,05
6,0	6	16	57	2	060	45,05
8,0	8	22	63	2	080	50,90
10,0	10	25	72	2	100	67,95
12,0	12	28	83	2	120	92,00
16,0	16	35	92	2	160	150,90
20,0	20	40	104	2	200	224,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	Hardlube 31345 HL	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		370-450	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		180-220	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		145-180	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		85-105	03
Kunststoff, duroplastisch			100-125	01
Kunststoff, thermoplastisch			90-110	01

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, lange Ausführung, mit Spanbrecher (BALZERS-HARDLUBE)

GB Solid carbide end mills for aluminium, long series, with chipbreaker (BALZERS-HARDLUBE)

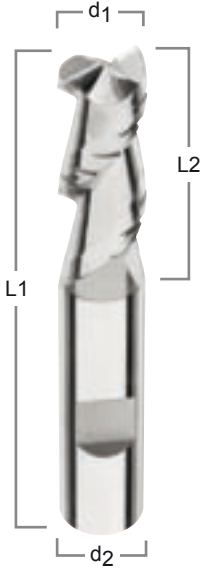
F Fraises en metal dur, série longue (BALZERS-HARDLUBE)

E Fresas de metal duro, serie larga (BALZERS-HARDLUBE)

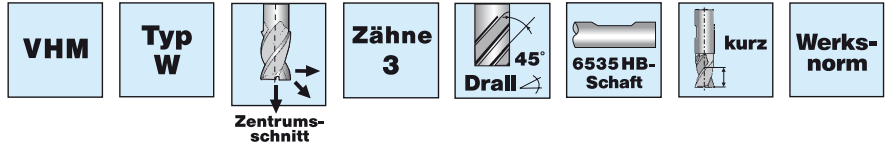
Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31345											ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%	
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057		
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066	
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080	
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090	

31645

HPC



NEU



d1 h10	d2 h6	Schutz- fase	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31645 ZrN-besch. €
3,0	6	0,1	2,8	12	8	57	3	30	34,95
4,0	6	0,1	3,8	18	11	57	3	40	34,95
5,0	6	0,1	4,8	18	13	57	3	50	34,95
6,0	6	0,2	5,8	18	13	57	3	60	36,75
6,0	6	0,2	5,8	42	13	80	3	61	50,65
8,0	8	0,2	7,8	25	21	63	3	80	42,25
8,0	8	0,2	7,8	62	21	100	3	81	65,65
10,0	10	0,2	9,7	30	22	72	3	100	72,55
10,0	10	0,2	9,7	58	22	100	3	101	97,25
12,0	12	0,2	11,7	36	26	83	3	120	98,55
12,0	12	0,2	11,7	73	26	120	3	121	139,50
16,0	16	0,2	15,7	42	36	92	3	160	183,25
16,0	16	0,2	15,7	100	36	150	3	161	294,50
18,0	18	0,2	17,6	42	36	92	3	180	204,20
18,0	18	0,2	17,6	100	36	150	3	181	313,75
20,0	20	0,2	19,5	52	41	104	3	200	263,75
20,0	20	0,2	19,5	98	41	150	3	201	379,50
25,0	25	0,3	24,5	65	50	125	3	250	399,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ZrN 31245 HL	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		370-450	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		180-220	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		145-180	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		85-105	03
Kunststoff, duroplastisch			100-125	01
Kunststoff, thermoplastisch			90-110	01

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, geläpft, HPC

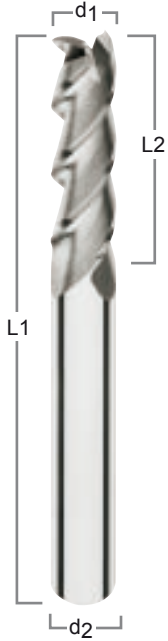
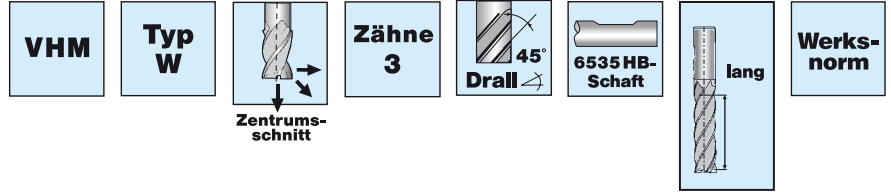
GB Solid carbide end mills for aluminium, short series, with chipbreaker

F Fraises en metal dur, alu, série courte

E Fresas de metal duro, alu, serie corta

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31245											ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%	
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057		
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066	
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080	
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090	

31545



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31545 €
6,0	6	16	60	3	060	27,45
8,0	8	25	78	3	080	37,75
10,0	10	28	78	3	100	44,60
12,0	12	32	89	3	120	62,90
14,0	14	32	89	3	140	85,80
16,0	16	36	96	3	160	112,85
20,0	20	45	111	3	200	189,90

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, lange Ausführung

GB Solid carbide end mills for aluminium, long series

F Fraises en metal dur, série longue

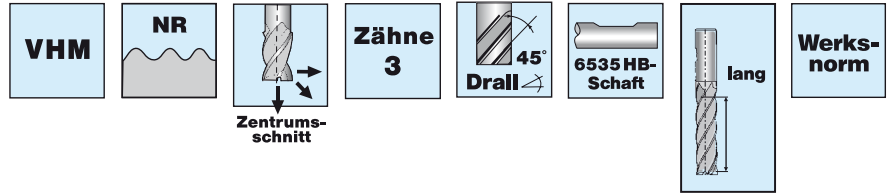
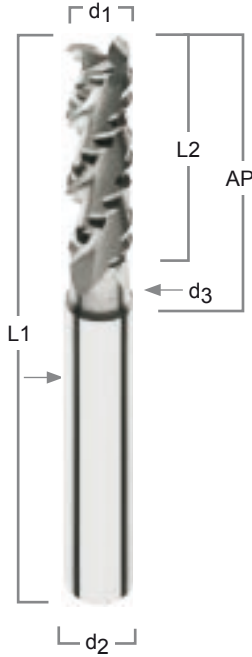
E Fresas de metal duro, serie larga

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 31545	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	295-360	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-180	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	115-145	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-90	01

Vorschubtablelle fz (mm/Z) 31545		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%									
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	

31445

NR



d1 h10	d2 h6	R	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31445 €
6,0	6	0,4	4,7	25	16	60	3	060	44,60
8,0	8	0,5	6,3	33	25	78	3	080	56,05
10,0	10	0,6	8,2	35	28	78	3	100	78,95
12,0	12	0,8	10,2	40	32	89	3	120	101,80
14,0	14	1,0	12,0	40	32	89	3	140	128,15
16,0	16	1,0	14,0	45	36	96	3	160	154,45
20,0	20	1,2	17,5	60	45	111	3	200	227,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 31445	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	370-450	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	180-220	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	145-180	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	85-105	03
Kunststoff, duroplastisch		100-125	01
Kunststoff, thermoplastisch		90-110	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31445		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%									
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090

D VHM-Schrupfräser für Aluminium, lange Ausführung, Typ NR

GB Solid carbide end mills for aluminium, roughing profile, typ NR

F Fraises en metal dur, typ NR

E Fresas de metal duro, typ NR

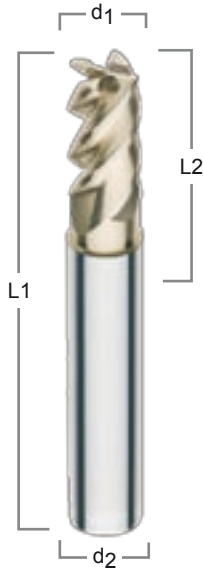
VHM-Gravieren

Solid carbide single lip cutter



31745

HPC



NEU

VHM	Typ W	Zentrumschnitt	Zähne 4	45° Drall	6535 HB-Schaft	Werknorm
------------	--------------	----------------	----------------	-----------	----------------	-----------------

d1 h10	d2 h6	Schutz- fase	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31745 ZrN-besch. €
3,0	6	0,1	2,8	12	8	57	4	30	34,95
4,0	6	0,1	3,8	18	11	57	4	40	34,95
5,0	6	0,1	4,8	18	13	57	4	50	34,95
6,0	6	0,2	5,8	18	13	57	4	60	36,75
6,0	6	0,2	5,8	42	13	80	4	61	50,65
8,0	8	0,2	7,8	25	21	63	4	80	42,25
8,0	8	0,2	7,8	62	21	100	4	81	65,65
10,0	10	0,2	9,7	30	22	72	4	100	72,55
10,0	10	0,2	9,7	58	22	100	4	101	97,25
12,0	12	0,2	11,7	36	26	83	4	120	98,55
12,0	12	0,2	11,7	73	26	120	4	121	139,50
16,0	16	0,2	15,7	42	36	92	4	160	183,25
16,0	16	0,2	15,7	100	36	150	4	161	294,50
18,0	18	0,2	17,6	42	36	92	4	180	204,20
18,0	18	0,2	17,6	100	36	150	4	181	313,75
20,0	20	0,2	19,5	52	41	104	4	200	263,75
20,0	20	0,2	19,5	98	41	150	4	201	379,50
25,0	25	0,3	24,5	65	50	125	4	250	399,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ZrN 31745 HL	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		370-450	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		180-220	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		145-180	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		85-105	03
Kunststoff, duroplastisch			100-125	01
Kunststoff, thermoplastisch			90-110	01

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, geläppt, **HPC**

GB Solid carbide end mills for aluminium, **HPC**

F Fraises en metal dur, alu, **HPC**

E Fresas de metal duro, alu, **HPC**

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31745											ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%		
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
	01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057		
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066		
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073		
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080		
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090		

31845

Eckenradius HPC



NEU

VHM	Typ W		Zähne 4			Werksnorm
		Zentrumschnitt		45° Drall	6535 HB-Schaft	

d1 h10	d2 h6	ER	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31845 ZrN-besch. €
5,0	6	1,0	4,8	18	13	57	4	50	36,95
6,0	6	0,5	5,8	18	13	57	4	60	41,10
6,0	6	1,0	5,8	18	13	57	4	61	41,10
8,0	8	0,5	7,8	25	21	63	4	80	46,10
8,0	8	1,0	7,8	25	21	63	4	81	46,10
10,0	10	0,5	9,7	30	22	72	4	100	77,10
10,0	10	1,0	9,7	30	22	72	4	101	77,10
12,0	12	0,5	11,7	36	26	83	4	120	104,95
12,0	12	1,0	11,7	36	26	83	4	121	104,95
16,0	16	2,0	15,7	42	36	92	4	160	195,20
16,0	16	4,0	15,7	42	36	92	4	161	195,20
20,0	20	4,0	19,5	52	41	104	4	200	275,50
25,0	25	5,0	24,5	65	50	125	4	250	399,50
18,0	18	0,2	17,6	42	36	92	4	180	204,20
18,0	18	0,2	17,6	100	36	150	4	181	313,75
20,0	20	0,2	19,5	52	41	104	4	200	263,75
20,0	20	0,2	19,5	98	41	150	4	201	379,50
25,0	25	0,3	24,5	65	50	125	4	250	399,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	ZrN 31845 HL	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		370-450	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		180-220	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		145-180	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		85-105	03
Kunststoff, duroplastisch			100-125	01
Kunststoff, thermoplastisch			90-110	01

D VHM-Schaftfräser für Aluminium, geläppt, **HPC**

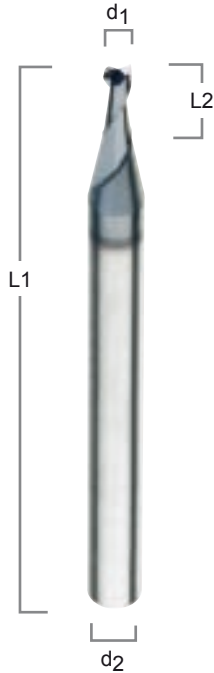
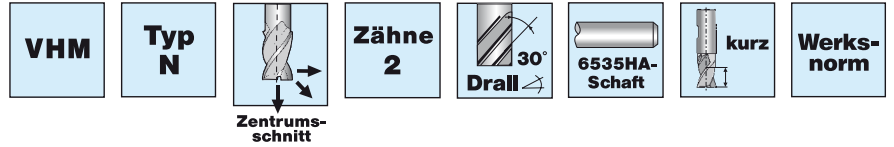
GB Solid carbide end mills for aluminium, **HPC**

F Fraises en metal dur, alu, **HPC**

E Fresas de metal duro, alu, **HPC**

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 31845											ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 50%	
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
	01	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057	
ae 0,5 x D	02	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066	
ap 1,0 x D	03	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073	
	04	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080	
	05	0,008	0,015	0,023	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090	

29002 D



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	29002 D Diamant €
0,10	3	0,5	38	2	001	189,70
0,15	3	0,5	38	2	001,5	160,70
0,20	3	0,5	38	2	002	136,55
0,25	3	0,5	38	2	002,5	136,55
0,30	3	1	38	2	003	80,45
0,40	3	1	38	2	004	57,45
0,50	3	1,5	38	2	005	56,15
0,60	3	1,5	38	2	006	56,15
0,70	3	2	38	2	007	56,15
0,80	3	2	38	2	008	56,15
0,90	3	2,5	38	2	009	56,15
1,00	3	3	38	2	010	56,15
1,10	3	3	38	2	011	56,15
1,20	3	4	38	2	012	56,15
1,40	3	4	38	2	014	57,45
1,50	3	4	38	2	015	57,45
1,60	3	4	38	2	016	57,45
1,70	3	4	38	2	017	58,40
1,80	3	5	38	2	018	58,40
1,90	3	5	38	2	019	58,40
2,00	3	5	38	2	020	57,45

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) DIAMANT 29002 D	fz (mm/ Zahn) Reihe
Graphit	60 N/mm ²	100-300	01

D VHM-Miniatur-Fräser für Graphit, mit Diamantbeschichtung

GB Solid carbide micro end mills for graphit, diamond coated

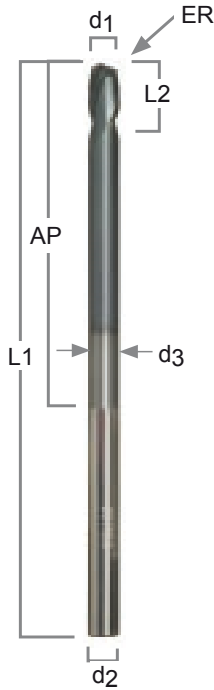
F Fraises en metal dur, graphite, revetues diamant

E Fresas de metal duro, graphite, revistido diamant

Vorschubtable f _z (mm/Z)		29002 D					
ae 1,0 x D	Reihe	Ø 0,1 - Ø 0,4	Ø 0,5 - Ø 1,0	Ø 1,1 - Ø 2,0			
ap 0,15 x D	01	0,004	0,007	0,008	0,014	0,014	0,024

28702 D

mit Eckenradius



VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2	Drall 30°	6535HA-Schaft	extra lang	Werksnorm
------------	--------------	----------------	----------------	-----------	---------------	------------	------------------

d1 h10	ER	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28702D DIAMANT €
2,0	0,2	3	1,9	20	4	103	2	2002	87,70
3,0	0,3	3	2,9	30	6	103	2	3003	82,80
4,0	0,3	4	3,9	40	8	103	2	4003	94,70
5,0	0,5	5	4,9	70	10	125	2	5005	106,25
6,0	0,5	6	5,9	80	12	135	2	6005	128,55
8,0	0,5	8	7,84	90	16	150	2	8005	167,35

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	DIAMANT 28702 D	fz (mm/ Zahn) Reihe
Graphit	60 N/mm ²		400	01

D VHM-Torusfräser für Graphit, mit Diamantbeschichtung

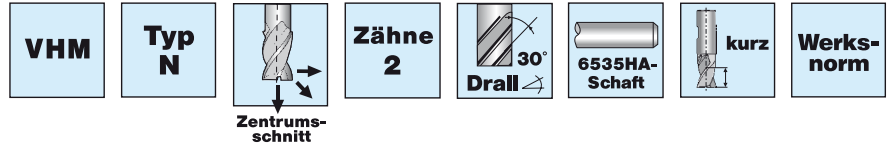
GB Solid carbide torus end mills for graphite, diamond coated

F Fraises en metal dur, toriques, graphite, revetues diamant

E Fresas de metal duro, graphite, revistido diamant

Vorschutabelle fz (mm/Z)		28702 D					
ae 0,05 x D	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8
ap 0,50 x D	01	0,016	0,020	0,030	0,035	0,040	0,065

29102 D



Radius



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	29102D DIAMANT €
0,25	3	0,5	38	2	002,5	126,70
0,30	3	1	38	2	003	114,05
0,40	3	1	38	2	004	75,80
0,50	3	1,5	38	2	005	63,00
0,60	3	1,5	38	2	006	63,00
0,70	3	2	38	2	007	63,00
0,80	3	2	38	2	008	63,00
0,90	3	2,5	38	2	009	63,00
1,00	3	3	38	2	010	58,40
1,10	3	3	38	2	011	63,00
1,20	3	3	38	2	012	63,00
1,40	3	4	38	2	014	63,00
1,50	3	4	38	2	015	58,40
1,60	3	5	38	2	016	63,00
1,80	3	5	38	2	018	63,00
2,00	3	5	38	2	020	58,40

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) DIAMANT 29102 D	fz (mm/ Zahn) Reihe
Graphit	60 N/mm ²	100-300	01

D VHM-Radiusfräser für Graphit, mit Diamantbeschichtung

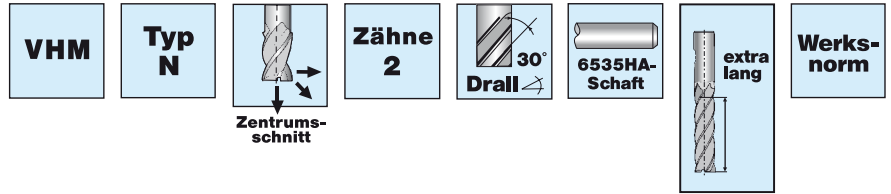
GB Solid carbide end mills ball nose for graphit, diamond coated

F Fraises en metal dur à bout hémisphérique, graphit, revetues diamant

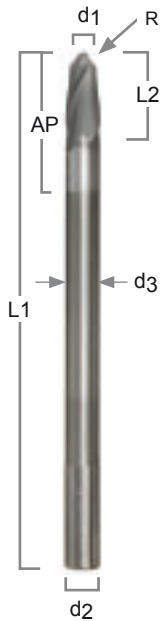
E Fresas de metal duro punta de bola, graphite, revistido diamant

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		29102 D				
ae 0,02 x D	Reihe	Ø 0,2 - Ø 0,4		Ø 0,5 - Ø 1,0		Ø 1,1 - Ø 2,0
ap 0,15 x D	01	0,004	0,007	0,008	0,014	0,014 0,024

29402 D



Radius



d1 h10	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	29402D Diamant €
1,0	3	0,9	12	2	80	2	010	90,80
2,0	3	1,9	20	4	103	2	020	87,60
3,0	3	2,9	30	6	103	2	030	82,80
4,0	4	3,9	40	8	103	2	040	94,70
5,0	5	4,9	50	10	125	2	050	106,20
6,0	6	5,9	60	12	135	2	060	131,25
8,0	8	7,9	70	16	150	2	080	163,80
10,0	10	9,9	120	20	150	2	100	189,00
12,0	12	11,9	120	24	150	2	120	231,70

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	DIAMANT 29402 D	fz (mm/ Zahn) Reihe
Graphit	60 N/mm ²		800	01

D VHM-Radiusfräser für Graphit, mit Diamantbeschichtung

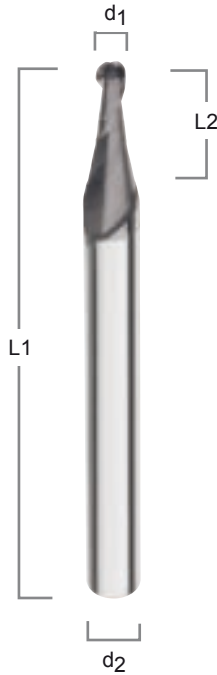
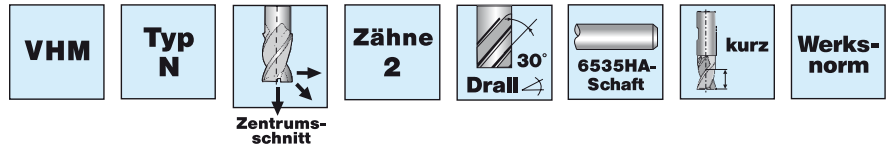
GB Solid carbide end mills ball nose for graphit, diamond coated

F Fraises en metal dur à bout hémisphérique, graphit, revetues diamant

E Fresas de metal duro punta de bola, graphite, revistido diamant

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		29402 D							
ae 0,02 x D Reihe	ap 0,03 x D 01	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
		0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,070	0,090	0,120

29102



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	29102 €	29102AD ALDURA €
0,25	3	0,5	38	002,5	2	43,25	51,75
0,30	3	1	38	003	2	38,90	47,95
0,40	3	1	38	004	2	25,90	35,00
0,50	3	1,5	38	005	2	21,55	30,10
0,60	3	1,5	38	006	2	21,55	30,10
0,70	3	2	38	007	2	21,55	30,10
0,80	3	2	38	008	2	21,55	30,10
0,90	3	2,5	38	009	2	21,55	30,10
1,00	3	3	38	010	2	17,25	26,60
1,10	3	3	38	011	2	21,55	30,10
1,20	3	3	38	012	2	21,55	30,10
1,40	3	4	38	014	2	21,55	30,10
1,50	3	4	38	015	2	17,25	26,60
1,60	3	5	38	016	2	21,55	30,10
1,80	3	5	38	018	2	21,55	30,10
2,00	3	5	38	020	2	17,25	26,60

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschich- tet“ 29102	Vc (m/min) ALCRONA 29102 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	50-60	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-60	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-60	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-60	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	35-45	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	55-65	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	45-55	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-40	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-60	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-45	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-35	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-30	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	25-30	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	55-65	90-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	45-60	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	240-295	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	110-140	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	95-120	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-65	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	45-60	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	01

D VHM-Mini-Radiusfräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide micro end mills ball nose
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

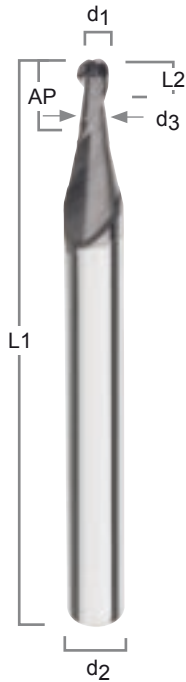
F Micro fraises, en metal dur,
avec bout hemispherique
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

E Fresas micro de metal duro,
con radio en la punta
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

Vorschubtable f _z (mm/Z)		29102 A					
	Reihe	Ø 0,1 - Ø 0,4		Ø 0,5 - Ø 1,0		Ø 1,1 - Ø 2,0	
	01	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,018
ae 0,02 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019
ap 0,05 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032

29312

VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2	Drall 30°	6535HA-Schaft	extra lang	Werksnorm
------------	--------------	----------------	----------------	-----------	---------------	------------	------------------



d1 h10	d2 h6	d3	AP	I2	I1	Zähne	Art.-Nr.	29312AD ALDURA €
0,80	4	0,75	6	1,2	45	2	08006	44,50
0,80	4	0,75	8	1,2	45	2	08008	44,50
1,00	4	0,97	6	1,5	45	2	10006	44,50
1,00	4	0,95	8	1,5	45	2	10008	44,50
1,00	4	0,95	10	1,5	45	2	10010	44,50
1,00	4	0,93	12	1,5	45	2	10012	44,50
1,20	4	1,15	8	1,8	45	2	12008	44,50
1,20	4	1,13	12	1,8	45	2	12012	44,50
1,40	4	1,33	12	2,1	45	2	14012	44,50
1,50	4	1,45	8	2,3	45	2	15008	44,50
1,50	4	1,43	12	2,3	45	2	15012	44,50
1,50	4	1,41	16	2,3	50	2	15016	44,50
1,60	4	1,51	16	2,4	50	2	16016	44,50
1,80	4	1,71	16	2,7	50	2	18016	44,50
2,00	4	1,95	8	3,0	45	2	20008	44,50
2,00	4	1,93	12	3,0	45	2	20012	44,50
2,00	4	1,91	16	3,0	50	2	20016	44,50
2,00	4	1,89	20	3,0	55	2	20020	44,50
3,00	6	2,85	16	4,5	55	2	30016	55,10
3,00	6	2,85	20	4,5	60	2	30020	55,10
4,00	6	3,85	16	6,0	60	2	40016	55,10
4,00	6	3,85	20	6,0	65	2	40020	55,10
4,00	6	3,85	25	6,0	70	2	40025	55,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 29312AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	100-120	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	90-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		100-120	01

D VHM-Mini-Radiusfräser mit grosser Reichweite (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide micro end mills, long neck (Balzers-Aldura >63HRC)

F Micro fraises, en metal dur, avec bout hémisphérique (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas micro, de metal duro, con radio en la punta (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtable f _z (mm/Z)		29312 AD					
	Reihe	Ø 0,8 - Ø 1,0		Ø 1,5 - Ø 2,0		Ø 2,0 - Ø 4,0	
	01	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,018
ae 0,02 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019
ap 0,05 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032

28611

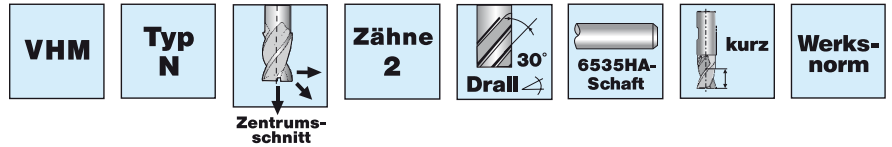
Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 28611AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	85-100	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	80-100	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	85-100	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	85-100	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	75-95	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-75	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	90-110	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-95	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-65	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	85-100	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	75-95	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	65-75	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	45-55	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	40-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	35-45	01
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	45-55	01
Gusseisen	< 240 HB	105-130	01
Gusseisen	< 300 HB	100-120	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	90-110	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	80-100	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	45-55	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	35-45	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	400-490	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	200-240	02
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	160-190	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	03
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	80-100	02
Kunststoff, duroplastisch		105-130	01
Kunststoff, thermoplastisch		100-120	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z)

28611

	Reihe	Ø 0,3 - Ø 1,0		Ø 1,5 - Ø 2,0		Ø 2,0 - Ø 4,0		Ø 4,0 - Ø 6,0	
	01	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,018	0,030	0,040
ae 0,02 x D	02	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,031	0,040
ap 0,05 x D	03	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,032	0,042
	04	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,035	0,045

28611



d1 h10	R	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	28611AD ALDURA €
0,3	0,15	6	0,28	1	0,25	55	2	0031	48,90
0,3	0,15	6	0,28	2	0,25	55	2	0032	48,90
0,3	0,15	6	0,28	3	0,25	55	2	0033	48,90
0,3	0,15	6	0,28	5	0,25	55	2	0035	48,90
0,4	0,20	6	0,38	2	0,30	55	2	0042	48,90
0,4	0,20	6	0,38	4	0,30	55	2	0044	48,90
0,4	0,20	6	0,38	6	0,30	55	2	0046	48,90
0,5	0,25	6	0,48	2	0,40	55	2	0052	48,90
0,5	0,25	6	0,48	4	0,40	55	2	0054	48,90
0,5	0,25	6	0,48	6	0,40	55	2	0056	48,90
0,6	0,30	6	0,58	2	0,50	55	2	0062	42,65
0,6	0,30	6	0,58	4	0,50	55	2	0064	42,65
0,6	0,30	6	0,58	6	0,50	55	2	0066	42,65
0,6	0,30	6	0,58	8	0,50	55	2	0068	42,65
Neu	0,7	0,35	6	0,67	6	0,50	2	0076	42,65
0,8	0,40	6	0,77	4	0,60	55	2	0084	42,65
0,8	0,40	6	0,77	6	0,60	55	2	0086	42,65
0,8	0,40	6	0,77	8	0,60	55	2	0088	42,65
0,8	0,40	6	0,77	10	0,60	55	2	00810	42,65
Neu	0,9	0,45	6	0,87	6	0,80	2	0096	42,65
1,0	0,50	6	0,95	4	0,80	55	2	0104	42,65
1,0	0,50	6	0,95	6	0,80	55	2	0106	42,65
1,0	0,50	6	0,95	8	0,80	55	2	0108	42,65
1,0	0,50	6	0,95	10	0,80	65	2	01010	42,65
1,0	0,50	6	0,95	12	0,80	65	2	01012	42,65
1,0	0,50	6	0,95	15	0,80	65	2	01015	42,65
1,0	0,50	6	0,95	20	0,80	65	2	01020	42,65
1,0	0,50	6	0,95	25	0,80	70	2	01025	42,65
1,0	0,50	6	0,95	30	0,80	75	2	01030	42,65
1,2	0,60	6	1,15	5	1,00	55	2	01205	42,65
1,2	0,60	6	1,15	6	1,00	55	2	01206	42,65
1,2	0,60	6	1,15	8	1,00	55	2	01208	42,65
1,2	0,60	6	1,15	10	1,00	65	2	01210	42,65
1,2	0,60	6	1,15	12	1,00	65	2	01212	42,65
1,2	0,60	6	1,15	15	1,00	65	2	01215	42,65
1,2	0,60	6	1,15	20	1,00	65	2	01220	42,65
1,2	0,60	6	1,15	25	1,00	70	2	01225	42,65
1,5	0,75	6	1,44	6	1,20	55	2	01506	42,65
1,5	0,75	6	1,44	8	1,20	55	2	01508	42,65
1,5	0,75	6	1,44	10	1,20	65	2	01510	42,65
1,5	0,75	6	1,44	12	1,20	65	2	01512	42,65
1,5	0,75	6	1,44	15	1,20	65	2	01515	42,65
1,5	0,75	6	1,44	20	1,20	65	2	01520	42,65
1,5	0,75	6	1,44	25	1,20	65	2	01525	42,65
1,5	0,75	6	1,44	30	1,20	70	2	01530	42,65
2,0	1,00	6	1,92	6	1,50	55	2	02006	42,65
2,0	1,00	6	1,92	8	1,50	55	2	02008	42,65
2,0	1,00	6	1,92	10	1,50	65	2	02010	42,65
2,0	1,00	6	1,92	12	1,50	65	2	02012	42,65
2,0	1,00	6	1,92	15	1,50	65	2	02015	42,65
2,0	1,00	6	1,92	20	1,50	65	2	02020	42,65
2,0	1,00	6	1,92	25	1,50	70	2	02025	42,65
2,0	1,00	6	1,92	30	1,50	75	2	02030	42,65
3,0	1,50	6	2,90	5	2,50	55	2	03005	42,65
3,0	1,50	6	2,90	10	2,50	65	2	03010	42,65
3,0	1,50	6	2,90	15	2,50	65	2	03015	42,65
3,0	1,50	6	2,90	20	2,50	65	2	03020	42,65
3,0	1,50	6	2,90	25	2,50	70	2	03025	42,65
3,0	1,50	6	2,90	30	2,50	75	2	03030	42,65
4,0	2,00	6	3,90	10	3,20	65	2	04010	42,65
4,0	2,00	6	3,90	15	3,20	65	2	04015	42,65
4,0	2,00	6	3,90	20	3,20	65	2	04020	42,65
4,0	2,00	6	3,90	25	3,20	70	2	04025	42,65
4,0	2,00	6	3,90	30	3,20	75	2	04030	42,65
5,0	2,50	6	4,90	10	4,00	65	2	05010	42,65
5,0	2,50	6	4,90	15	4,00	65	2	05015	42,65
5,0	2,50	6	4,90	20	4,00	65	2	05020	42,65
5,0	2,50	6	4,90	25	4,00	70	2	05025	42,65
5,0	2,50	6	4,90	30	4,00	75	2	05030	42,65
5,0	2,50	6	4,90	40	4,00	90	2	05040	42,65
6,0	3,00	6	5,90	10	5,00	65	2	06010	42,65
6,0	3,00	6	5,90	15	5,00	65	2	06015	42,65
6,0	3,00	6	5,90	20	5,00	65	2	06020	42,65
6,0	3,00	6	5,90	25	5,00	70	2	06025	42,65
6,0	3,00	6	5,90	30	5,00	75	2	06030	42,65
6,0	3,00	6	5,90	40	5,00	90	2	06040	42,65
6,0	3,00	6	5,90	50	5,00	90	2	06050	42,65

D VHM-Mini-Radius-Fräser
(BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide micro end mills, ball nose
(Balzers-Aldura >63HRC)

F Micro fraises, en metal dur, avec bout
hémisphérique (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas micro, de metal duro, con radio en
la punta (Balzers-Aldura >63HRC)

25022 - 25032 - 25042

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 25022 / 25032	Vc (m/min) Alcrona 25022 A / 25032 A	fz (mm/Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbeschichtet 25042	Vc (m/min) Alcrona 25042 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	90-110	150-180	05	90-110	150-180	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	85-105	140-170	04	85-105	140-170	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	90-110	150-180	04	90-110	150-180	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	150-180	03	90-110	150-180	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	03	70-85	115-140	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-90	125-155	03	75-90	125-155	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	90-110	150-180	02	90-110	150-180	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	115-145	200-240	04	115-145	200-240	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	100-125	170-200	04	100-125	170-200	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-80	105-130	03	65-80	105-130	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	85-105	145-175	04	85-105	145-175	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	80-100	135-165	02	80-100	135-165	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	02	70-85	115-140	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	50-65	85-105	03	50-65	85-105	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	02	45-55	75-95	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	40-50	65-80	03	40-50	65-80	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	30-35	50-60	01	30-35	50-60	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-35	50-60	02	30-35	50-60	02
Gusseisen	< 240 HB	115-145	200-240	04	115-145	200-240	04
Gusseisen	< 300 HB	115-140	190-230	03	115-140	190-230	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	100-120	170-200	04	100-120	170-200	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	85-105	145-175	03	85-105	145-175	03
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	430-520	720-880	07			
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	205-250	340-410	05			
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	170-210	280-350	06			
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	100-120	170-200	05			
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	95-120	160-190	05			

Vorschubtabelle fz (mm/Z)

25022 / 25032

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,045	0,054	0,066
	02	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ae 0,05 x D	03	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
ap 0,05 x D	04	0,008	0,015	0,022	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,010	0,016	0,023	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,095
	06	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	07	0,014	0,019	0,025	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

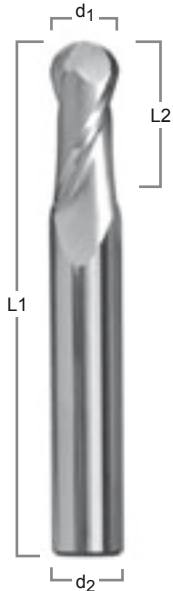
Vorschubtabelle fz (mm/Z)

25042

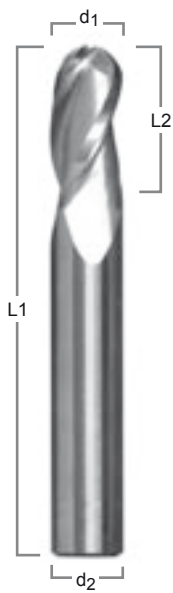
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
ae 0,05 x D	02	0,006	0,010	0,019	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 0,05 x D	03	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,008	0,015	0,022	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,010	0,016	0,024	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097

Beim Einsatz der Werkzeuge zum Nutenfräsen müssen die Schnittwerte von Artikel 25021 / 25031 / 25041 angesetzt werden.

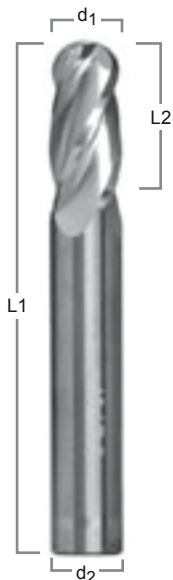
VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2-4	Drall 30°	6535HA-Schaft	mittel	Werknorm
------------	--------------	----------------	------------------	-----------	---------------	--------	-----------------



25022



25032



25042

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Art.- Nr.	2 Zähne 25022 €	2 Zähne 25022A ALCRONA Pro €	3 Zähne 25032 €	3 Zähne 25032A ALCRONA Pro €	4 Zähne 25042 €	4 Zähne 25042A ALCRONA Pro €
1,0	3	3	38	010	11,35	16,30	11,35	16,30	11,35	16,30
1,5	3	5	38	015	10,55	15,30	10,55	15,30	10,55	15,30
2,00	3	7	38	020	10,55	15,30	10,55	15,30	10,55	15,30
2,50	3	7	38	025	10,55	15,30	10,55	15,30	10,55	15,30
3,00	3	9	38	030	10,55	15,30	10,55	15,30	10,55	15,30
3,50	4	12	50	035	14,05	18,70	14,05	18,70	14,05	18,70
4,00	4	14	50	040	14,05	18,70	14,05	18,70	14,05	18,70
4,50	5	14	50	045	15,55	20,70	15,55	20,70	15,55	20,70
5,00	5	16	50	050	15,55	20,70	15,55	20,70	15,55	20,70
5,50	6	19	64	055	20,30	26,95	20,30	26,95	20,30	26,95
6,00	6	19	64	060	20,30	26,95	20,30	26,95	20,30	26,95
7,00	8	19	64	070	26,15	37,55	26,15	37,55	26,15	37,55
8,00	8	21	64	080	28,65	37,55	28,65	37,55	28,65	37,55
8,50	10	22	70	085			39,30	49,45		
9,00	10	22	70	090	39,30	49,45	39,30	49,45	39,30	49,45
10,00	10	22	70	100	39,30	49,45	39,30	49,45	39,30	49,45
11,00	12	25	70	110	44,90	55,75	44,90	55,75	44,90	55,75
12,00	12	25	75	120	54,20	64,80	54,20	64,80	54,20	64,80
14,00	14	30	90	140	73,40	87,50	73,40	87,50	73,40	87,50
16,00	16	32	90	160	84,65	105,20	84,65	105,20	84,65	105,20
18,00	18	35	100	180	119,60	144,10	119,60	144,10	119,60	144,10
20,00	20	38	100	200	143,95	171,90	143,95	171,90	143,95	171,90
22,00	22	38	100	220	209,45	241,70	209,45	241,70	209,45	241,70
25,00	25	38	100	250	222,35	256,90	222,35	256,90	222,35	256,90

D VHM-Radiusfräser für alle Materialien (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills, ball nose, for all materials (Balzer-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, con radio en la punta (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

26022 - 26032 - 26042

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 26022 / 26032	Vc (m/min) ALCRONAPro 26022 A / 26032 A	fz (mm/Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbeschichtet 26042	Vc (m/min) ALCRONAPro 26042 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	90-110	150-180	05	90-110	150-180	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	85-105	140-170	04	85-105	140-170	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	90-110	150-180	04	90-110	150-180	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	150-180	03	90-110	150-180	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	03	70-85	115-140	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-90	125-155	03	75-90	125-155	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	90-110	150-180	02	90-110	150-180	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	115-145	200-240	04	115-145	200-240	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	100-125	170-200	04	100-125	170-200	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-80	105-130	03	65-80	105-130	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	85-105	145-175	04	85-105	145-175	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	80-100	135-165	02	80-100	135-165	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	02	70-85	115-140	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	50-65	85-105	03	50-65	85-105	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	02	45-55	75-95	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	40-50	65-80	03	40-50	65-80	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	30-35	50-60	01	30-35	50-60	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-35	50-60	02	30-35	50-60	02
Gusseisen	< 240 HB	115-145	200-240	04	115-145	200-240	04
Gusseisen	< 300 HB	115-140	190-230	03	115-140	190-230	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	100-120	170-200	04	100-120	170-200	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	85-105	145-175	03	85-105	145-175	03
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	430-520	720-880	07			
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	205-250	340-410	05			
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	170-210	280-350	06			
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	100-120	170-200	05			
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	95-120	160-190	05			

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 26022 / 26032

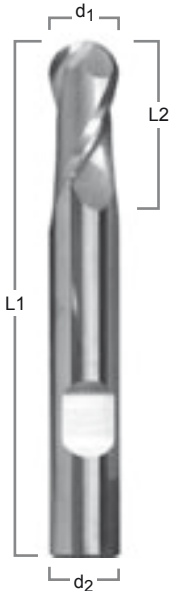
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,045	0,054	0,066
	02	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ae 0,05 x D	03	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
ap 0,05 x D	04	0,008	0,015	0,022	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,010	0,016	0,023	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,095
	06	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	07	0,014	0,019	0,025	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

Vorschubtabelle fz (mm/Z) 26042

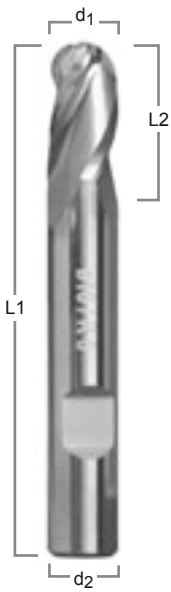
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
ae 0,05 x D	02	0,006	0,010	0,019	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 0,05 x D	03	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,008	0,015	0,022	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,010	0,016	0,024	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097

Beim Einsatz der Werkzeuge zum Nutenfräsen müssen die Schnittwerte von Artikel 26021 / 26031 / 26041 angesetzt werden.

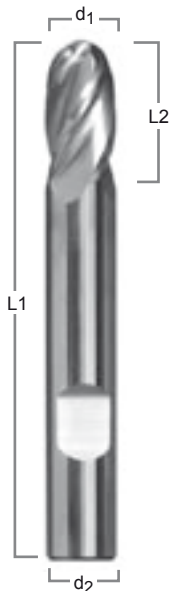
VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2-4	Drall 30°	6535 HB-Schaft	mittel	DIN 6527L
------------	--------------	-----------------------	------------------	------------------	-----------------------	---------------	------------------



26022



26032



26042

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Art.- Nr.	2 Zähne 26022 €	2 Zähne 26022A ALCRONA Pro €	3 Zähne 26032 €	3 Zähne 26032A ALCRONA Pro €	4 Zähne 26042 €	4 Zähne 26042A ALCRONA Pro €
2,00	6	6	50	020	23,15	27,25	23,15	27,25	23,15	27,25
2,50	6	6	50	025	23,15	27,25	23,15	27,25	23,15	27,25
3,00	6	7	57	030	20,80	24,90	20,80	24,90	20,80	24,90
4,00	6	8	57	040	21,65	25,75	21,65	25,75	21,65	25,75
5,00	6	10	57	050	21,65	25,75	21,65	25,75	21,65	25,75
6,00	6	10	57	060	21,65	25,75	21,65	25,75	21,65	25,75
7,00	8	13	63	070	36,90	42,65	36,90	42,65	36,90	42,65
8,00	8	16	63	080	36,90	42,65	36,90	42,65	36,90	42,65
9,00	10	16	72	090	48,70	57,95	48,70	57,95	48,70	57,95
10,00	10	19	72	100	48,70	57,95	48,70	57,95	48,70	57,95
12,00	12	22	83	120	62,35	71,25	62,35	71,25	62,35	71,25
14,00	14	22	83	140	87,10	97,05	87,10	97,05	87,10	97,05
16,00	16	26	92	160	103,20	115,35	103,20	115,35	103,20	115,35
18,00	18	26	92	180	141,00	149,25	141,00	149,25	141,00	149,25
20,00	20	32	104	200	166,05	186,70	166,05	186,70	166,05	186,70

D VHM-Schaftfräser für alle Materialien, (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills for all materials, (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

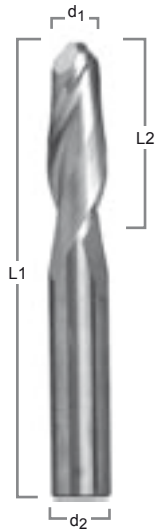
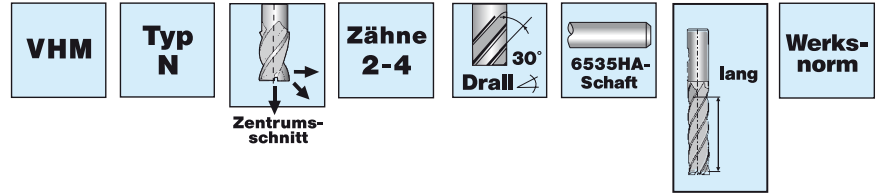
25322 - 25332 - 25342

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 25322 / 25332 25322 / 25332	Vc (m/min) ALCRONAPro 25322 A / 25332 A	fz (mm/ Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbe- schichtet 25342	Vc (m/min) ALCRONAPro 25342 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	90-110	150-180	05	90-110	150-180	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	85-105	140-170	04	85-105	140-170	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	90-110	150-180	04	90-110	150-180	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	150-180	03	90-110	150-180	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	03	70-85	115-140	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	75-90	125-155	03	75-90	125-155	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	90-110	150-180	02	90-110	150-180	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	115-145	200-240	04	115-145	200-240	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	100-125	170-200	04	100-125	170-200	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	65-80	105-130	03	65-80	105-130	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	85-105	145-175	04	85-105	145-175	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	80-100	135-165	02	80-100	135-165	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	80-100	135-165	04	80-100	135-165	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	115-140	02	70-85	115-140	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	50-65	85-105	03	50-65	85-105	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	45-55	75-95	02	45-55	75-95	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	40-50	65-80	03	40-50	65-80	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	30-35	50-60	01	30-35	50-60	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	30-35	50-60	02	30-35	50-60	02
Gusseisen	< 240 HB	115-145	200-240	04	115-145	200-240	04
Gusseisen	< 300 HB	115-140	190-230	03	115-140	190-230	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	100-120	170-200	04	100-120	170-200	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	85-105	145-175	03	85-105	145-175	03
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	430-520	720-880	07			
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	205-250	340-410	05			
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	170-210	280-350	06			
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	100-120	170-200	05			
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	95-120	160-190	05			

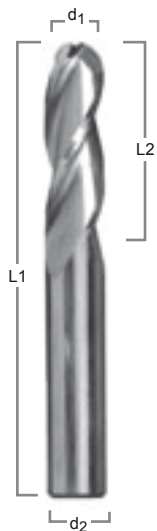
Vorschubtabelle fz (mm/Z)		25322 / 25332									
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,045	0,054	0,066
	02	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ae 0,05 x D	03	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
ap 0,05 x D	04	0,008	0,015	0,022	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,010	0,016	0,023	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,095
	06	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
	07	0,014	0,019	0,025	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		25342									
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
ae 0,05 x D	02	0,006	0,010	0,019	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
ap 0,05 x D	03	0,007	0,010	0,020	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080
	04	0,008	0,015	0,022	0,025	0,031	0,042	0,050	0,059	0,071	0,090
	05	0,010	0,016	0,024	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097

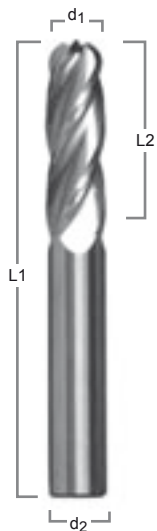
Beim Einsatz der Werkzeuge zum Nutenfräsen müssen die Schnittwerte von Artikel 25321 / 25331 / 25341 angesetzt werden.



25322



25332



25342

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Art.- Nr.	2 Zähne 25322 €	2 Zähne 25322A ALCRONA Pro €	3 Zähne 25332 €	3 Zähne 25322A ALCRONA Pro €	4 Zähne 25342 €	4 Zähne 25342A ALCRONA Pro €
3,00	3	19	57	030	19,30	25,60	19,30	25,60	19,30	25,60
4,00	4	19	57	040	21,40	28,35	21,40	28,35	21,40	28,35
5,00	5	25	75	050	24,40	32,45	24,40	32,45	24,40	32,45
6,00	6	30	75	060	28,35	37,50	28,35	37,50	28,35	37,50
7,00	8	30	75	070	40,65	53,50	40,65	53,50	40,65	53,50
8,00	8	30	75	080	34,75	46,10	34,75	46,10	34,75	46,10
9,00	10	32	75	090	61,80	82,80	61,80	82,80	61,80	82,80
10,00	10	32	75	100	52,30	69,20	52,30	69,20	52,30	69,20
12,00	12	45	100	120	82,40	95,15	82,40	95,15	82,40	95,15
14,00	14	45	100	140	122,95	143,60	122,95	143,60	122,95	143,60
16,00	16	45	100	160	150,10	203,70	150,10	203,70	150,10	203,70
18,00	18	45	100	180	189,70	222,30	189,70	222,30	189,70	222,30
20,00	20	45	100	200	224,85	263,85	224,85	263,85	224,85	263,85
25,00	25	45	100	250	376,50	422,25	376,50	422,25	376,50	422,25

D VHM-Radiusfräser für alle Materialien, lange Ausführung (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills, ball nose, for all materials, long series (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique, série longue (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, con radio en la punta, serie larga (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

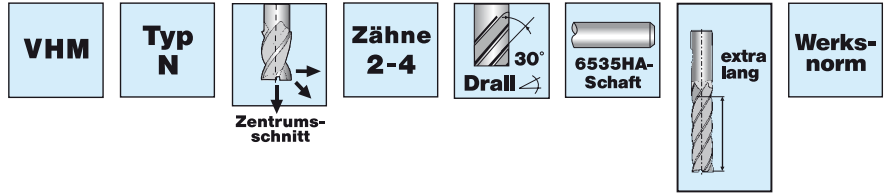
28102 - 28103 - 28104

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 28102 / 28103	Vc (m/min) ALCRONAPro 28102 A / 28103 A	fz (mm/Zahn) Reihe	Vc (m/min) unbeschichtet 28104	Vc (m/min) ALCRONAPro 28104 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	60-80	105-130	05	70-85	115-140	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	60-75	100-125	04	65-80	110-130	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	60-80	105-130	04	70-85	115-140	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-80	105-130	03	70-85	115-140	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	55-70	95-115	04	60-75	100-125	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-70	95-115	04	60-75	100-125	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	03	50-65	90-110	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-65	90-100	03	55-70	95-115	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	60-80	105-130	02	70-85	115-140	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	80-100	135-170	04	90-110	150-180	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	120-145	04	75-95	125-155	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-90	03	45-60	80-100	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	60-75	100-124	04	65-80	110-130	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-70	95-115	02	60-75	100-125	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-70	95-115	04	60-75	100-125	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	02	50-65	90-110	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	35-45	60-75	03	35-45	60-75	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-40	55-65	02	35-40	55-70	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	25-35	45-60	03	30-35	50-60	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	20-25	35-45	01	20-30	35-45	02
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	20-25	35-45	02	20-30	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	80-100	140-170	04	90-110	145-180	04
Gusseisen	< 300 HB	80-95	130-160	03	85-105	140-175	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	70-85	120-145	04	75-95	125-155	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	60-75	100-125	03	65-80	105-130	03
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	300-370	500-610	07			
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-170	230-290	05			
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	120-150	200-250	06			
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	120-145	05			
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	110-140	05			

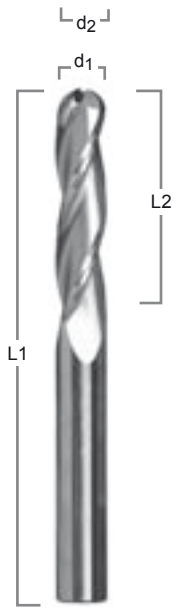
Vorschubtabelle fz (mm/Z)		28102 / 28103								
Reihe		Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,003	0,006	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 0,05 x D	03	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 0,05 x D	04	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	06	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
	07	0,010	0,019	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		28104								
Reihe		Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
ae 0,05 x D	02	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ap 0,05 x D	03	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

Beim Einsatz der Werkzeuge zum Nutenfräsen müssen die Schnittwerte von Artikel 28002 / 28003 / 28004 angesetzt werden.



28102



28103



28104

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Art.- Nr.	2 Zähne 28102 €	2 Zähne 28102A ALCRONA Pro €	3 Zähne 28103 €	3 Zähne 28103A ALCRONA Pro €	4 Zähne 28104 €	4 Zähne 28104A ALCRONA Pro €
3,00	3	20	60	030	21,95	29,10	21,95	29,10	21,95	29,10
4,00	4	25	60	040	23,90	31,60	23,90	31,60	23,90	31,60
5,00	5	32	100	050	25,90	34,30	25,90	34,30	25,90	34,30
6,00	6	38	100	060	28,45	37,60	28,45	37,60	28,45	37,60
8,00	8	45	100	080	43,90	57,00	43,90	57,00	43,90	57,00
10,00	10	45	100	100	65,50	79,65	65,50	79,65	65,50	79,65
12,00	12	75	150	120	127,90	143,95	127,90	143,95	127,90	143,95
14,00	14	75	150	140	165,85	182,30	165,85	182,30	165,85	182,30
16,00	16	75	150	160	207,40	224,00	207,40	224,00	207,40	224,00
18,00	18	75	150	180	231,65	258,90	231,65	258,90	231,65	258,90
20,00	20	75	150	200	282,30	314,25	282,30	314,25	282,30	314,25
25,00	25	75	150	250	467,60	509,60	467,60	509,60	467,60	509,60

D VHM-Radiusfräser für alle Materialien, extra lange Ausführung (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mills, ball nose, for all materials, extra long series (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

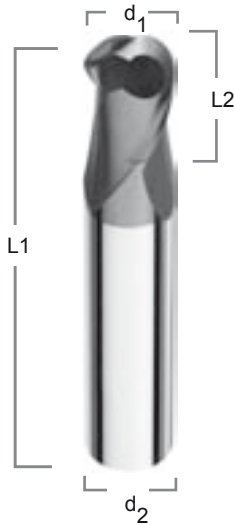
F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique, série longue extra (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

E Fresas de metal duro, con radio en la punta, serie extra larga (Balzers-Alcrona Pro >53HRC)

36001

VHM	Typ H	Zähne 2	30° Drall	6535HA-Schaft	kurz	Werksnorm
------------	--------------	----------------	------------------	----------------------	-------------	------------------

HPC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	36001AD ALDURA €
0,5	3	1,5	38	2	005	28,35
0,6	3	1,5	38	2	006	30,05
0,7	3	2	38	2	007	28,35
0,8	3	2	38	2	008	28,35
0,9	3	2,5	38	2	009	28,35
1,0	3	2	50	2	010	24,00
1,0	6	2	54	2	0106	36,30
1,1	3	3	50	2	011	28,35
1,2	3	3	50	2	012	28,35
1,4	3	3	50	2	014	28,35
1,5	3	3	50	2	015	24,00
1,5	6	3	54	2	0156	34,30
1,6	3	4	50	2	016	28,35
1,8	3	4	50	2	018	28,35
2,0	3	4	50	2	020	24,00
2,0	6	4	54	2	0206	34,70
2,5	3	5	50	2	025	28,35
2,5	6	5	54	2	0256	34,70
3,0	3	5	50	2	030	31,35
3,0	6	5	54	2	0306	34,00
4,0	4	8	54	2	040	32,40
4,0	6	8	54	2	0406	34,00
5,0	5	9	54	2	050	32,40
5,0	6	9	54	2	0506	33,70
6,0	6	10	54	2	060	33,60
8,0	8	12	58	2	080	41,75
10,0	10	14	66	2	100	56,50
12,0	12	16	73	2	120	76,45
14,0	14	18	75	2	140	102,25
16,0	16	22	82	2	160	127,20
20,0	20	26	92	2	200	199,25

D VHM-Radiusfräser, speziell für die Hartbearbeitung, HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

GB Solid carbide end mills, ball nose, HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

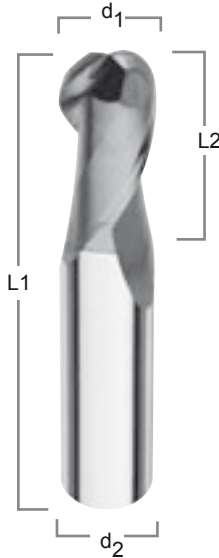
F Fresas de metal duro, con radio en la punta, HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 36001 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Legierter Stahl	< 1200 N/mm ²	180	01
Niedrig gehärteter Stahl	< 1450 N/mm ²	170	02
Gehärtete Stähle	< 45 - 55 HRC	150	03
Gehärtete Stähle	< 55 - 65 HRC	120	04
Gehärtete Stähle	< 65 - 70 HRC	80	04

Vorschubtable f _z (mm/Z)		36001 AD							
	Reihe	Ø2	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,030	0,070	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230	0,250
ae 0,2 x D	02	0,030	0,060	0,090	0,120	0,160	0,180	0,200	0,220
ap 0,1 x D	03	0,020	0,050	0,080	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	04	0,020	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,150	0,170

31102

HPC



VHM	Typ N		Zähne 2		6535HA-Schaft	kurz	Werks-norm
------------	--------------	--	----------------	--	----------------------	-------------	-------------------

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Ar.-Nr.	31102AD ALDURA €
3,0	3	6	50	2	030	22,30
4,0	4	8	54	2	040	29,75
5,0	5	10	54	2	050	32,05
6,0	6	12	54	2	060	33,20
8,0	8	14	58	2	080	37,75
10,0	10	18	66	2	100	53,80
12,0	12	22	73	2	120	102,40
14,0	14	26	75	2	140	149,85
16,0	16	30	82	2	160	182,95
18,0	18	34	84	2	180	216,20
20,0	20	38	92	2	200	239,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 31102 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	100-130	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	100-125	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	100-130	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	100-130	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-115	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	95-115	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-100	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	100-130	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	130-170	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	120-140	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	75-90	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	100-124	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	95-115	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	95-115	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	80-100	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	60-75	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	55-65	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	45-60	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	35-45	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	35-45	02
Gusseisen	< 240 HB	140-170	04
Gusseisen	< 300 HB	130-160	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	120-145	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	100-125	03

D VHM-Radiusfräser zum Kopieren, kurze Ausführung
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

GB Solid carbide end mill, ball nose, short series
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

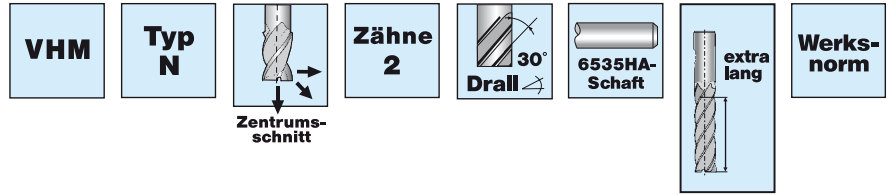
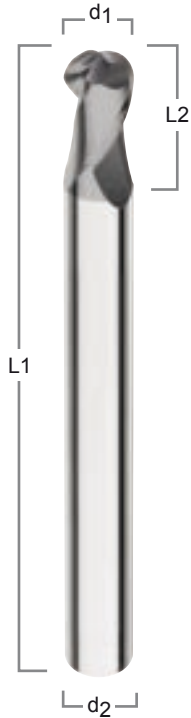
F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

E Fresas de metal duro, con radio en la punta
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		31102 AD								
		Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,003	0,006	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 0,05 x D	03	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 0,05 x D	04	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	06	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
	07	0,010	0,019	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080

31002

HPC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	31002 €	31002AD ALDURA €
1,0	3	1,5	50	2	010	32,00	44,80
1,5	3	2,5	50	2	015	32,00	44,80
2,0	3	3	50	2	020	32,00	44,80
2,5	3	4	50	2	025	32,00	44,80
3,0	3	6	75	2	030	21,40	30,80
4,0	4	8	75	2	040	26,80	37,95
5,0	5	10	75	2	050	29,95	39,40
6,0	6	12	100	2	060	30,85	40,45
8,0	8	14	100	2	080	40,25	51,90
10,0	10	18	100	2	100	50,00	66,65
12,0	12	22	150	2	120	105,15	124,10
14,0	14	26	150	2	140	147,70	186,50
16,0	16	30	150	2	160	184,70	227,75
18,0	18	34	150	2	180	211,10	259,80
20,0	20	38	150	2	200	238,15	289,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 31002	Vc (m/min) ALDURA 31002AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	60-80	105-130	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	60-75	100-125	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	60-80	105-130	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-80	105-130	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	55-70	95-115	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-70	95-115	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-65	90-100	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	60-80	105-130	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	80-100	135-170	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	120-145	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-90	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	60-75	100-124	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-70	95-115	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-70	95-115	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	35-45	60-75	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-40	55-65	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	25-35	45-60	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	20-25	35-45	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	20-25	35-45	02
Gusseisen	< 240 HB	80-100	140-170	04
Gusseisen	< 300 HB	80-95	130-160	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	70-85	120-145	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	60-75	100-125	03
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	300-370	500-610	07
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-170	230-290	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	120-150	200-250	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	120-145	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	110-140	05

D VHM-Radiusfräser zum Kopieren, extra lange Ausführung (BALZERS-ALDURA >63HRC)

GB Solid carbide end mill, ball nose, extra long effective length (Balzers-Aldura >63HRC)

F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique, pour fraisage extra profond (Balzers-Aldura >63HRC)

E Fresas de metal duro, con radio en la punta, alcance extra largo (Balzers-Aldura >63HRC)

Vorschubtable f _z (mm/Z)		31002									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,001	0,003	0,006	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 0,05 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
ap 0,05 x D	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	06	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073
	07	0,007	0,010	0,019	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	0,063	0,080

36002

VHM	Typ H	Zähne 2	30° Drall	6535HA-Schaft	lang	Werksnorm
------------	--------------	----------------	------------------	----------------------	-------------	------------------

HPC



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	36002AD ALDURA €
2,5	6	5	80	2	025	48,15
3,0	3	5	75	2	030	37,45
3,0	6	5	80	2	031	48,15
4,0	4	8	75	2	040	42,80
4,0	6	8	80	2	041	48,15
5,0	5	9	75	2	050	44,95
5,0	6	9	80	2	051	48,15
6,0	6	10	100	2	060	48,15
8,0	8	12	100	2	080	58,85
10,0	10	14	100	2	100	80,30
12,0	12	16	100	2	120	91,00
14,0	14	18	100	2	140	133,85
16,0	16	22	150	2	160	192,75
20,0	20	26	150	2	200	267,75

D VHM-Radiusfräser, speziell für die Hartbearbeitung, HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

GB Solid carbide end mills, ball nose, HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

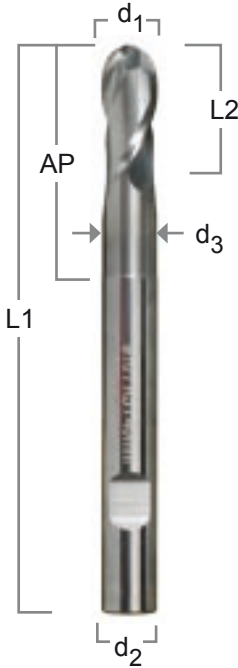
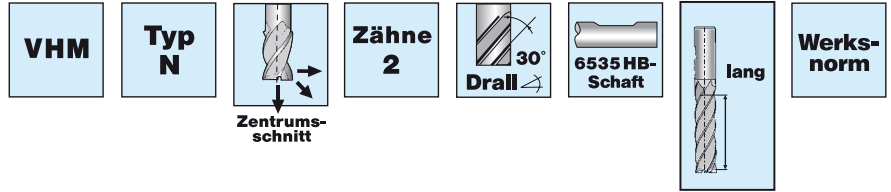
F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

F Fresas de metal duro, con radio en la punta, HPC
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 36002 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Legierter Stahl	< 1200 N/mm ²	180	01
Niedrig gehärteter Stahl	< 1450 N/mm ²	170	02
Gehärtete Stähle	< 45 - 55 HRC	150	03
Gehärtete Stähle	< 55 - 65 HRC	120	04
Gehärtete Stähle	< 65 - 70 HRC	80	04

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		36002 AD								
	Reihe	Ø2	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,030	0,070	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230	0,250	
ae 0,2 x D	02	0,030	0,060	0,090	0,120	0,160	0,180	0,200	0,220	
ap 0,1 x D	03	0,020	0,050	0,080	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180	
	04	0,020	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,150	0,170	

32002



d1 h10	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	32002 €	32002A ALCRONA Pro €
2,0	6	1,80	40	20	100	2	2040	60,30	80,70
3,0	6	2,80	40	20	100	2	3040	53,60	71,85
4,0	6	3,80	40	20	100	2	4040	46,95	62,90
5,0	6	4,80	40	20	100	2	5040	32,00	43,50
6,0	6	5,80	40	20	100	2	6040	32,00	43,50
8,0	8	7,80	40	20	100	2	8040	41,40	55,10
10,0	10	9,80	40	20	100	2	1040	51,20	69,30
10,0	10	9,80	60	20	150	2	1060	75,40	108,95
12,0	12	11,70	40	20	100	2	1240	67,35	87,60
12,0	12	11,70	60	20	150	2	1260	87,10	125,30
16,0	16	15,70	70	30	150	2	1670	124,25	167,55
18,0	18	17,70	70	30	150	2	1870	147,05	198,45
20,0	20	19,70	80	30	150	2	2080	177,95	235,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 32002	Vc (m/min) Alcrona Pro 32002 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	110-130	180-220	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	100-125	170-210	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	110-130	180-220	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	110-130	180-220	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-120	160-195	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	95-119	160-195	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-100	140-170	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	150-180	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	110-130	180-220	05
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	140-170	230-290	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	125-150	200-250	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	75-95	125-155	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	100-125	170-210	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	95-120	160-195	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	95-120	160-195	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-100	140-170	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	60-75	100-125	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	55-65	90-110	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	45-60	80-100	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	35-45	60-70	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	35-45	60-70	02
Gusseisen	< 240 HB	140-170	230-290	05
Gusseisen	< 300 HB	135-165	225-275	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	125-150	200-250	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	100-125	170-210	04
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	510-630	860-1050	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	245-300	410-500	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	200-250	340-420	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	120-150	200-250	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	115-140	195-230	04

D VHM-Radiusfräser zum Kopieren,
extra lang
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

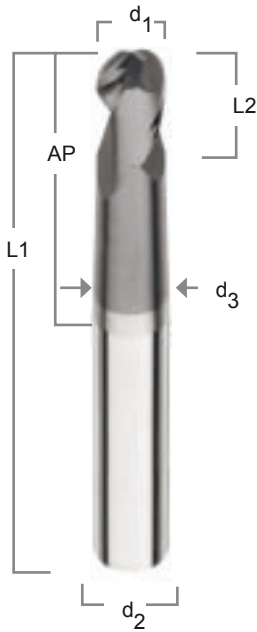
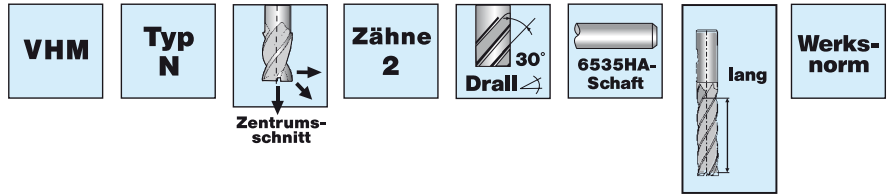
GB Solid carbide end mill, ball nose,
extra long
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

F Fraises en metal dur, avec bout
hémisphérique, extra profond
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Fresas de metal duro,
con radio en la punta, extra largo
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		32002									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,010	0,016	0,023	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	0,079	0,097
	02	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	0,088	0,100
ae 0,03 x D	03	0,014	0,019	0,026	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	0,095	0,110
ap 0,05 x D	04	0,016	0,022	0,028	0,030	0,036	0,052	0,066	0,085	0,100	0,120
	05	0,018	0,024	0,030	0,032	0,041	0,058	0,073	0,090	0,110	0,130

30022



d1 h10	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	30022 €	30022A ALCRONA Pro €	30022AD ALDURA €
2,0	4		45	5	65	2	020	24,65	32,75	37,85
3,0	4		45	6	65	2	030	24,65	32,75	37,85
4,0	6		54	8	75	2	040	32,05	40,40	45,75
5,0	6		54	8	75	2	050	54,50	68,10	76,00
6,0	10		60	9	100	2	060	54,50	68,10	76,00
8,0	10		60	12	100	2	080	54,50	68,10	76,00
10,0	10	9,85	60	16	100	2	100	54,50	68,10	76,00
12,0	12	11,75	60	20	100	2	120	73,55	90,05	98,40
16,0	16	15,55	60	20	100	2	160	127,40	136,15	148,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 30022	Vc (m/min) Alcrona Pro 30022 A	Vc (m/min) ALDURA 30022 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	60-75	100-125	125-155	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	100-125	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-65	90-100	110-125	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	80-100	135-170	165-210	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	120-145	150-180	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-90	90-110	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	60-75	100-124	125-155	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	100-125	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	35-45	60-75	75-95	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-40	55-65	70-80	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	25-35	45-60	55-75	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	20-25	35-45	45-55	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	20-25	35-45	45-55	02
Gusseisen	< 240 HB	80-100	140-170	175-210	04
Gusseisen	< 300 HB	80-95	130-160	160-200	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	70-85	120-145	150-180	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	60-75	100-125	125-155	03
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	300-370	500-610		07
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-170	230-290		05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	120-150	200-250		06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	120-145		05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	110-140		05

D VHM-Radiusfräser zum Kopieren,
lang
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

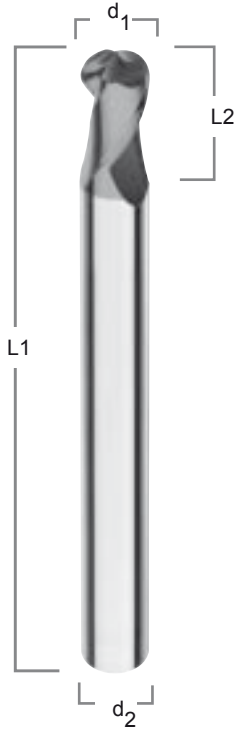
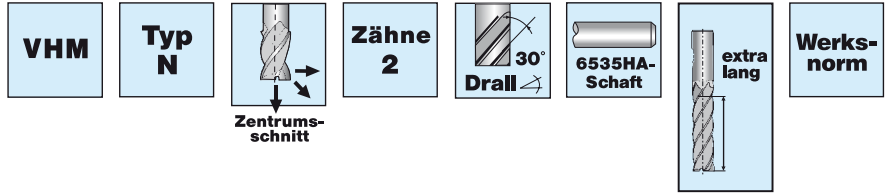
GB Solid carbide end mill, ball nose,
long
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

F Fraises en metal dur, avec bout
hémisphérique, profond
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Fresas de metal duro,
con radio en la punta, largo
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		30022								
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	
	02	0,001	0,003	0,006	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	
ae 0,05 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	
ap 0,05 x D	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	
	05	0,005	0,010	0,018	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	
	06	0,006	0,010	0,018	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	
	07	0,007	0,010	0,019	0,022	0,027	0,035	0,044	0,052	

31202



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	31202AD ALDURA €
1,0	6	1,5	50	2	010	46,80
1,5	6	2,5	50	2	015	46,80
2,0	6	3	50	2	020	46,80
2,5	6	4	50	2	025	46,80
3,0	6	6	75	2	030	46,80
4,0	6	8	75	2	040	46,80
5,0	6	10	75	2	050	46,80
6,0	6	12	100	2	060	46,80
8,0	8	14	100	2	080	56,15
10,0	10	18	100	2	100	73,85
12,0	12	22	150	2	120	139,35
14,0	14	26	150	2	140	160,15
16,0	16	30	150	2	160	176,80
18,0	18	34	150	2	180	196,55
20,0	20	38	150	2	200	249,60

D VHM-Radiusfräser zum Kopieren,
extra lange Ausführung
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

GB Solid carbide end mill, ball nose,
extra long series
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

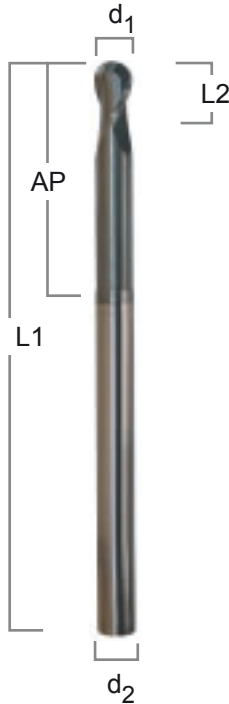
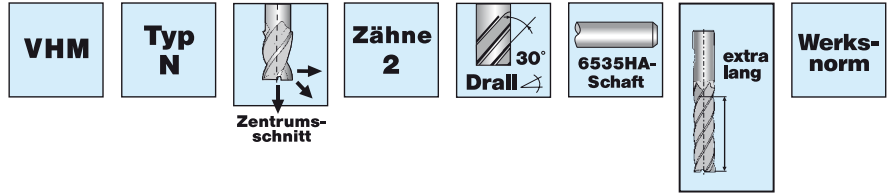
F Fraises en metal dur,
avec bout hémisphérique
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

E Fresas de metal duro,
con radio en la punta
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 31202 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Legierter Stahl	< 1200 N/mm ²	180	01
niedrig legierter Stahl	< 1450 N/mm ²	170	02
gehärteter Stahl	45 - 55 HRC	150	03
gehärteter Stahl	55 - 65 HRC	120	04
gehärteter Stahl	65 - 70 HRC	80	05

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		31202 AD								
		Ø1	Ø2	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,020	0,030	0,070	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230	0,250
ae 0,05 x D	02	0,020	0,030	0,060	0,090	0,120	0,160	0,180	0,200	0,220
ap 0,05 x D	03	0,010	0,020	0,050	0,080	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	04	0,010	0,020	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,150	0,170
	05	0,010	0,020	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,150	0,170

30122



d1 h10	d2 h6	AP	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	30122 €	30122A ALCRONA Pro €	30122AD ALDURA €
6,0	10	60	9	150	2	060	82,20	97,05	116,50
8,0	10	60	12	150	2	080	82,20	97,05	116,50
10,0	10	60	16	150	2	100	82,20	97,05	116,50
12,0	12	60	20	150	2	120	110,90	129,05	147,70

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte 30122	„Vc (m/min) unbeschichtet“	Vc (m/min) ALCRONA Pro	Vc (m/min) ALDURA	fz (mm/ Zahn) Reihe
		30122	30122 A	30122 AD	
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	60-75	100-125	125-155	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	100-125	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-65	90-100	110-125	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	60-80	105-130	130-160	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	80-100	135-170	165-210	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	70-85	120-145	150-180	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-55	75-90	90-110	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	60-75	100-124	125-155	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-70	95-115	120-145	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-60	80-100	100-125	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	35-45	60-75	75-95	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-40	55-65	70-80	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	25-35	45-60	55-75	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	20-25	35-45	45-55	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	20-25	35-45	45-55	02
Gusseisen	< 240 HB	80-100	140-170	175-210	04
Gusseisen	< 300 HB	80-95	130-160	160-200	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	70-85	120-145	150-180	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	60-75	100-125	125-155	03
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	300-370	500-610		07
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145-170	230-290		05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	120-150	200-250		06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	70-85	120-145		05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	65-85	110-140		05

D VHM-Radiusfräser zum Kopieren,
extra lang
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

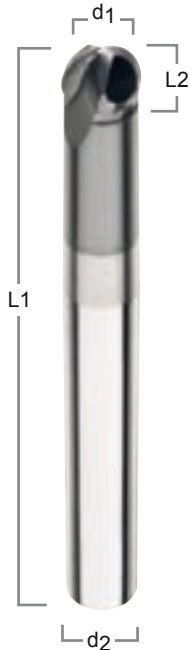
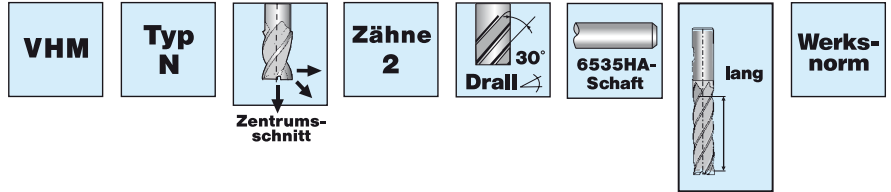
GB Solid carbide end mill, ball nose,
extra long
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

F Fraises en metal dur, avec bout
hémisphérique, extra profound
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Fresas de metal duro,
con radio en la punta, extra largo
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		30122			
	Reihe	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
	01	0,009	0,014	0,018	0,022
	02	0,011	0,016	0,021	0,026
ae 0,05 x D	03	0,013	0,019	0,025	0,030
ap 0,05 x D	04	0,017	0,024	0,030	0,036
	05	0,024	0,032	0,038	0,046
	06	0,025	0,032	0,039	0,048
	07	0,027	0,035	0,044	0,052

33002



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.Nr.	33002A ALCRONA Pro €
1,0	6	0,7	58	2	010	76,60
1,5	6	1,2	58	2	015	76,60
2,0	6	1,5	58	2	020	76,60
3,0	6	2,3	65	2	030	77,30
4,0	6	3	70	2	040	79,05
5,0	6	3,5	80	2	050	82,40
6,0	6	4	100	2	060	95,25
8,0	8	5,4	100	2	080	126,35
10,0	10	6,7	120	2	100	166,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALCRONA 33002 A	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	180-220	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	170-210	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	180-220	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	180-220	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	160-195	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	160-195	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	140-170	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	150-180	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	180-220	05
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	230-290	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	200-250	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	125-155	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	170-210	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	160-195	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	160-195	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	140-170	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	100-125	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	90-110	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	80-100	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	60-70	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	60-70	02
Gusseisen	< 240 HB	230-290	05
Gusseisen	< 300 HB	225-275	05
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	200-250	05
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	170-210	04
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	860-1050	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	410-500	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	340-420	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	200-250	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	195-230	04

D VHM-Radiusfräser mit 220° Umschließungswinkel (BALZERS-ALCRONA Pro >53HRC)

GB Solid carbide end mill, ball nose, long effective length (Balzers-Alcrona Pro >68HRC)

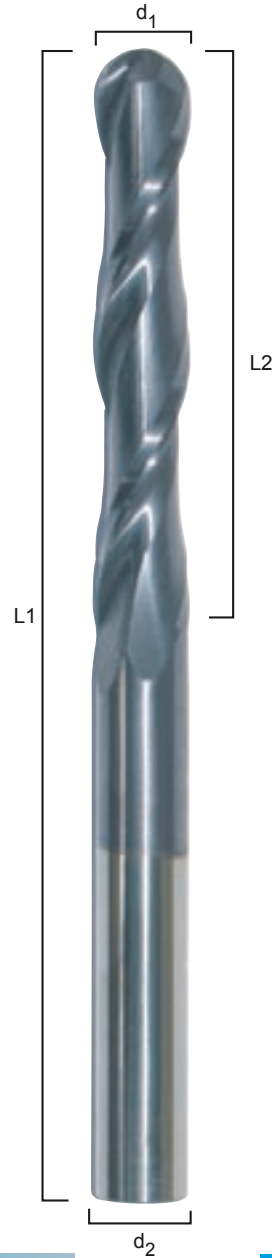
F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique, pour fraisage profond (Balzers-Alcrona Pro >68HRC)

E Fresas de metal duro, con radio en la punta, alcance largo (Balzers-Alcrona Pro >68 HRC)

Vorschubtable f _z (mm/Z)		33002							
		Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	
	01	0,010	0,016	0,023	0,026	0,029	0,042	0,053	
ae 0,03 x D	02	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	
ap 0,05 x D	03	0,014	0,019	0,026	0,028	0,039	0,053	0,065	
	04	0,016	0,022	0,028	0,030	0,036	0,052	0,066	
	05	0,018	0,024	0,030	0,032	0,041	0,058	0,073	

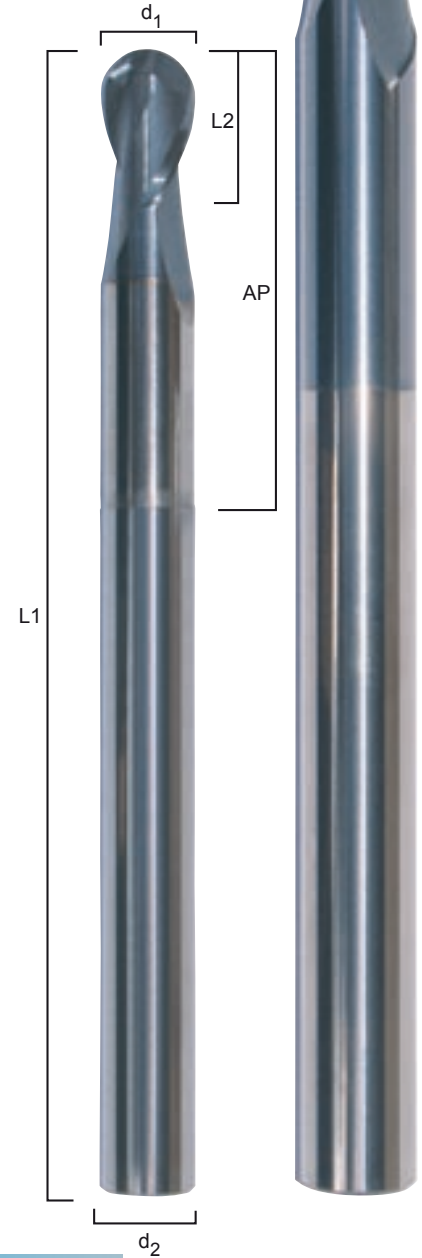
VHM-Kopierfräser XXL

Solid carbide end mills XXL



28102XXL

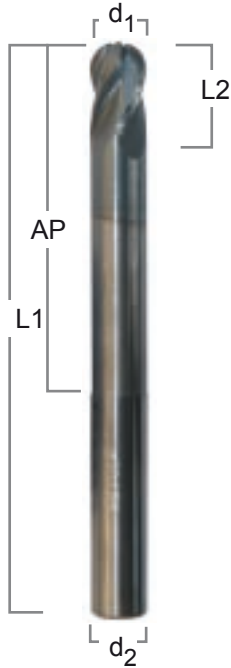
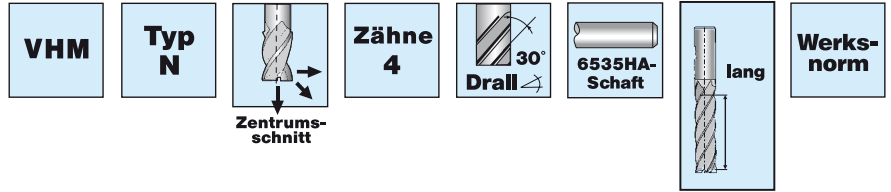
d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Nr.	28102XXL ALCRONA €
6,0	6	38	150	2	06150	55,65
8,0	8	45	150	2	08150	62,30
10,0	10	45	150	2	10150	80,70
12,0	12	75	150	2	120	143,95
14,0	14	75	150	2	140	182,30
16,0	16	75	150	2	160	224,00
18,0	18	75	150	2	180	258,85
20,0	20	75	150	2	200	314,25
25,0	25	75	150	2	250	509,60



31002XXL

d1 h10	d2 h6	d3	AP	l2	l1	Zähne	Nr.	31002XXL ALCRONA €
6,0	6	5,80	120	12	200	2	06200	74,15
6,0	6	5,80	150	12	250	2	06250	82,40
8,0	8	7,80	120	14	200	2	08200	81,00
8,0	8	7,80	150	14	250	2	08250	94,80
10,0	10	9,80	125	18	200	2	10200	100,25
10,0	10	9,80	155	18	250	2	10250	120,20
12,0	12	11,70	130	22	200	2	12200	121,25
12,0	12	11,70	160	22	250	2	12250	145,50
16,0	16	15,70	130	30	200	2	16200	230,90
16,0	16	15,70	160	30	250	2	16250	277,15
20,0	20	19,70	135	38	200	2	20200	286,00
20,0	20	19,70	165	38	250	2	20250	351,50
25,0	25	24,70	140	38	200	2	25200	462,80
25,0	25	24,70	170	38	250	2	25250	559,50

30042



d1 h10	d2 h6	AP	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	30042 €	30042A ALCRONA €	30042AD ALDURA €
2,0	4	45	5	65	4	020	24,65	32,75	37,85
3,0	4	45	6	65	4	030	24,65	32,75	37,85
4,0	6	54	8	75	4	040	32,05	40,40	45,75
5,0	6	54	8	75	4	050	54,50	68,10	76,00
6,0	10	60	9	100	4	060	54,50	68,10	76,00
8,0	10	60	12	100	4	080	54,50	68,10	76,00
10,0	10	60	16	100	4	100	54,50	68,10	76,00
12,0	12	60	20	100	4	120	73,55	90,05	98,40

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 30042	Vc (m/min) ALCRONA Pro 30042 A	Vc (m/min) ALDURA 30042 AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	110-130	180-220	220-275	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	100-125	170-210	210-260	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	110-130	180-220	220-275	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	110-130	180-220	220-275	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	95-120	160-195	200-240	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	95-119	160-195	200-240	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-100	140-170	175-210	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	90-110	150-180	160-220	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	110-130	180-220	220-275	05
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	140-170	230-290	280-360	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	125-150	200-250	250-310	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	75-95	125-155	155-190	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	100-125	170-210	210-260	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	95-120	160-195	200-240	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	95-120	160-195	200-195	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	85-100	140-170	175-210	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	60-75	100-125	125-155	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	55-65	90-110	110-140	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	45-60	80-100	100-125	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	35-45	60-70	75-85	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	35-45	60-70	75-85	02
Gusseisen	< 240 HB	140-170	230-290	280-360	05
Gusseisen	< 300 HB	135-165	225-275	280-340	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	125-150	200-250	250-310	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	100-125	170-210	210-260	04
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	510-630			05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	245-300			05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	200-250			05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	120-150			05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	115-140			04

D VHM-Radiusfräser zum Kopieren, extra lang
BALZERS-Alcrona Pro > 53 HRC

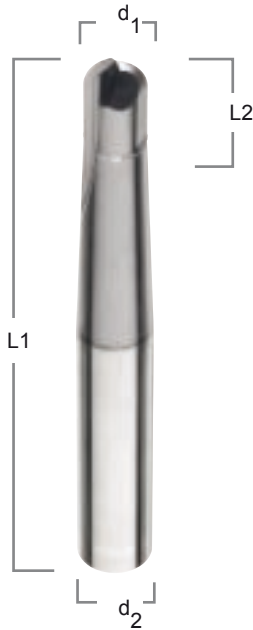
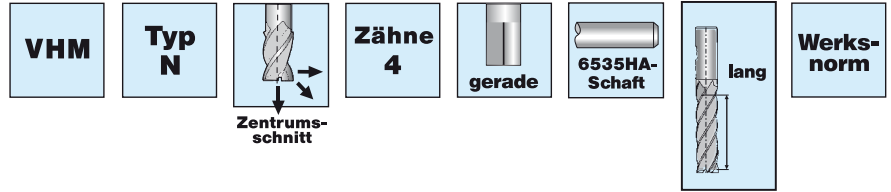
GB Solid carbide end mill, ball nose, extra long
BALZERS-Alcrona Pro > 53 HRC

F Fraises en metal dur, avec bout hémisphérique, extra profond
BALZERS-Alcrona Pro > 53 HRC

E Fresas de metal duro, con radio en la punta, extra largo
BALZERS-Alcrona Pro > 53 HRC

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		30042								
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	
	01	0,010	0,016	0,023	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063	
	02	0,012	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072	
ae 0,03 x D	03	0,014	0,019	0,026	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079	
ap 0,05 x D	04	0,016	0,022	0,028	0,030	0,036	0,052	0,066	0,085	
	05	0,018	0,024	0,030	0,032	0,041	0,058	0,073	0,090	

33102



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	33102AD ALDURA €
3,0	6	6	60	4	030	57,45
4,0	6	8	60	4	040	57,45
5,0	6	10	70	4	050	57,45
6,0	6	12	70	4	060	51,75
8,0	8	12	75	4	080	56,40
10,0	10	16	80	4	100	71,60
12,0	12	16	120	4	120	119,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) ALDURA 33102AD	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	180-220	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	170-210	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	180-220	05
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	180-220	04
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	160-195	05
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	160-195	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	140-170	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	150-180	05
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	180-220	05
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	230-290	05
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	200-250	05
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	125-155	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	170-210	05
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	160-195	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	160-195	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	140-170	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	100-125	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	90-110	03
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	80-100	03
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	60-70	01
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	60-70	02
Gusseisen	< 240 HB	230-290	05
Gusseisen	< 300 HB	225-275	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	200-250	05
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	170-210	04
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	860-1050	05
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	410-500	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	340-420	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	200-250	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	195-230	04

D VHM-Radiusfräser,
gerade genutet
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

GB Solid carbide end mill, ball nose,
straight flute
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

F Fraises en metal dur,
avec bout hémisphérique
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

E Fresas de metal duro,
con radio en la punta
BALZERS-ALDURA > 63 HRC

Vorschubtable f _z (mm/Z)		33102 AD									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,016	0,023	0,026	0,029	0,042	0,053	0,063			
	02	0,013	0,024	0,026	0,033	0,047	0,059	0,072			
ae 0,03 x D	03	0,019	0,026	0,028	0,039	0,053	0,065	0,079			
ap 0,05 x D	04	0,022	0,028	0,030	0,036	0,052	0,066	0,085			
	05	0,024	0,030	0,032	0,041	0,058	0,073	0,090			

34060 - 34090 - 34120

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 34060/090/120	Vc (m/min) Alcorna Pro 34060A/090A/120A	Vc (m/min) ALDURA 34060 AD/ 090AD/120AD	Nr.
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	70-75	85-90	95-100	1
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-60	45-70	50-80	2
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	40-50	45-55	3
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-35	35-40	40-45	4
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	30-35	35-40	40-45	5
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-35	35-40	40-45	6
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-35	35-40	40-45	7
Gusseisen	< 240 HB	35-40	40-50	45-55	8
Gusseisen	< 300 HB	30-35	35-40	40-45	9
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	30-35	35-40	40-45	10
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	30-35	35-40	11
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	90-150	105-180	115-200	12
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	80-120	90-145	100-160	13
Kunststoff, duroplastisch		90-150	105-180	115-200	14
Kunststoff, thermoplastisch		90-150	105-180	115-200	15


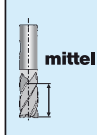
Vorschubtabelle (mm/Umdrehung)					Fasen / Entgraten 34060 / 34090 / 34120				
Reihe	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	0,006	0,008	0,010	0,014	0,020	0,025	0,040	0,052	0,065
2	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,052	0,062
3	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,062
4	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,050	0,060
5	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
6	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
7	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
8	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,062
9	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060
10	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060
11	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
12	0,007	0,008	0,010	0,013	0,025	0,030	0,045	0,050	0,065
13	0,007	0,008	0,010	0,013	0,025	0,030	0,045	0,050	0,065
14	0,010	0,012	0,013	0,015	0,030	0,035	0,050	0,053	0,070
15	0,010	0,012	0,013	0,015	0,030	0,035	0,050	0,053	0,070

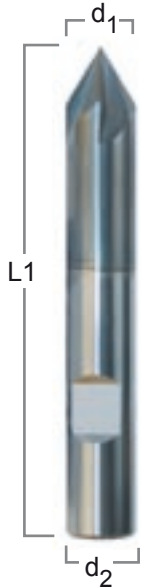
D VHM-Entgrat- und Fasfräser,
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

GB Solid carbide chamfering cutter
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

F Fraises conique en metal dur
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Fresas de angelo de metal duro,
BALZERS-ALDURA Pro > 63 HRC

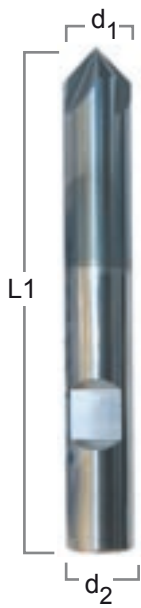
VHM	Typ N	Zähne 4	60°	90°	120°			DIN 6527
------------	--------------	----------------	------------	------------	-------------	---	---	-----------------



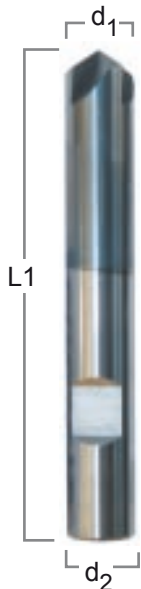
34060

	d1 Ø	d2 h6	l1	Zähne	Art.- Nr.	34060 €	34060 A ALCRONA Pro €	34060 AD ALDURA Pro €	34090 €	34090 A ALCRONA Pro €	34090 AD ALDURA Pro €	34120 €	34120 A ALCRONA Pro €	34120 AD ALDURA Pro €
Neu	1,0	3	38	3	010				15,65	18,90				
Neu	2,0	3	38	3	020				15,65	18,90				
Neu	3,0	3	38	4	030				15,65	18,90				
	4,0	4	54	4	040	15,65	18,90	26,75	15,65	18,90	26,75	15,65	18,90	26,75
	6,0	6	57	4	060	17,85	20,75	28,10	17,85	20,75	28,10	17,85	20,75	28,10
	8,0	8	63	4	080	20,90	24,60	39,10	20,90	24,60	39,10	20,90	24,60	39,10
	10,0	10	72	4	100	29,00	32,75	47,80	29,00	32,75	47,80	29,00	32,75	47,80
	12,0	12	83	4	120	42,00	52,95	65,95	42,00	52,95	65,95	42,00	52,95	65,95
	16,0	16	92	4	160	77,30	97,05	115,95	77,30	97,05	115,95	77,30	97,05	115,95
	20,0	20	104	4	200	111,80	139,15	161,95	111,80	139,15	161,95	111,80	139,15	161,95

Ø 1,0 2,0 3,0 + 4,0 mm ohne Weldon-Spannfläche !



34090



34120

35060 - 35090 - 35120

Vorschubtabelle (mm/Umdrehung)		Bohren und Senken 35060 / 35090 / 35120							
Reihe	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	0,050	0,060	0,070	0,080	0,120	0,140	0,190	0,240	0,280
2	0,050	0,060	0,070	0,080	0,120	0,140	0,200	0,250	0,280
3	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,180	0,220	0,280
4	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,170	0,220	0,260
5	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,170	0,220	0,260
6	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,170	0,220	0,260
7	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,170	0,220	0,260
8	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,180	0,220	0,280
9	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,170	0,220	0,260
10	0,045	0,050	0,060	0,070	0,100	0,120	0,170	0,220	0,260
11	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,110	0,160	0,200	0,250
12	0,050	0,060	0,080	0,090	0,120	0,150	0,200	0,270	0,350
13	0,050	0,060	0,080	0,090	0,120	0,150	0,200	0,270	0,350
14	0,050	0,070	0,080	0,090	0,150	0,190	0,200	0,270	0,350
15	0,050	0,070	0,080	0,090	0,150	0,190	0,200	0,270	0,350

Vorschubtabelle (mm/Umdrehung)		V-Nut-Fräsen 35060 / 35090 / 35120							
Reihe	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	0,005	0,006	0,007	0,008	0,012	0,014	0,019	0,025	0,030
2	0,005	0,006	0,007	0,008	0,012	0,014	0,019	0,025	0,030
3	0,004	0,005	0,006	0,0065	0,010	0,012	0,017	0,020	0,027
4	0,004	0,005	0,006	0,0065	0,010	0,012	0,017	0,020	0,027
5	0,004	0,005	0,006	0,0065	0,010	0,012	0,016	0,020	0,027
6	0,004	0,005	0,006	0,0065	0,010	0,012	0,016	0,020	0,027
7	0,004	0,005	0,006	0,0065	0,010	0,012	0,016	0,020	0,027
8	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,017	0,020	0,027
9	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,016	0,020	0,027
10	0,004	0,005	0,006	0,007	0,010	0,012	0,016	0,020	0,027
11	0,004	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,013	0,018	0,027
12	0,007	0,008	0,010	0,013	0,019	0,023	0,030	0,042	0,050
13	0,007	0,008	0,010	0,013	0,019	0,023	0,030	0,042	0,050
14	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,033	0,045	0,056
15	0,008	0,010	0,012	0,015	0,020	0,025	0,033	0,045	0,056

D VHM-Multifunktionswerkzeug,
viele Anwendungsmöglichkeiten

GB Solid carbide
multi purpose endmill

F Fraises en metal dur
multiple usage

E Fresa de metal duro,
universal

Vorschubtabelle (mm/Umdrehung)		Fasen / Fräsen / Zirkularfräsen 35060 / 35090 / 35120							
Reihe	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
1	0,006	0,008	0,010	0,014	0,020	0,025	0,040	0,052	0,065
2	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,052	0,062
3	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,062
4	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,050	0,060
5	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
6	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
7	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
8	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,062
9	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060
10	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,040	0,050	0,060
11	0,006	0,008	0,009	0,013	0,020	0,025	0,036	0,045	0,070
12	0,007	0,008	0,010	0,013	0,025	0,030	0,045	0,050	0,065
13	0,007	0,008	0,010	0,013	0,025	0,030	0,045	0,050	0,065
14	0,010	0,012	0,013	0,015	0,030	0,035	0,050	0,053	0,070
15	0,010	0,012	0,013	0,015	0,030	0,035	0,050	0,053	0,070

VHM	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2	Drall 30°	60°	90°	120°	6535HA-Schaft	kurz	Werks-norm
------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------	------------	------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------



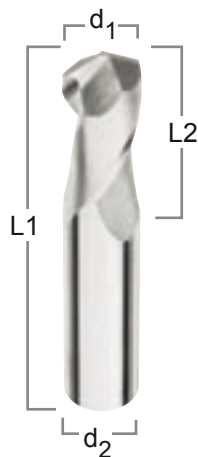
35060

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	35060 €	35090 €	35120 €
3,00	4	6	50	2	030	37,30	29,70	29,70
4,00	5	8	50	2	040	38,95	31,25	31,25
5,00	6	10	50	2	050	41,10	32,75	32,75
6,00	8	12	60	2	060	50,35	40,15	40,15
8,00	10	16	70	2	080	69,85	56,20	56,20
10,00	12	18	70	2	100	89,40	72,30	72,30
12,00	12	20	70	2	120	87,70	69,80	69,80
16,00	16	26	80	2	160	126,60	101,35	101,35
20,00	20	32	100	2	200	219,35	174,80	174,80



35090

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 35060 / 090 / 120	Nr.
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	70-75	1
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	40-60	2
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-40	3
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	30-35	4
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	30-35	5
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-35	6
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-35	7
Gusseisen	< 240 HB	35-40	8
Gusseisen	< 300 HB	30-35	9
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	30-35	10
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	11
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	90-150	12
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	80-120	13
Kunststoff, duroplastisch		90-150	14
Kunststoff, thermoplastisch		90-150	15



35120

33060

VHM	Typ N	Zähne 3	60°	6535HA-Schaft	Werksnorm
------------	--------------	----------------	------------	----------------------	------------------



d1 h10	d2 h6	l1	Zähne	Art.-Nr.	33060 €	33060 ALCRONA Pro €	33060AD ALDURA €
4,30	6	50	3	0436	41,30	46,35	53,70
6,30	6	51	3	0636	41,30	46,35	53,70
8,30	6	55	3	0836	39,30	44,35	60,75
10,40	6	56	3	1046	43,50	55,00	62,55
12,40	8	59	3	1248	50,00	60,30	71,90
16,50	10	63	3	1651	65,70	85,35	102,75
20,50	10	67	3	2051	89,95	98,55	106,20
25,00	10	73	3	2501	131,80	146,20	163,80
31,00	10	79	3	3101	184,20	209,05	230,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 33060	Vc (m/min) Alcrona Pro 33060 A	Vc (m/min) ALDURA 33060 AD	Nr.
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	55-60	65-75	80-90	1
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-65	75-80	90-100	2
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-65	75-80	90-100	3
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	60-65	75-80	4
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-12	10-15	12-18	5
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	6
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	7
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	8
Gusseisen	< 240 HB	45-55	55-65	70-80	9
Gusseisen	< 300 HB	25-35	30-45	35-55	10
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	25-35	30-45	35-55	11
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	12
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	30-70	40-90	50-110	13
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	80-120	100-150	125-185	14
Kunststoff, duroplastisch		180-220	220-275	270-340	15
Kunststoff, thermoplastisch		180-220	220-275	270-340	16

D VHM-Kegelsenker,
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

GB Carbide counter sinks,
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

F Fraises en metal dur a chanfreiner
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Avellanadores de metal duro
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

Vorschubtable (mm/Umdrehung)									33060
Reihe	Ø 4,3	Ø 6,3	Ø 8,3	Ø 10,4	Ø 12,4	Ø 16,5	Ø 20,5	Ø 25,0	Ø 31,0
1	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18
2	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18
3	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18
4	0,04	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16
5	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
6	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
7	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
8	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
9	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22
10	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
11	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
12	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
13	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22
14	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22
15	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,25
16	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,25

33090

VHM	Typ N	Zähne 3	90°	6535HA-Schaft	Werks-norm
------------	--------------	----------------	------------	----------------------	-------------------



d1 h10	d2 h6	l1	Zähne	Art.-Nr.	33090 €	33090 ALCRONA Pro €	33090AD ALDURA €
4,3	6	50	3	0436	41,30	46,35	53,70
6,3	6	51	3	0636	41,30	46,35	53,70
8,3	6	52	3	0836	39,30	44,35	60,75
10,4	6	53	3	1046	43,50	54,95	62,55
12,4	8	55	3	1248	50,00	60,30	71,90
16,5	10	58	3	1651	65,70	85,35	102,75
20,5	10	61	3	2051	89,95	98,55	106,20
25,0	10	64	3	2501	131,80	146,20	163,80
31,0	10	68	3	3101	184,20	209,05	230,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 33090	Vc (m/min) Alcrona Pro 33090 A	Vc (m/min) ALDURA 33090 AD	Nr.
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	55-60	65-75	80-90	1
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-65	75-80	90-100	2
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-65	75-80	90-100	3
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	60-65	75-80	4
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-12	10-15	12-18	5
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	6
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	7
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	8
Gusseisen	< 240 HB	45-55	55-65	70-80	9
Gusseisen	< 300 HB	25-35	30-45	35-55	10
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	25-35	30-45	35-55	11
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	15-20	20-25	25-30	12
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	30-70	40-90	50-110	13
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	80-120	100-150	125-185	14
Kunststoff, duroplastisch		180-220	220-275	270-340	15
Kunststoff, thermoplastisch		180-220	220-275	270-340	16

D VHM-Kegelsenker,
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

GB Carbide counter sinks,
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

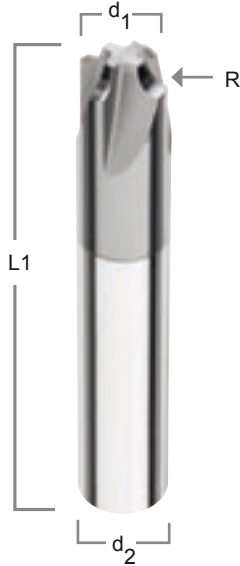
F Fraises en metal dur a chanfreiner
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Avellanadores de metal duro
BALZERS-ALDURA > 63 HRC
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

Vorschubtable (mm/Umdrehung)										33090
Reihe	Ø 4,3	Ø 6,3	Ø 8,3	Ø 10,4	Ø 12,4	Ø 16,5	Ø 20,5	Ø 25,0	Ø 31,0	
1	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	
2	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	
3	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	
4	0,04	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16	
5	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	
6	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	
7	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	
8	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	
9	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	
10	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	
11	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	
12	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	
13	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	
14	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20	0,22	
15	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,25	
16	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,25	

36040

VHM	Typ N	Zähne 4	6535HA-Schaft	kurz	Werksnorm
------------	--------------	----------------	----------------------	-------------	------------------



Radius	d1 h10	d2 h6	l1	Zähne	Art. Nr.	36040 €	36040 A ALCRONA Pro €
0,50	7	8	70	4	005	64,90	75,50
1,00	6	8	70	4	010	64,90	75,50
1,50	7	10	75	4	015	67,70	84,35
2,00	6	10	75	4	020	67,70	84,35
2,50	7	12	75	4	025	72,95	86,95
3,00	6	12	75	4	030	72,95	86,95
3,50	9	16	80	4	035	90,80	110,25
4,00	8	16	80	4	040	90,80	110,25
4,50	7	16	80	4	045	90,80	110,25
5,00	10	20	80	4	050	132,20	154,95
6,00	8	20	80	4	060	132,20	154,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 36040	Vc (m/min) Alcrona Pro 36040 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	60-90	70-100	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-90	60-100	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-80	60-95	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-90	60-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	50-80	60-95	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-60	45-70	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	50-90	60-100	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-60	45-70	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-60	45-70	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	40-90	45-100	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	30-50	35-60	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-50	25-60	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	20-50	25-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-60	35-70	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	55-75	65-90	03
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	55-75	65-90	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	55-75	65-90	03
Gusseisen	> 240 HB	60-80	70-95	02
Gusseisen	< 300 HB	50-70	60-85	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	60-80	70-95	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	50-70	60-85	04
Hartguss	> 350 HB	40-60	45-70	06
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²			
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-40	25-45	06
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	120-450	140-500	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	120-450	140-500	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	100-230	120-270	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	80-160	95-190	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-150	85-180	04

- D** VHM-Viertelkreisfräser, konkav
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC
- GB** Solid carbide corner rounding cutter, concave
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC
- F** Fraisas a perfil concave a un quart de cercle
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC
- E** Fresas de perfil concavo de un cuarto de círculo
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC


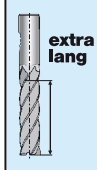
Vorschubtable f _z (mm/Z)		ap mit f _z Korrektur 2,0 x D = 75% 36040				
	Reihe	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
ae 0,05 x D	02	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060
ap 1,5 x D	03	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
	04	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050
	05	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040
	06	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040

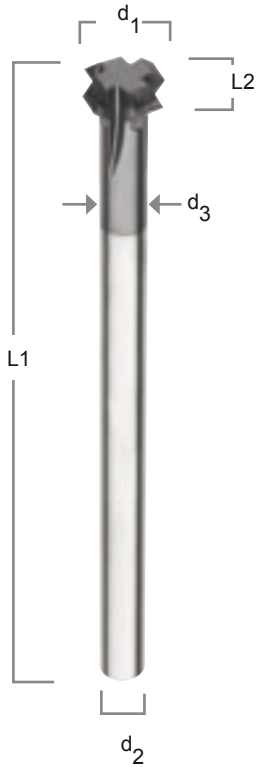
VHM-Bohrer

Solid carbide drills



38040 A

VHM	Typ N	Zähne 4	 6535HA-Schaft	 extra lang	Werksnorm
------------	--------------	----------------	---	--	------------------



Neu
Neu

d1 h10	d2 h6	d3	d3	l2	l1	Zähne	Art. Nr.	38040 A ALCRONA Pro €
2,0	6	8	1,4	1,2	100	3	020	46,20
3,0	6	8	2,4	1,8	100	4	030	46,20
4,0	6	10	2,0	2,0	100	4	040	46,60
6,0	6	15	3,7	2,0	100	4	060	54,20
8,0	6			2,0	100	4	080	70,50
10,0	6			4,0	100	4	100	86,95
12,0	6			4,0	100	4	120	103,30
16,0	10			5,0	100	4	160	137,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 38040	Vc (m/min) Alcrona Pro 38040 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	60-90	70-100	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	50-90	60-100	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	50-80	60-95	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	50-90	60-100	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	50-80	60-95	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-60	45-70	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	50-90	60-100	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-60	45-70	04
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	50-80	60-95	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	40-60	45-70	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	40-90	45-100	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	30-50	35-60	04
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-50	25-60	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	20-50	25-60	04
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-60	35-70	04
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	55-75	65-90	03
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	55-75	65-90	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	55-75	65-90	03
Gusseisen	< 240 HB	60-80	70-95	02
Gusseisen	< 300 HB	50-70	60-85	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	60-80	70-95	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	50-70	60-85	04
Hartguss	> 350 HB	40-60	45-70	06
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²			
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	20-40	25-45	06
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	120-450	140-500	03
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	120-450	140-500	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	100-230	120-270	03
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	80-160	95-190	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-150	85-180	04

D VHM-Vor- und Rückwärtsentgrater, 45° Winkel
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

GB Solid carbide forward/backward deburring cutter, 45°
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

F Fraise à ébavurer intérieur et extérieur, 45°
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Fresa de metal duro, achaflanado anterior y posterior, 45°
BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75% 38040 A				
	Reihe	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
ae 0,05 x D	02	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060
ap 1,5 x D	03	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
	04	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050
	05	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040
	06	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040

39040

VHM	Typ N	Zähne 4	6535HA-Schaft	extra lang	Werksnorm
------------	--------------	----------------	----------------------	-------------------	------------------



Radius	größter Schneiden-Ø d1	kleinster Schneiden-Ø d1 h10	B	Schaft-Ø d2	Ges.-Länge l1	Zähne	Art. Nr.	39040A ALCRONA Pro €
0,2	8	7,6	2,6	6	100	4	020	112,50
0,3	8	7,4	2,4	6	100	4	030	112,50
0,4	8	7,2	2,2	6	100	4	040	112,50
0,5	8	7,0	2,0	6	100	4	050	112,50
0,8	10	8,4	2,4	6	100	4	080	117,85
1,0	10	8,0	2,0	6	100	4	100	117,85
1,2	10	7,6	1,6	6	100	4	120	117,85
1,5	10	7,0	1,0	6	100	4	150	117,85

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)	Alcrona Pro	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-100	01	
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	60-100	03	
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	60-95	02	
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-95	02	
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	60-100	03	
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	60-95	02	
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-95	02	
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-95	02	
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-70	04	
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-100	03	
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-95	02	
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-70	04	
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	60-95	02	
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	45-70	04	
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	45-100	04	
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	35-60	04	
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	25-60	04	
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	25-60	04	
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	35-70	04	
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	65-90	03	
Gehärtete Stähle	> 48 - 60 HRC	65-90	03	
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	65-90	03	
Gusseisen	< 240 HB	70-95	02	
Gusseisen	< 300 HB	60-85	04	
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	70-95	04	
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	60-85	04	
Hartguss	> 350 HB	45-70	06	
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²			
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-45	06	
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	140-500	03	
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	140-500	03	
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	120-270	03	
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	95-190	04	
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	85-180	04	

D VHM-Vor- und Rückwärts-Viertelkreisfräser, BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

GB Solid carbide forward/backward quatercircle profile end mill BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

F Fraise à ébavurer intérieur et extérieur, 45° BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

E Fresa de metal duro, achaflanado anterior y posterior, 45° BALZERS-ALCRONA Pro > 53 HRC

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		ap mit fz Korrektur 2,0 x D = 75% 39040 A				
	Reihe	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
ae 0,05 x D	02	0,030	0,040	0,050	0,055	0,060
ap 1,5 x D	03	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
	04	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050
	05	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040
	06	0,010	0,020	0,030	0,035	0,040

50100 - 50101 - 50102

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ 50100 / 50101 / 50102	Vc (m/min) Alcrona Pro 50100 A / 50101 A / 50102 A	mm / Umdrehung
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	90	110	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	110	140	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	90	110	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	80	100	04
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	80	100	04
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50	60	04
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	65	85	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	65	80	04
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	50	65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	45	55	05
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	45	55	04
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	35	45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	35	45	02
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC	30	40	06
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	20	25	05
Gusseisen	< 240 HB	120	150	05
Gusseisen	< 300 HB	40	50	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	120	150	02
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	40	50	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	30	40	07
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25	35	07
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	200	250	07
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	145	180	07
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	120	150	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	200	250	06
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	145	180	08

Vorschubtabelle (mm/Umdrehung)		50100 / 50101 / 50102							
Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
01	0,090	0,125	0,160	0,200	0,250	0,250	0,315	0,400	0,500
02	0,140	0,200	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	0,500	0,630
03	0,110	0,160	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315	0,400	0,500
04	0,070	0,100	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200	0,250	0,315
05	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
06	0,045	0,063	0,063	0,080	0,100	0,125	0,125	0,160	0,200
07	0,055	0,080	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160	0,200	0,250
08	0,036	0,050	0,050	0,063	0,080	0,100	0,100	0,125	0,160

D VHM-NC-Anbohrer
90° / 120° / 142°

GB Solid carbide NC
centre drill
90° / 120° / 142°

F Forets à center en metal dur
90° / 120° / 142°

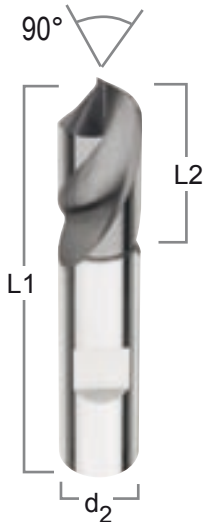
E Brocas centrar de metal duro
90° / 120° / 142°

VHM	Typ N	Zähne 2	30° Drall	90°	120°	142°	6535 HB-Schaft	mittel	Werks-norm
------------	--------------	----------------	------------------	------------	-------------	-------------	-----------------------	---------------	-------------------



50100

	d1 Ø	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	50100 €	50100TA TIALN €
Neu	3,0	3	8	38	2	030	16,70	20,65
Neu	4,0	4	10	50	2	040	16,70	20,65
Neu	5,0	5	13	50	2	050	16,70	20,65
	6,0	6	11	57	2	060	16,70	20,65
	8,0	8	19	63	2	080	21,40	25,70
	10,0	10	20	66	2	100	34,40	40,00
	12,0	12	22	73	2	120	39,30	48,20
	16,0	16	24	82	2	160	74,20	93,25
	20,0	20	30	92	2	200	120,85	145,95



50101




	d1 Ø	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	50101 €	50101TA TIALN €
	3,0	3	8	38	2	030	15,50	18,60
	4,0	4	10	50	2	040	15,50	18,60
	5,0	5	13	50	2	050	15,50	18,60
	6,0	6	13	57	2	060	16,70	20,65
	8,0	8	19	63	2	080	21,40	25,70
	10,0	10	20	66	2	100	34,40	40,00
	12,0	12	22	73	2	120	39,30	48,20
	16,0	16	24	82	2	160	74,20	93,25
	20,0	20	30	92	2	200	120,85	145,95

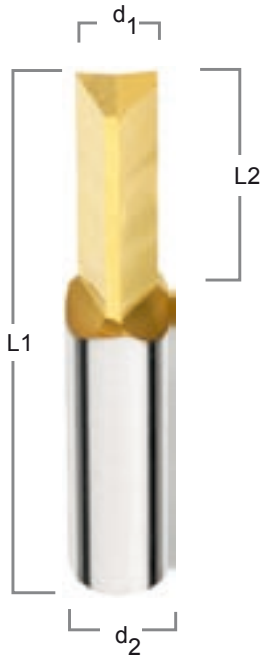


50102

	d1 Ø	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	50102 €	50102TA TIALN €
Neu	3,0	3	8	38	2	030	16,70	20,65
Neu	4,0	4	10	50	2	040	16,70	20,65
Neu	5,0	5	13	50	2	050	16,70	20,65
	6,0	6	13	57	2	060	16,70	20,65
	8,0	8	19	63	2	080	21,40	25,70
	10,0	10	20	66	2	100	34,40	40,00
	12,0	12	22	73	2	120	39,30	48,20
	16,0	16	24	82	2	160	74,20	93,25
	20,0	20	30	92	2	200	120,85	145,95

50000

VHM	Typ N	Zähne 3				Werksnorm
------------	--------------	----------------	---	---	---	------------------



für Gewinde	d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	50000 TIN €
M4	3,3	6	15	50	3	033	31,05
M5	4,2	6	15	50	3	042	32,80
M6	5,0	6	15	50	3	050	36,35
M8	6,8	8	20	60	3	068	48,85
M10	8,5	10	25	70	3	085	61,30
M12	10,2	12	30	75	3	102	75,90
M14	12,0	12	30	75	3	120	102,90
M16	14,0	14	40	100	3	140	129,95
M18	15,5	16	40	100	3	155	196,50
M20	17,5	18	50	100	3	175	228,75

Bedienanleitung für VHM-Gewindeausbohrwerkzeug

Das Ausbohren muss trocken bei ca. 1500 – 3500 U/min. erfolgen. Durch Verwendung des passenden Kernlochbohrers wird der Kern des Gewindebohrers schnell ausgebohrt und die Reste des Gewindebohrers können sauber aus dem Bohrloch entfernt werden. Das Werkstück muss sehr stabil gespannt werden, damit bei den hohen Drehzahlen kein Verschieben möglich ist. Sollte der Gewindebohrer schräg abgebrochen sein, muss zuerst mit dem Gewindebohrerausbohrer durch mehrmaliges Anfahren eine Zentrierung hergestellt werden. Erst jetzt kann mit dem Ausbohren begonnen werden. Außerdem müssen durch mehrmaliges Entspänen die Späne entfernt werden. Kurz vor dem Ende des Ausbohrvorganges wird ein Vibrieren feststellbar. Der Ausbohrer sollte nun entfernt werden. Jetzt ist es möglich, mit einem Gewindebohrer ein neues Gewinde zu schneiden. Aufgrund der hohen Beanspruchung beim Ausbohren, müssen die Schneidkanten des VHM-Gewindebohrerausbohrers von Zeit zu Zeit nachgeschärft werden, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Ab Lager lieferbar sind die metrischen Größen von M 4 – M 20. Andere Typen auf Anfrage.

Operating Instruction for Carbide Drills to remove jammed Taps:

The drilling (removing) must done dry, with approx. 1500 – 2500 Rpm. By using the suitable core hole drill, the core of the tap can be drilled easily and the remaining parts of the tap can be removed properly out of the drill hole. The workpiece has to be clamped very stable in order to prevent any movements when operating with high speed. In case the tap is not broken straight, in this case there has to be made a centering point by a multiple approaching with the Carbide Drill. Only after that the final drilling can be started. Furthermore also the chips have to be removed several times. Shortly before finishing the drilling you will notice some vibrations. Then do not use anymore the Drill. Now it is possible to tap a new thread with a Tap. Due to the strong use when drilling, the cutting edges of the Carbide Drill have to be resharpened from time to time, in order to achive best results. The metric sizes from M 3 up to M 12 can be supplied ex-stocks. Delivery times for other sizes on request.

D VHM-Gewindeausbohrwerkzeug (TIN-Beschichtet)

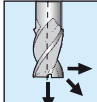

GB Solid Carbide tap destroying tool (TIN-coated)

F Extracteurs pour tarands cassés (TIN)

E Extractor macho rotos (TIN)

Artikelnummer	Gewinde	Drehzahl ca. U / min	Vorschub mm / U
50000 - 033	M 4	2100	0,01
50000 - 042	M 5	1800	0,01
50000 - 050	M 6	1700	0,01
50000 - 068	M 8	1400	0,01
50000 - 085	M 10	1400	0,01
50000 - 102	M 12	1100	0,01
50000 - 120	M 14	1100	0,01
50000 - 140	M 16	1000	0,01
50000 - 155	M 18	1000	0,01
50000 - 175	M 20	1000	0,01

52000

VHM	Typ N	 Zentrums-schnitt	Zähne 1	60°	 6535HA-Schaft	Werks-norm
------------	--------------	--	----------------	------------	--	-------------------



d1 h11	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	52000 €
3,0	15	40	1	030	11,65
4,0	15	40	1	040	15,00
6,0	15	40	1	060	19,00

D VHM-Gravierfräser 60°

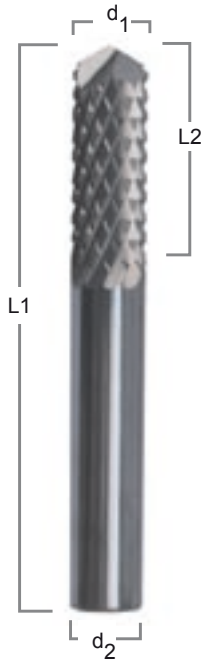
GB Engraving tools 60°

F Fraises à graver 60°

E Fresa de Grabado 60°

53000

VHM
**Typ
WN**
120°

**Werks-
norm**


d1	d2 h8	l2	l1	Art.-Nr.	53000 €
2,0	3	10	40	020	12,45
3,0	3	12	40	030	12,80
4,0	4	15	40	040	15,30
5,0	5	16	50	050	20,20
6,0	6	25	60	060	25,85
8,0	8	25	60	080	31,70

Durchmesser D	ae max	Drehzahl n	Vorschubgeschwindigkeit vf
mm	mm	U/min	mm/min
2	3	20.000 - 25.000	1000 - 1700
3 bis 4	4	20.000 - 24.000	800 - 1600
5 bis 6	6	20.000 - 24.000	800 - 1600
8	10	15.000 - 20.000	600 - 1400

D VHM-GFK-Fräser 120° Bohrspitze

GB Routers for composites
with center drill 120°

F Fraises pour composites
avec pointe 120°

E Routers para composites
con punta de broca 120°

53001

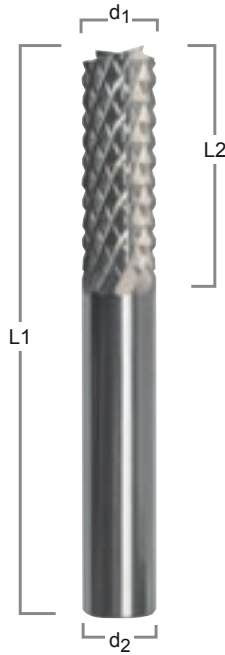
VHM

Typ
WN

Zähne
2

6535HA-
Schaft

Werks-
norm



d1	d2 h8	l2	l1	Art.-Nr.	53001 €
2,0	3	10	40	020	12,45
3,0	3	12	40	030	12,80
4,0	4	15	40	040	15,30
5,0	5	16	50	050	20,20
6,0	6	25	60	060	25,85
8,0	8	25	60	080	31,70

Durchmesser D	ae max	Drehzahl n	Vorschubgeschwindigkeit vf
mm	mm	U/min	mm/min
2	3	20.000 - 25.000	1000 - 1700
3 bis 4	4	20.000 - 24.000	800 - 1600
5 bis 6	6	20.000 - 24.000	800 - 1600
8	10	15.000 - 20.000	600 - 1400

D VHM-GFK-Fräser gerade Stirn

GB Routers for composites

F Fraises à contourner pour composites

E Routers para composites

29610

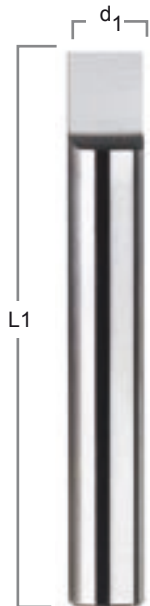


d1 h6	l1	Art.-Nr.	29610 €
3,0	100	030	6,45
4,0	100	040	7,45
5,0	100	050	9,15
6,0	100	060	10,90
8,0	100	080	16,80
10,0	100	100	23,40
12,0	100	120	32,35
14,0	100	140	42,75
16,0	100	160	54,00
18,0	100	180	68,35
20,0	100	200	82,80

D Hartmetall-Rundstäbe,
Durchmesser geschliffen h6, K20

GB Solid carbide grounded rod,
h6, K20

29620

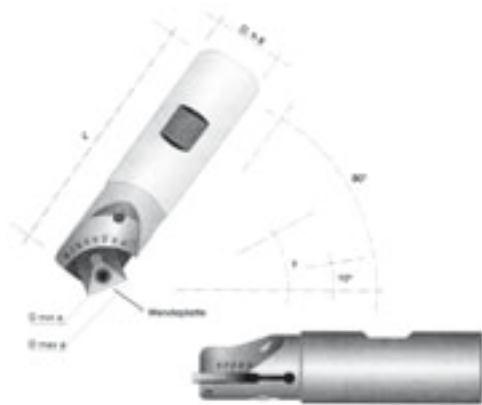


d1 h6	l1	Art.-Nr.	29620 €
3,0	50	350	12,60
3,0	75	375	13,50
3,0	100	310	14,10
4,0	50	450	13,50
4,0	75	475	15,35
4,0	100	410	16,75
5,0	50	550	15,55
5,0	75	575	17,75
5,0	100	510	21,20
6,0	50	650	17,75
6,0	75	675	21,20
6,0	100	610	23,70
8,0	50	850	28,65
8,0	75	875	32,00
8,0	100	810	33,10
8,0	150	815	43,80
10,0	100	1010	40,90
10,0	150	1015	59,25
12,0	100	1210	60,60
12,0	150	1215	87,60
14,0	100	1410	80,35
16,0	100	1610	94,80

D Hartmetall-Rundstäbe,
Durchmesser geschliffen h6, K20

GB Solid carbide grounded rod,
h6, K20

340



Nr.	d2	l1	340 W €
340 W - 020	20	100	228,80
340 W - 025	25	100	228,80
340 WL - 025	25	150	251,70
340 WLX - 025	25	200	286,00
TCMT 16T304 T250M			5,20
Kassette S16			80,10

Y	D min. Ø	D max. Ø
10°	3,5	33
20°	5,5	34
30°	8	34
40°	11	34
45°	13	33
50°	15	33
60°	18	32
70°	21	31
80°	24,5	29

für Wendepplatten TCMT 16T3
mit Zylinderschaft DIN 1835 B
Kassette: S16 80,10 Euro

Wendepplatte dazu:
TCMT 16T304 – beschichtet –
P 25 Qualität 5,20 Euro



D Zum Anfasen und Senken,
verstellbar von 10° – 80°

GB Milling cutter for chamfering-flaring
10° to 80°

Firma: _____ Kunden-Nr.: _____ **o Anfrage** _____
 Straße: _____ PLZ _____ Ort _____ **o Bestellung** _____
 Telefon: _____ Fax: _____ Fax 02267 87270-22
 Besteller: _____ Tel.-Durchwahl: _____ e-mail: info@usspecialtools.de
 Internet: www.usspecialtools.de

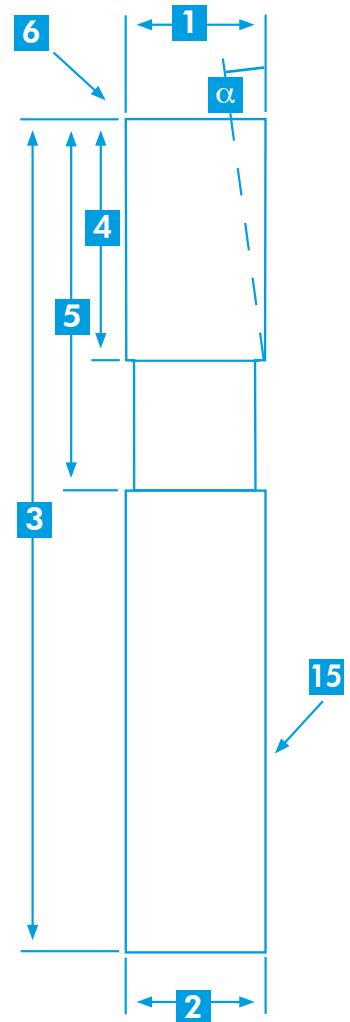
VHM-Sonderfräser nach Zeichnung

KOPIERVORLAGE

Arbeitsblatt-Stufenbohrer
 Stückzahl: _____

1 d1 = _____ Toleranz = _____
2 d2 = _____
3 l1 = _____
4 l2 = _____
5 l3 = _____ ja nein
6 rE = _____ ja nein
7 r = _____ ja nein
8 Z = _____
9 ja nein
10 ja nein
11 mit ohne
12 λ_5 = _____
13 links rechts gerade
14 rechtsschneidend linksschneidend
15 Form HA Form HB
16 TIN TiCN TiAlN
 TiAlCN Blue Cut Andere
 unbeschichtet

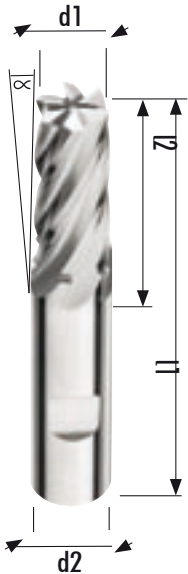
- Schneidendurchmesser
- Schaftdurchmesser h6
- Gesamtlänge
- Schneidenlänge
- Freisetzung AP
- Eckenradius
- Vollradius
- Zähnezahl
- Stirnschneidend
- Konisch
- Innenkühlung
- Drallwinkel
- Drallrichtung
- Schnittrichtung
- Schaft DIN 6535
- Beschichtung



Versandart: UPS DPD Post Liefertermin: _____ Unterschrift: _____
 Lieferbedingungen: _____

37005

VHM	Typ N		Zähne 4-6	0,5°	6535 HB-Schaft		Werksnorm
------------	--------------	--	------------------	-------------	----------------	--	------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	37005 €
3,0	4	20	60	4	030	57,70
4,0	5	20	60	4	040	61,00
5,0	6	30	75	6	050	68,20
6,0	8	30	75	6	060	68,20
8,0	10	30	80	6	080	71,90
10,0	12	30	85	6	100	82,10
12,0	14	30	85	6	120	105,05
16,0	18	60	120	6	160	163,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 37005	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-80	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-60	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-70	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-60	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	40-55	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Gusseisen	< 240 HB	80-110	01
Gusseisen	< 300 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	80-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	70-90	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	30-40	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	01
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	01
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-90	01
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-100	01

D VHM-Gesenkräuser

GB Solid carbide die sinking cutters

F Fraise en metal dur pour matrices

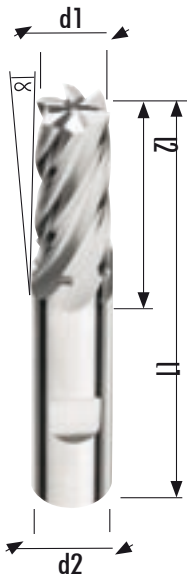
E Fresa de metal duro, conico

Vorschubtable f _z (mm/Z)		37005								
ae 0,5 x D	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
ap 1,0 x D	01	0,010	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,080	0,090	

37010

VHM	Typ N		Zähne 4-6	1,0°	6535 HB-Schaft		Werksnorm
------------	--------------	--	------------------	-------------	----------------	--	------------------

d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	37010 €
3,0	4	20	60	4	030	60,15
3,5	5	20	60	4	035	61,00
4,0	5	20	60	4	040	68,30
4,5	6	20	65	6	045	68,30
5,0	6	25	70	6	050	68,30
6,0	8	30	75	6	060	68,30
8,0	10	30	80	6	080	72,40
10,0	12	30	85	6	100	82,10
12,0	14	30	85	6	120	105,05
16,0	18	55	115	6	160	184,85



Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 37010	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-80	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-60	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-70	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-60	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	40-55	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Gusseisen	< 240 HB	80-110	01
Gusseisen	< 300 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	80-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	70-90	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	30-40	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	01
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	01
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-90	01
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-100	01

D VHM-Gesenkräser

GB Solid carbide die sinking cutters

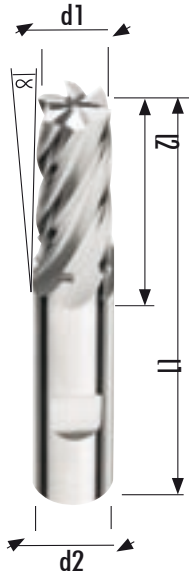
F Fraise en metal dur pour matrices

E Fresa de metal duro, conico

Vorschubtable f _z (mm/Z)		37010								
ae 0,5 x D	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
ap 1,0 x D	01	0,010	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,080	0,090	

37015

VHM	Typ N		Zähne 4-6	1,5°	6535 HB-Schaft		Werksnorm
------------	--------------	--	------------------	-------------	----------------	--	------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	37015 €
3,0	4	20	60	4	030	60,15
3,5	5	20	60	4	035	61,00
4,0	5	20	60	4	040	61,00
4,5	6	20	65	4	045	62,80
5,0	6	20	75	6	050	68,30
6,0	8	30	75	6	060	68,30
8,0	10	30	75	6	080	77,95
10,0	12	30	85	6	100	81,55
12,0	14	30	85	6	120	105,05
16,0	18	55	125	6	160	184,85

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 37015	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-80	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-60	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-70	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-60	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	40-55	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Gusseisen	< 240 HB	80-110	01
Gusseisen	< 300 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	80-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	70-90	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	30-40	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	01
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	01
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-90	01
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-100	01

D VHM-Gesenkräuser

GB Solid carbide die sinking cutters

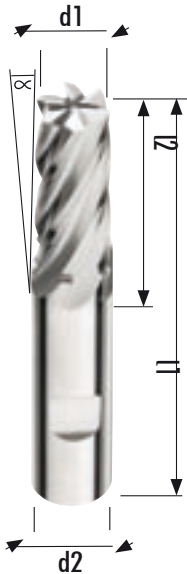
F Fraise en metal dur pour matrices

E Fresa de metal duro, conico

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		37015								
ae 0,5 x D	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
ap 1,0 x D	01	0,010	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,080	0,090	

37020

VHM	Typ N		Zähne 4-6	2,0°	6535 HB-Schaft		Werksnorm
------------	--------------	--	------------------	-------------	----------------	--	------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	37020 €
3,0	5	20	60	4	030	61,00
3,5	5	20	60	4	035	61,00
4,0	6	20	65	4	040	62,80
4,5	8	30	75	4	045	68,85
5,0	8	30	75	6	050	68,85
6,0	8	28	75	6	060	68,85
8,0	10	28	75	6	080	72,40
10,0	12	28	85	6	100	82,10
12,0	14	28	85	6	120	105,05
16,0	20	55	115	6	160	181,20

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 37020	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-80	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-60	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-70	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-60	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	40-55	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Gusseisen	< 240 HB	80-110	01
Gusseisen	< 300 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	80-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	70-90	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	30-40	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	01
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	01
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-90	01
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-100	01

D VHM-Gesenkräuser

GB Solid carbide die sinking cutters

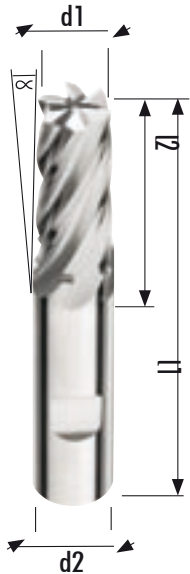
F Fraise en metal dur pour matrices

E Fresa de metal duro, conico

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		37020								
ae 0,5 x D	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
ap 1,0 x D	01	0,010	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,080	0,090	

37025

VHM	Typ N		Zähne 4-6	2,5°	6535 HB-Schaft		Werks-norm
------------	--------------	--	------------------	-------------	----------------	--	-------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	37025 €
3,0	5	20	60	4	030	61,00
4,0	6	20	65	4	040	62,80
5,0	8	30	75	6	050	68,85
6,0	10	30	80	6	060	68,85
8,0	12	30	85	6	080	82,10
10,0	14	40	100	6	100	105,05

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 37025	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-80	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-60	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-70	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-60	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	40-55	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Gusseisen	< 240 HB	80-110	01
Gusseisen	< 300 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	80-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	70-90	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	30-40	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	01
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	01
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-90	01
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-100	01

D VHM-Gesenkräuser

GB Solid carbide die sinking cutters

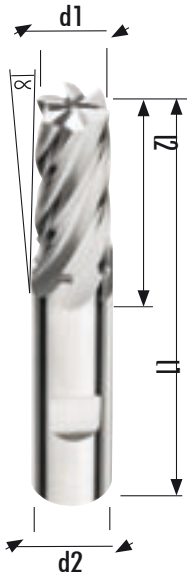
F Fraise en metal dur pour matrices

E Fresa de metal duro, conico

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		37025								
ae 0,5 x D	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
ap 1,0 x D	01	0,010	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,080	0,090	

37030

VHM	Typ N		Zähne 4-6	3,0°	6535 HB-Schaft		Werksnorm
------------	--------------	--	------------------	-------------	-----------------------	--	------------------



d1 h10	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	37030 €
3,0	8	30	75	4	030	68,85
4,0	8	30	75	6	040	67,70
5,0	10	40	90	6	050	84,50
6,0	10	30	80	6	060	71,25
8,0	12	30	85	6	080	82,10
10,0	14	30	85	6	100	105,05
12,0	16	30	90	6	120	116,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet 37030	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	70-80	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	65-75	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	60-70	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	55-60	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	60-70	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	55-60	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	50-55	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	55-60	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	50-55	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	40-55	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	30-50	01
Gusseisen	< 240 HB	80-110	01
Gusseisen	< 300 HB	70-90	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	80-110	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	70-90	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	30-40	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	25-30	01
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	90-110	01
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	70-90	01
Kunststoff, duroplastisch		80-100	01
Kunststoff, thermoplastisch		70-100	01

D VHM-Gesenkräuser

GB Solid carbide die sinking cutters

F Fraise en metal dur pour matrices

E Fresa de metal duro, conico

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		37030								
ae 0,5 x D	Reihe	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
ap 1,0 x D	01	0,010	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,080	0,090	



VHM-Schaftfräser

3-schneidig, 45°, **BALZERS-ALCRONA**-Beschichtung

Sortiment im Alukoffer mit Lampe, bestehend aus je 1 St. 4-5-6-8+10 mm

Artikel-Nr. 46031-410 A € 132,50

VHM-Schaftfräser

2-schneidig, **ALUCUTTER**

Sortiment im Alukoffer mit Lampe, bestehend aus je 1 St. 4-5-6-8+10 mm

Artikel-Nr. 31045-410 € 80,10



HM Entgratfräser 60°/90°/120°

HM-Entgrater, **BALZERS-ALCRONA**-Beschichtung

Sortiment im Alukoffer mit Lampe, bestehend aus je 1 St. 4-6-8+10 mm

Artikel-Nr. 34060 - 410 A, 34090 - 410 A, 34120 - 410 A € 96,90

VHM-Schaftfräser

6/8-schneidig, 50°, **BALZERS-ALDURA**-Beschichtung

Sortiment im Alukoffer mit Lampe, bestehend aus je 1 St. 4-5-6-8+10 mm

Artikel-Nr. 28550-410 AD € 185,85



VHM-Schrupfräser

4-schneidig, 30°, **BALZERS-ALDURA**-Beschichtung

Sortiment im Alukoffer mit Lampe, bestehend aus je 1 St. 4-5-6-8+10 mm

Artikel-Nr. 28510-410 AD € 224,95

VHM – Gewindeausbohrwerkzeug

Sortiment im Alukoffer mit Lampe, bestehend aus je 1 St. M4 / M5 / M6 / M8 / M10

Artikel-Nr. 50000-033085 € 210,30



Fordern Sie unsere Prospekte an!

HSS-Bi-Metall LOCHSÄGEN
Für die Metall-, Holz- und Kunststoffbearbeitung

Elektriker-Kit
Nr. 9483ALU 62,25 €

Die Luxe-Kit
Nr. 9486ALU 82,55 €

US SPECIAL TOOLS

Hartmetall ROTORFRÄSER

Leistungsstark
lange Standzeit
Riesen-Programm
US-MEGA-Beschichtung

US SPECIAL TOOLS

PREMIUM DIAMANT VOLLHARTMETALLWERKZEUGE
solid carbide tools

höchste Qualität
höchster Rundlauf
höchster Profit

Made in Germany

US SPECIAL TOOLS

VHM-Fräser McMill
2011

Starke Fräser - Starke Preise!
Schnittpreise!
Fräser bereits ab 4,20 €!

US SPECIAL TOOLS

PREMIUM LINE VOLLHARTMETALLWERKZEUGE
solid carbide tools

höchste Qualität
höchster Rundlauf
höchster Profit

Made in Germany

US SPECIAL TOOLS

VHM-Kopierfräser XXL
Überlängen für den Werkzeug- und Formenbau

Gesamtlängen
150 mm
200 mm
250 mm

US SPECIAL TOOLS
Werkzeug Import GmbH
51059 Köln
Tel: 0221 97210-0
Fax: 0221 97210-22
Werkzeug@us-specialtools.de
www.us-specialtools.de

US SPECIAL TOOLS

VHM-Spiralbohrer McHole
2011

US SPECIAL TOOLS

AKTION VHM-, PM- und HSS-FRÄSWERKZEUGE
2011

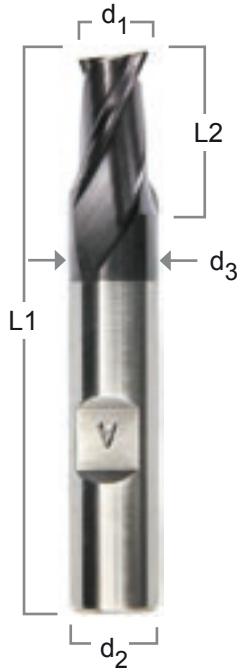
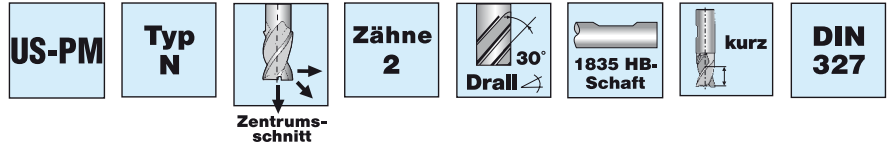
US SPECIAL TOOLS

VHM-Fräser 35°/38°
2011

Mehr Leistung beim Fräsen
Mehr als 30% längere Standzeiten

US SPECIAL TOOLS

PM 122-0



d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	PM 122-0A ALCRONA Pro €
4,0	6		7	51	2	004	12,45
5,0	6		8	52	2	005	12,45
6,0	6		8	52	2	006	12,45
7,0	10		10	60	2	007	16,20
8,0	10		11	61	2	008	16,20
9,0	10		11	61	2	009	16,55
10,0	10		13	63	2	010	18,95
12,0	12		16	73	2	012	25,90
14,0	12		16	73	2	014	31,15
16,0	16	15	19	79	2	016	35,30
18,0	16		19	79	2	018	42,95
20,0	20	19	22	88	2	020	55,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	ISO Norm	Vc (m/min) ALCRONA Pro	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	bis 850 N/mm ²	1.3	55 - 80	1
Legierte Stähle	bis 1000 N/mm ²	1.4	45 - 75	1
Hochfester Vergütungsstahl - Nitrierstahl - Werkzeugstahl	bis 1000 N/mm ²	1.5	20 - 35	2
Grauguss - legierter Grauguss	bis 700 N/mm ²	2.2	35 - 65	1
Sphäroguss - Temperguss	bis 1000 N/mm ²	2.4	35 - 65	1
Titan Legierung hochfest	bis 1400 N/mm ²	7.2	30 - 45	3
Kupfer Legierung (kurzspanend)	bis 700 N/mm ²	3.3	100 - 110	3
Kupfer Legierung (langspanend)	bis 700 N/mm ²	3.2	100 - 110	1
Aluminium unlegiert + Aluminium Legie- rungen unter 5% Si	bis 350 N/mm ²	5.1	290 - 420	3
Aluminium Legierungen (5 - 10% Si)	bis 600 N/mm ²	5.2	290 - 420	3
Aluminium Legierungen (über 15 % Si)	bis 600 N/mm ²	5.4	90 - 170	1

D PM-Longlochfräser,
kurze Ausführung
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

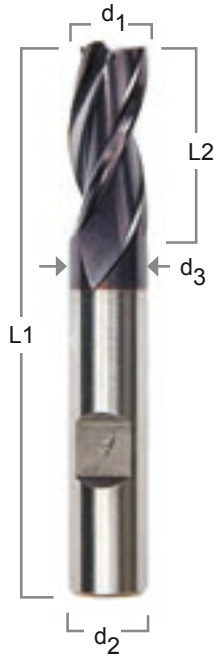
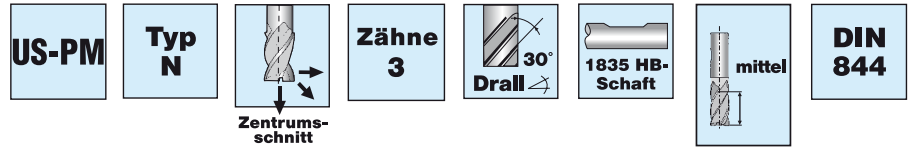
GB PM-End mills,
short serie
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

F PM-Fraises
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

E PM-Fresas frontales
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

Vorschubtable (mm/Z)		PM 122 - 0 A						
		Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ap 0,5-1 x D	01	0,012	0,018	0,021	0,035	0,041	0,07	0,07
ae 1,0 x D	02	0,007	0,015	0,018	0,030	0,030	0,045	0,045
	03	0,015	0,025	0,037	0,046	0,055	0,076	0,090

PM 132-2



d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Nr.	PM 132-2A ALCRONA Pro €
2,0	6		7	51	3	202	15,10
3,0	6		8	52	3	203	15,10
4,0	6		11	55	3	204	15,10
5,0	6		13	57	3	205	15,10
6,0	6		13	57	3	206	15,40
7,0	10		16	66	3	207	21,80
8,0	10		19	69	3	208	21,85
9,0	10		19	69	3	209	21,85
10,0	10	9	22	72	3	210	23,40
12,0	12	11	26	83	3	212	31,15
14,0	12		26	83	3	214	38,40
16,0	16		32	92	3	216	44,65
18,0	16		32	92	3	218	50,75
20,0	20	19	38	104	3	220	65,25
25,0	25	24	45	121	3	225	103,90

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	ISO Norm	Vc (m/min) ALCRONA Pro	fz (mm/ Zahn)
Legierte Stähle	bis 1000 N/mm ²	1.4	45 - 75	1
Hochfester Vergütungsstahl - Nitrierstahl - Werkzeugstahl	bis 1000 N/mm ²	1.5	20 - 35	2
Rostfrei, Martensitisch + Ferritisch	bis 1100 N/mm ²	1.11	30 - 45	2

D PM-Langlochfräser,
mittlere Ausführung
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

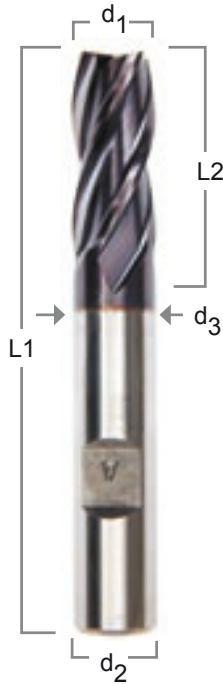
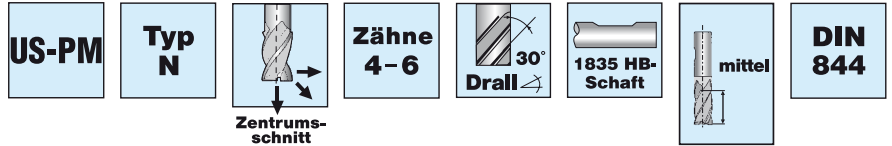
GB PM-End mills,
standard serie
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

F PM-Fraises
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

E PM-Fresas frontales
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

Vorschubtabelle (mm/Z)	PM 132 - 2 A								
		Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
ap 0,5-1 x D	01	0,010	0,025	0,04	0,048	0,08	0,08	0,08	0,08
ae 1 x D	02	0,008	0,021	0,036	0,036	0,052	0,052	0,052	0,052

PM 142-2



PM 142-2

PM 162-2

d1 k10	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	PM 142-2A ALCRONA Pro €
2,0	6		7	51	4	202	12,45
3,0	6		8	52	4	203	12,45
4,0	6		11	55	4	204	12,45
5,0	6		13	57	4	205	12,45
6,0	6		13	57	4	206	12,45
7,0	10		16	66	4	207	17,65
8,0	10		19	69	4	208	17,65
9,0	10		19	69	4	209	18,25
10,0	10	9	22	72	4	210	18,05
12,0	12	11	26	83	4	212	22,80
14,0	12		26	83	4	214	34,20
16,0	16	15	32	92	4	216	37,35
18,0	16		32	92	4	218	48,85
20,0	20	19	38	104	4	220	47,85
25,0	25	24	45	121	6	225	82,15
30,0	25		45	121	6	230	95,50
32,0	32	31	53	133	6	232	100,90

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	ISO Norm	Vc (m/min) Alcrona Pro	fz (mm/ Zahn)
Legierte Stähle	bis 1000 N/mm ²	1.4	45 - 75	1
Hochfester Vergütungsstahl - Nitrierstahl - Werkzeugstahl	bis 1000 N/mm ²	1.5	20 - 35	2
Rostfrei geschwefelt, Austenitisch	bis 850 N/mm ²	1.10	20 - 35	2
Rostfrei, Martensitisch + Ferritisch	bis 1100 N/mm ²	1.11	30 - 45	2
Grauguss - legierter Grauguss	bis 700 N/mm ²	2.2	35 - 65	3
Sphäroguss - Temperguss	bis 1000 N/mm ²	2.4	35 - 65	1
Titan Legierung hochfest	bis 1400 N/mm ²	7.2	30 - 45	4
Kupfer Legierung (kurzspanend)	bis 700 N/mm ²	3.3	110	4
Aluminium Legierungen (5 - 10% Si)	bis 600 N/mm ²	5.2	290 - 420	4
Aluminium Legierungen (über 15 % Si)	bis 600 N/mm ²	5.4	90 - 170	4

D PM-Schaftfräser,
mittlere Ausführung
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

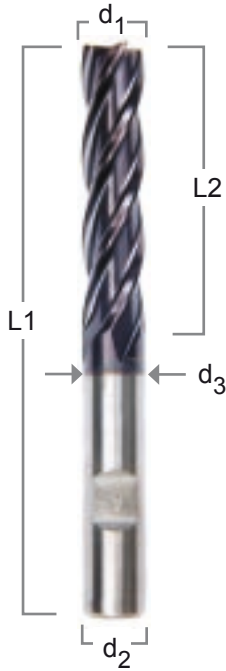
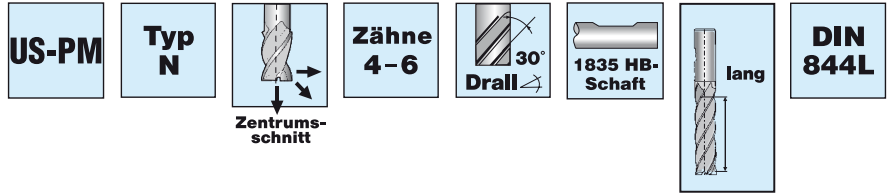
GB PM-End mills,
standard serie
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

F PM-Fraises
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

E PM-Fresas frontales
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

Vorschubtabelle (mm/Z)		PM 142 - 2 A								
		Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
		01	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
ap 1,5 x D		02	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,070
ae 0,3 x D		03	0,020	0,035	0,058	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
		04	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150

PM 142-4



	d1 k10	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	PM-142-4A ALCRONA Pro €
PM 142-2	6,0	6		24	68	4	406	17,90
	8,0	10		38	88	4	408	23,40
	10,0	10	9	45	95	4	410	23,50
	12,0	12	11	53	110	4	412	32,35
	14,0	12		53	110	4	414	37,20
	16,0	16	15	63	123	4	416	46,40
	18,0	16		63	123	4	418	57,00
PM 162-2	20,0	20	19	75	141	4	420	65,80
	25,0	25	24	90	166	6	425	109,00
	32,0	32		106	186	6	432	150,45

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	ISO Norm	Vc (m/min) ALCRONA Pro	fz (mm/ Zahn)
Legierte Stähle	bis 1000 N/mm ²	1.4	45 - 75	1
Hochfester Vergütungsstahl - Nitrierstahl - Werkzeugstahl	bis 1000 N/mm ²	1.5	20 - 35	2
Rostfrei geschwefelt, Austenitisch	bis 850 N/mm ²	1.10	20 - 35	2
Rostfrei, Martensitisch + Ferritisch	bis 1100 N/mm ²	1.11	30 - 45	2
Grauguss - legierter Grauguss	bis 700 N/mm ²	2.2	35 - 65	3
Sphäroguss - Temperguss	bis 1000 N/mm ²	2.4	35 - 65	1
Titan Legierung hochfest	bis 1400 N/mm ²	7.2	30 - 45	4
Kupfer Legierung (kurzspanend)	bis 700 N/mm ²	3.3	110	4
Aluminium Legierungen (5 - 10% Si)	bis 600 N/mm ²	5.2	290 - 420	4
Aluminium Legierungen (über 15 % Si)	bis 600 N/mm ²	5.4	90 - 170	4

D PM-Schaftfräser,
lange Ausführung
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

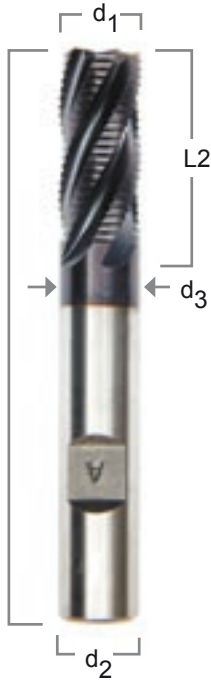
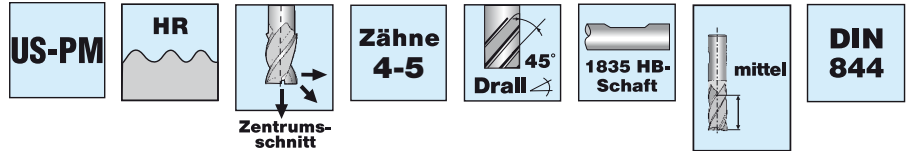
GB PM-End mills,
long series
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

F PM-Fraises
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

E PM-Fresas frontales
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

Vorschubtable (mm/Z)		PM 142 - 4 A								
		Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
	01	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
ap 2,5-3 x D	02	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,070	0,075
ae 0,3 x d	03	0,020	0,035	0,058	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	04	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150

PM 642-2



	d1 k12	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	PM 642-2A ALCRONA Pro €
PM 642-2	6,0	6		13	57	4	206	23,50
	7,0	10		16	66	4	207	29,85
	8,0	10		19	69	4	208	24,95
PM 652-2	9,0	10		19	69	4	209	31,20
	10,0	10	9	22	72	5	210	26,95
	12,0	12	11	26	83	5	212	32,25
	14,0	12		26	83	5	214	40,55
	16,0	16		32	92	5	216	46,30
	18,0	16	15	32	92	5	218	57,10
	20,0	20	19	38	104	5	220	61,25
PM 662-2	22,0	20		38	104	5	222	80,60
	25,0	25	24	45	121	5	225	95,60
	30,0	25		45	121	5	230	130,00
	32,0	32	31	53	133	6	232	154,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	ISO Norm	Vc (m/min) ALCRONA Pro	fz (mm/ Zahn)
Legierte Stähle	bis 1000 N/mm ²	1.4	45 - 75	1
Hochfester Vergütungsstahl - Nitrierstahl - Werkzeugstahl	bis 1000 N/mm ²	1.5	20 - 35	2
Rostfrei, Martensitisch + Ferritisch	bis 1100 N/mm ²	1.11	30 - 45	2
Titan Legierung hochfest	bis 1400 N/mm ²	7.2	30 - 45	3

D PM-Schrupfräser,
mittlere Ausführung
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

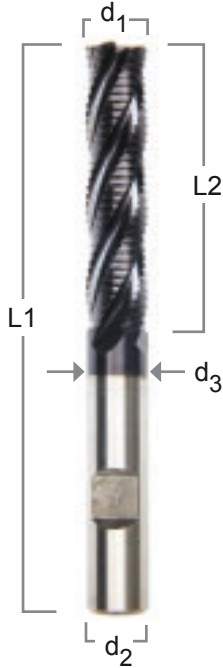
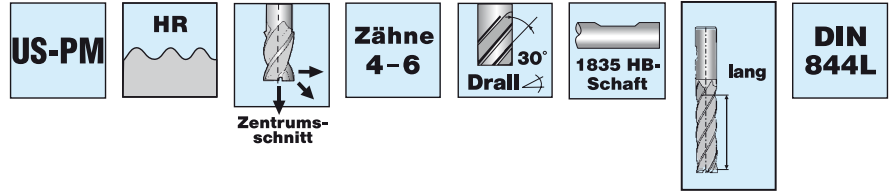
GB PM-End mills, fine roughing,
standard series
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

F PM-Fraises
ébauche pas fin
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

E PM-Fresas
desbaste fino
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

Vorschubtable (mm/Z)		PM 642 - 2 A							
		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
ap 1 x D	01	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
ae 1 x D	02	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	03	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,15	0,15

PM 642-4



d1 k12	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	PM 642-4A ALCRONA Pro €
6,0	6		24	68	4	406	42,65
8,0	10		38	88	4	408	44,70
10,0	10	9	45	95	4	410	41,55
12,0	12	11	53	110	4	412	50,70
14,0	12		53	110	4	414	61,05
16,0	16	15	63	123	4	416	72,80
18,0	16		63	123	4	418	85,80
20,0	20	19	75	141	4	420	96,50
25,0	25	24	90	166	5	425	146,65
32,0	32	31	106	186	6	432	206,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	ISO Norm	Vc (m/min) ALCRONA Pro	fz (mm/ Zahn)
Legierte Stähle	bis 1000 N/mm ²	1.4	45 - 75	1
Hochfester Vergütungsstahl - Nitrierstahl - Werkzeugstahl	bis 1000 N/mm ²	1.5	20 - 35	2
Rostfrei, Martensitisch + Ferritisch	bis 1100 N/mm ²	1.11	30 - 45	2
Titan Legierung hochfest	bis 1400 N/mm ²	7.2	30 - 45	3

D PM-Schrupfräser,
lange Ausführung
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

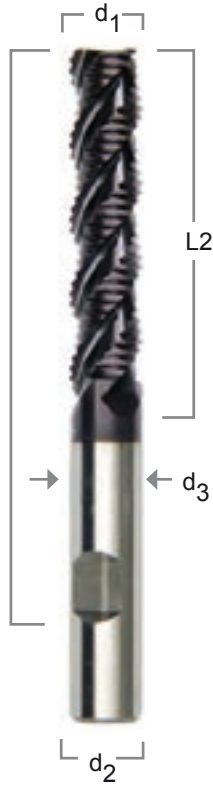
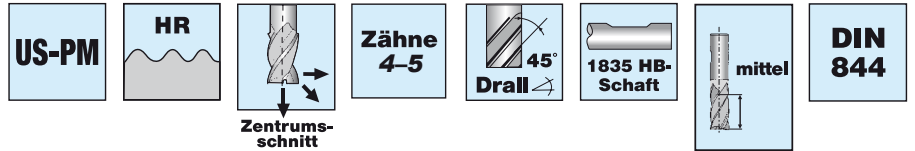
GB PM-End mills, fine roughing,
long series
(BALZERS-ALCRONA Rro >53 HRC)

F PM-Fraises
ebauche pas fin, longue
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

E PM-Fresas
desbaste fino, larga
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

Vorschubtabelle (mm/Z)		PM 642 - 4 A							
		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
ap 2,5-3 x D	01	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
ae 0,25 x D	02	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	03	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,15	0,15

PM 645-2



d1 k12	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	PM 645-2 ALCRONA Pro €
6,0	6	13	57	4	206	42,75
7,0	10	16	66	4	207	52,85
8,0	10	19	69	4	208	46,75
9,0	10	19	69	4	209	55,25
10,0	10	22	72	4	210	45,35
12,0	12	26	83	4	212	58,35
14,0	12	26	83	4	214	69,65
16,0	16	32	92	5	216	85,55
18,0	16	32	92	5	218	93,50
20,0	20	38	104	5	220	116,00
22,0	20	38	104	5	222	143,75
25,0	25	45	121	5	225	170,10

D Schruppfräser,
mittlere Ausführung

GB End mills,
Standard series

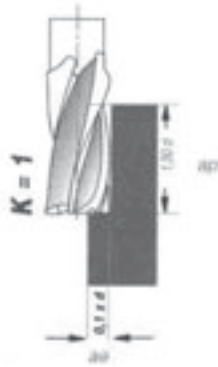
F Fraises,
série normale

E Fresas,
serie normal

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) PM 645 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro PM 645 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

Vorschubtabelle (mm/Z)		PM 645 - 2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

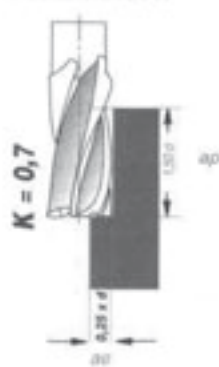
Schlichtfräser



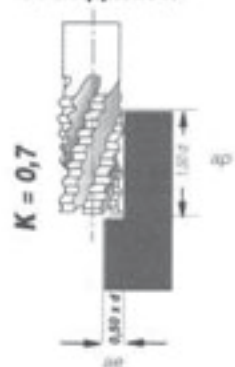
Schrupfräser



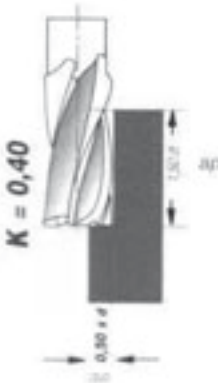
Schlichtfräser



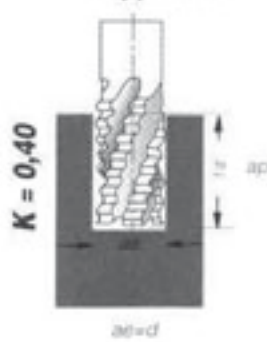
Schrupfräser



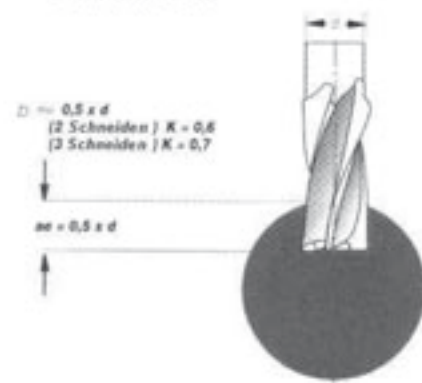
Schlichtfräser



Schrupfräser



Schlichtfräser



PM 132-620 A

3-schneidig, DIN 844, ALCRONA-beschichtet
Sortiment im Alukoffer, best. aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm
Artikel-Nr. PM 132-620 A € 201,40



PM 142-620 A

4-schneidig, DIN 844, ALCRONA-beschichtet
Sortiment im Alukoffer, best. aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm
Artikel-Nr. PM 142-620 A € 156,-



PM 642-620 A

4-5-schneidig, DIN 844, ALCRONA-beschichtet
Sortiment im Alukoffer, best. aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20
Artikel-Nr. PM 642-620 A € 215,20





**Fordern Sie
unsere CD mit
dem aktuellen
VHM-Katalog und
allen Prospekten an!**



US AL Fräser – Die Problemlöser

Unsere US-AL Fräser bestehen aus einem hochlegierten HSS-Werkstoff, der keinen Kobalt enthält, dafür aber einen extrem hohen Anteil an Aluminium.

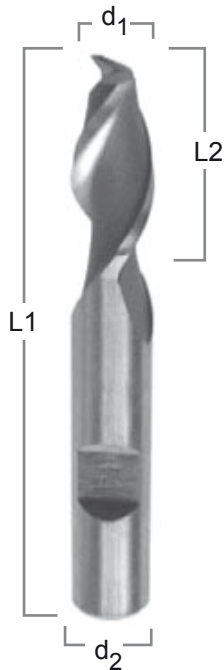
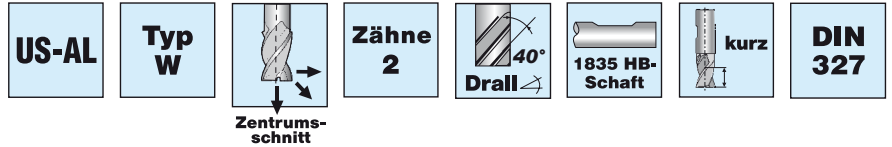
Die Werkzeuge verfügen über eine Härte von durchschnittlich 68 HRC, zeichnen sich jedoch durch hohe Zähigkeit und Verschleißfestigkeit aus, welche zwei- bis dreimal höher liegt als bei den üblichen kobaltlegierten HSS-Stählen.

Folgende Vorteile bieten Ihnen unsere US-AL Fräser:

- durch das Fehlen des Kobalt-Anteils entfällt für Sie der Legierungszuschlag die Werkzeuge sind nachschleifbar wie normale HSS-Werkzeuge
- der Vorschub kann gegenüber Co-legierten Werkzeugen um ca. 10% bis 20% erhöht werden
- die Schnittgeschwindigkeit kann gegenüber Co-legierten Werkzeugen um ca. 50 bis 70% erhöht werden

Sie erzielen also eine höhere Produktivität bei geringeren Kosten!

AG 022-0



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 022-0 €
2,0	6	4	48	2	002	4,95
2,5	6	5	49	2	0025	6,20
3,0	6	5	49	2	003	4,95
3,5	6	6	50	2	0035	6,20
4,0	6	7	51	2	004	4,95
5,0	6	8	52	2	005	4,95
6,0	6	8	52	2	006	4,95
7,0	8	10	54	2	007	6,20
8,0	8	11	55	2	008	6,20
9,0	10	11	61	2	009	8,10
10,0	10	13	63	2	010	6,75
11,0	12	13	70	2	011	9,40
12,0	12	16	73	2	012	9,40
13,0	12	16	73	2	013	13,00
14,0	12	16	73	2	014	10,75
15,0	16	19	79	2	015	14,30
16,0	16	19	79	2	016	12,50
18,0	16	19	79	2	018	14,80
20,0	20	22	88	2	020	16,90
22,0	20	22	88	2	022	21,65
25,0	25	26	102	2	025	28,70
28,0	25	26	102	2	028	41,00
30,0	25	26	102	2	030	43,45

D Langlochfräser für Aluminium, kurze Ausführung

GB End mills for aluminium, short series

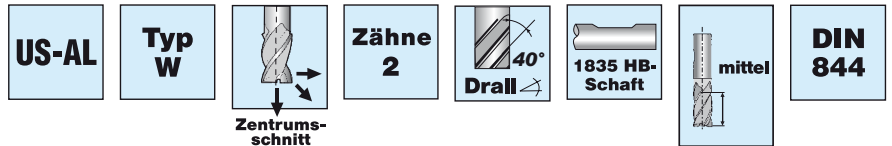
F Fraises de l'aluminium

E Fresas de aluminio

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 022-0	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-155	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-85	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	04
Magnesium-Legierung	< 600 N/mm ²	55-65	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, kurzspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, langspanend	> 850 N/mm ²	30-35	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	05
Kunststoff, thermoplastisch	60 N/mm ²	70-80	05

Vorschubtablette fz (mm/Z)											AG 022-0
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
ae 0,5 x D	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

AG 022-2



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 022-2 €
2,0	6	7	51	2	202	6,55
2,5	6	8	52	2	2025	6,80
3,0	6	8	52	2	203	6,25
3,5	6	10	54	2	2035	6,80
4,0	6	11	55	2	204	6,25
4,5	6	13	57	2	2045	6,80
5,0	6	13	57	2	205	6,25
5,5	6	13	57	2	2055	6,80
6,0	6	13	57	2	206	6,30
6,5	8	16	60	2	2065	9,50
7,0	8	16	60	2	207	7,70
7,5	8	19	63	2	2075	7,70
8,0	8	19	69	2	208	7,55
8,5	10	19	69	2	2085	8,95
9,0	10	19	69	2	209	8,75
9,5	10	22	72	2	2095	9,40
10,0	10	22	72	2	210	8,40
11,0	12	22	79	2	211	12,65
12,0	12	26	83	2	212	9,60
13,0	12	26	83	2	213	14,30
14,0	12	26	83	2	214	11,75
15,0	16	32	92	2	215	13,35
16,0	16	32	92	2	216	14,25
18,0	16	32	92	2	218	16,20
20,0	20	38	104	2	220	19,85
22,0	20	38	104	2	222	22,85
24,0	25	45	121	2	224	28,30
25,0	25	45	121	2	225	29,30
28,0	25	45	121	2	228	43,65
30,0	25	45	121	2	230	38,70

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 022-2	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-155	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-85	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	04
Magnesium-Legierung	< 600 N/mm ²	55-65	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, kurzspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, langspanend	> 850 N/mm ²	30-35	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	05
Kunststoff, thermoplastisch	60 N/mm ²	70-80	05

D Langlochfräser für Aluminium, mittlere Ausführung

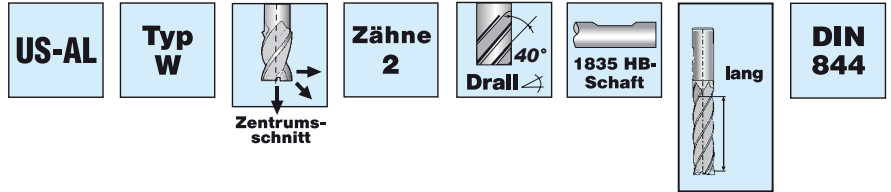
GB End mills for aluminium, standard series

F Fraises de l'aluminium

E Fresas de aluminio

Vorschubtable f _z (mm/Z)											AG 022-2
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 0,5 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

AG 022-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 022-4 €
2,5	6	10	54	2	4025	8,00
3,0	6	12	56	2	403	7,75
4,0	6	19	63	2	404	8,00
5,0	6	24	68	2	405	8,00
6,0	6	24	68	2	406	8,00
7,0	8	30	74	2	407	10,00
8,0	8	38	82	2	408	9,70
9,0	10	38	88	2	409	11,00
10,0	10	45	95	2	410	9,95
11,0	12	45	102	2	411	13,00
12,0	12	53	110	2	412	11,70
14,0	12	53	110	2	414	15,65
16,0	16	63	123	2	416	17,00
18,0	16	63	123	2	418	25,95
20,0	20	75	141	2	420	29,30
22,0	20	75	141	2	422	32,15
25,0	25	90	166	2	425	41,70
28,0	25	90	166	2	428	58,35
30,0	25	90	166	2	430	66,15
32,0	32	106	186	2	432	79,30

D Langlochfräser für Aluminium, lange Ausführung

GB End mills for aluminium, long series

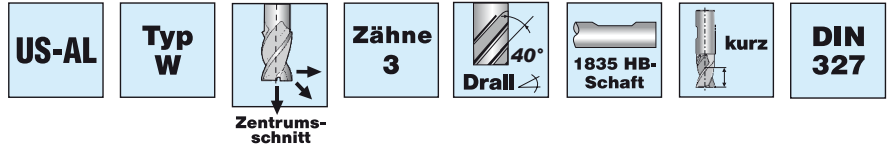
F Fraises de l'aluminium

E Fresas de aluminio

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 022-4	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	110-140	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	63-75	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	31-40	04
Magnesium-Legierung	< 600 N/mm ²	50-58	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	45-55	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	27-35	03
Bronze, kurzspanend	< 600 N/mm ²	27-31	03
Bronze, langspanend	> 850 N/mm ²	27-31	03
Kunststoff, duroplastisch		70-90	05
Kunststoff, thermoplastisch	60 N/mm ²	63-70	05

Vorschubtable f _z (mm/Z)											AG 022-4
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 0,5 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

AG 032-0



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 032-0 €
2,0	6	4	48	3	002	4,95
2,5	6	5	49	3	0025	6,20
3,0	6	5	49	3	003	4,95
3,5	6	6	50	3	0035	6,20
4,0	6	7	51	3	004	4,95
4,5	6	8	52	3	0045	6,20
5,0	6	8	52	3	005	4,95
5,5	6	8	52	3	0055	6,20
6,0	6	8	52	3	006	4,95
6,5	8	10	54	3	0065	7,25
7,0	8	10	54	3	007	6,20
7,5	8	11	55	3	0075	7,25
8,0	8	11	55	3	008	6,20
8,5	10	11	61	3	0085	8,30
9,0	10	11	61	3	009	8,05
9,5	10	13	63	3	0095	8,90
10,0	10	13	63	3	010	6,75
11,0	12	13	70	3	011	9,40
12,0	12	16	73	3	012	9,40
13,0	12	16	73	3	013	13,00
14,0	12	16	73	3	014	10,75
15,0	16	19	79	3	015	14,55
16,0	16	19	79	3	016	12,50
18,0	16	19	79	3	018	14,80
20,0	20	22	88	3	020	16,85
22,0	20	22	88	3	022	21,65
24,0	25	26	102	3	024	28,00
25,0	25	26	102	3	025	28,70
28,0	25	26	102	3	028	41,00
30,0	25	26	102	3	030	43,45

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 032-0	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-155	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-85	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	04
Magnesium-Legierung	< 600 N/mm ²	55-65	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, kurzspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, langspanend	> 850 N/mm ²	30-35	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	05
Kunststoff, thermoplastisch	60 N/mm ²	70-80	05

D Langlochfräser für Aluminium, kurze Ausführung

GB End mills for aluminium, short series

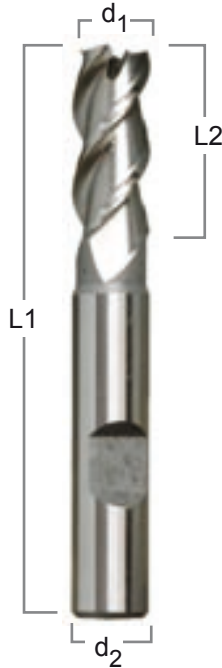
F Fraises de l'aluminium

E Fresas de aluminio

Vorschubtabelle (mm/Z)											AG 032-0
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
ae 0,5 x D	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

AG 032-2

US-AL	Typ W	Zentrumschnitt	Zähne 3	40° Drall	1835 HB-Schaft	mittel	DIN 844
--------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------	-----------------------	---------------	----------------



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 032-2 €
2,0	6	7	51	3	202	6,55
2,5	6	8	52	3	2025	6,80
3,0	6	8	52	3	203	6,25
3,5	6	10	54	3	2035	6,80
4,0	6	11	55	3	204	6,25
4,5	6	13	57	3	2045	6,80
5,0	6	13	57	3	205	6,25
5,5	6	13	57	3	2055	6,80
6,0	6	13	57	3	206	6,30
6,5	8	16	60	3	2065	9,50
7,0	8	16	60	3	207	7,70
7,5	8	19	63	3	2075	7,70
8,0	8	19	69	3	208	7,55
8,5	10	19	69	3	2085	8,95
9,0	10	19	69	3	209	8,75
9,5	10	22	72	3	2095	9,35
10,0	10	22	72	3	210	8,40
11,0	12	22	79	3	211	12,65
12,0	12	26	83	3	212	9,60
13,0	12	26	83	3	213	14,30
14,0	12	26	83	3	214	11,75
15,0	16	32	92	3	215	13,35
16,0	16	32	92	3	216	14,25
18,0	16	32	92	3	218	16,20
20,0	20	38	104	3	220	19,85
22,0	20	38	104	3	222	22,85
24,0	25	45	121	3	224	28,30
25,0	25	45	121	3	225	29,30
28,0	25	45	121	3	228	43,65
30,0	25	45	121	3	230	38,70

D Langlochfräser für Aluminium, mittlere Ausführung

GB End mills for aluminium, standard series

F Fraises de l'aluminium

E Fresas de aluminio

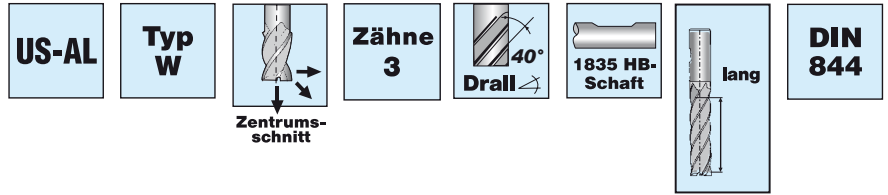
Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 032-2	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-155	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-85	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	04
Magnesium-Legierung	< 600 N/mm ²	55-65	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, kurzspanend	< 600 N/mm ²	30-40	03
Bronze, langspanend	> 850 N/mm ²	30-35	03
Kunststoff, duroplastisch		80-100	05
Kunststoff, thermoplastisch	60 N/mm ²	70-80	05

Vorschubtablette fz (mm/Z)

AG 032-2

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
ae 0,5 x D	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

AG 032-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 032-4 €
2,5	6	10	54	3	4025	8,00
3,0	6	12	56	3	403	7,75
4,0	6	19	63	3	404	8,00
5,0	6	24	68	3	405	8,00
6,0	6	24	68	3	406	8,00
7,0	8	30	74	3	407	10,00
8,0	8	38	82	3	408	9,70
9,0	10	38	88	3	409	11,00
10,0	10	45	95	3	410	9,95
11,0	12	45	102	3	411	13,00
12,0	12	53	110	3	412	11,70
14,0	12	53	110	3	414	15,65
16,0	16	63	123	3	416	17,00
18,0	16	63	123	3	418	25,95
20,0	20	75	141	3	420	29,30
22,0	20	75	141	3	422	32,10
25,0	25	90	166	3	425	41,70
28,0	25	90	166	3	428	58,35
30,0	25	90	166	3	430	66,10
32,0	32	106	186	3	432	79,30

D Langlochfräser für Aluminium, lange Ausführung

GB End mills for aluminium, long series

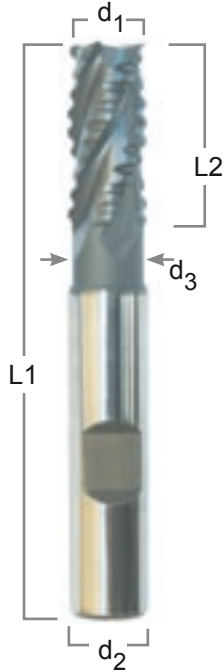
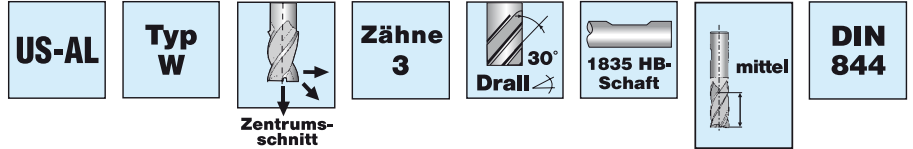
F Fraises de l'aluminium

E Fresas de aluminio

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 032-4	fz (mm/ Zahn) Reihe
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	110-140	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	63-75	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	31-40	04
Magnesium-Legierung	< 600 N/mm ²	50-58	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	45-55	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	27-35	03
Bronze, kurzspanend	< 600 N/mm ²	27-31	03
Bronze, langspanend	> 850 N/mm ²	27-31	03
Kunststoff, duroplastisch		70-90	05
Kunststoff, thermoplastisch	60 N/mm ²	63-70	05

Vorschubtable (mm/Z)											AG 032-4
Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 0,5 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,012	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066

AG 832-2



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-832-2 €	AG-732-2A ALCRONA Pro €
6,0	6	13	57	3	206	21,10	21,20
8,0	10	19	69	3	208	22,55	22,95
10,0	10	22	72	3	210	23,20	22,95
12,0	12	26	83	3	212	27,70	22,95
14,0	12	26	83	3	214	32,00	24,75
16,0	16	32	92	3	216	35,90	29,25
18,0	16	32	92	3	218	37,90	34,95
20,0	20	38	104	3	220	43,75	40,45
25,00	25	45	121	3	225	67,30	50,55
20,0	20	38	104	3	220	48,25	56,55
25,0	25	45	121	3	225	72,25	80,55

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 832 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 832 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

D Alu-Schrupfräser

GB Roughing end mill for aluminium

F Fraises deux tailles d'ébauche

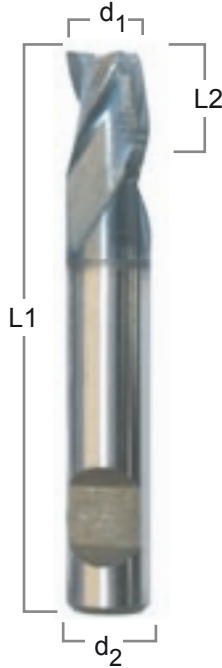
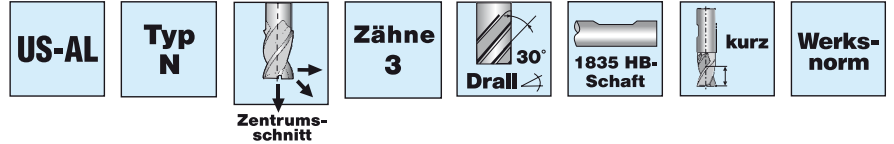
E Fresas cilíndricas frontales para desbaste

Vorschubtable (mm/Z)

AG 832 - 2

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 112-0



	d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 112-0 €	AG 112-0 Alcrona Pro €
NEU	1,0	6	2,0	34	3	001	5,40	9,30
	1,5	6	3,0	34	3	0015	5,40	9,30
NEU	1,8	6	3,0	34	3	0018	5,40	9,30
	2,0	6	4,5	35	3	002	5,40	9,30
NEU	2,3	6	4,0	35	3	0023	5,40	9,30
	2,5	6	5,5	36	3	0025	5,40	9,30
	2,8	6	5,5	36	3	0028	5,40	9,30
	3,0	6	5,5	37	3	003	5,40	9,30
NEU	3,3	6	6,0	37	3	0033	5,40	9,30
	3,5	6	6,5	38	3	0035	5,40	9,30
	3,8	6	7,5	38	3	0038	5,40	9,30
	4,0	6	7,5	38	3	004	5,40	9,30
NEU	4,3	6	7,5	38	3	0043	5,40	9,30
	4,5	6	7,5	38	3	0045	5,40	9,30
	4,8	6	8,5	39	3	0048	5,40	9,30
	5,0	6	8,5	39	3	005	5,40	9,30
NEU	5,3	6	8,0	39	3	0053	5,40	9,30
	5,5	6	8,5	39	3	0055	5,40	9,30
NEU	5,75	6	8,5	39	3	00575	5,40	9,30
	6,0	6	8,5	39	3	006	5,40	9,30
NEU	6,5	8	10,0	42	3	0065	6,30	9,80
NEU	7,0	8	10,0	42	3	007	6,30	9,80
NEU	8,0	8	11,0	43	3	008	6,30	9,80
NEU	8,5	10	11,0	48	3	0085	8,25	11,75
NEU	9,0	10	11,0	48	3	009	8,25	11,75
NEU	10,0	10	13,0	50	3	010	8,25	11,75
NEU	12,0	12	16,0	58	3	012	12,85	16,95
NEU	16,0	16	19,0	64	3	016	17,95	28,40
NEU	20,0	20	22,0	78	3	020	24,35	42,60

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 112-0	Vc (m/min) ALCRONA Pro AG 112-0 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25-30	50-60	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	30-40	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	25-30	50-60	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	30-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-10	20-25	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	02
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC			
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC		6-8	01
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	02
Gusseisen	< 300 HB		30-40	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	15-20	40-50	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB		30-40	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	8-10	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²		8-10	01

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		AG 112-0				
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6
	01	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009
ae 1,0 x D	02	0,002	0,003	0,006	0,009	0,011
	03	0,002	0,004	0,007	0,010	0,013

D Einwegfräser,
extra kurze Ausführung
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

GB Throw Away end mills,
extra short series
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

F Fraises à jeter, série courte
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

E Fresas desechables, serie corte
(BALZERS-ALCRONA Pro >53 HRC)

AG 112-4

US-AL	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 3	Drall 30°	1835 HB-Schaft	lang	Werksnorm
--------------	--------------	----------------	----------------	-----------	----------------	------	------------------



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 112-4 €	AG 112-4A ALCRONA Pro €
2,0	6	7,5	38	3	402	6,05	9,70
2,5	6	8,5	39	3	4025	6,05	9,70
3,0	6	8,5	39	3	403	6,05	9,70
3,5	6	10,5	41	3	4035	6,05	9,70
4,0	6	11,5	42	3	404	6,05	9,70
4,5	6	11,5	42	3	4045	6,05	9,70
5,0	6	13,5	44	3	405	6,05	9,70
5,5	6	13,5	44	3	4055	6,05	9,70
6,0	6	13,5	44	3	406	6,05	9,70
NEU 6,5	8	16,0	48	3	4065	6,95	10,95
NEU 7,0	8	16,0	48	3	407	6,95	10,95
NEU 8,0	8	19,0	51	3	408	6,95	10,95
NEU 9,0	10	19,0	56	3	409	8,95	12,95
NEU 10,0	10	22,0	59	3	410	8,95	12,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 112-4	Vc (m/min) ALCRONA Pro AG 112-4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	18-20	40-50	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	15-20	35-45	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	18-20	40-50	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	18-20	40-50	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	18-20	40-50	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	6-9	18-20	01
Gusseisen	< 240 HB	10-15	30-40	02
Gusseisen	< 300 HB	7-10	25-35	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	10-16	30-40	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	7-10	25-35	01

D Einwegfräser,
lange Ausführung
(BALZERS-ALCRONA >53 HRC)

GB Throw Away end mills,
long series
(BALZERS-ALCRONA >53 HRC)

F Fraises à jeter, sère longue
(BALZERS-ALCRONA >53 HRC)

E Fresas desechables, serie larga
(BALZERS-ALCRONA >53 HRC)

Vorschubtable fz (mm/Z)						AG 112-4
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006
	02	0,001	0,002	0,005	0,008	0,012

AG 122-0

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ AG 122-0	Vc (m/min) ALCRONA Pro AG 122-0 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-30	50-60	
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-30	50-60	
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-30	50-60	
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-12	20-25	
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-40	
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	
Gehärtete Stähle	< 40 - 48 HRC			
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	7-10	
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-40	
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	15-20	40-50	
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-40	
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-12	20-25	
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-12	
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-150	180-210	
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-90	100-130	
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	100-120	
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	80-100	
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	75-90	

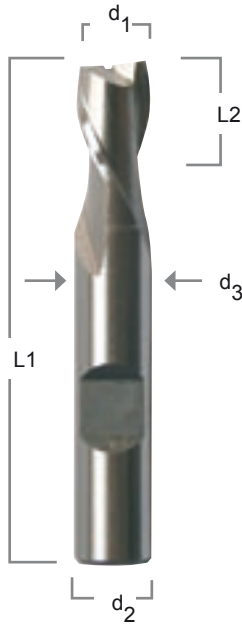
Vorschubtabelle (mm/Z)

AG 122-0

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,035	0,045	0,056
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,065

AG 122-0

US-AL	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2	Drall 30°	1835 HB-Schaft	kurz	DIN 327
--------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------	-----------------------	-------------	----------------



	d1	d2	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 122-0 €	AG 122-0A ALCRONA Pro €
Neu	1,0	6		3	48	2	001	5,25	10,30
Neu	1,5	6		3	48	2	0015	5,25	10,30
	2,0	6		4	48	2	002	4,60	9,40
	2,5	6		5	49	2	0025	5,25	10,30
	2,8	6		5	49	2	0028	5,80	11,35
	3,0	6		5	49	2	003	4,60	9,40
	3,5	6		6	50	2	0035	5,25	10,30
	3,8	6		7	51	2	0038	5,80	11,35
	4,0	6		7	51	2	004	4,60	9,40
	4,5	6		8	52	2	0045	4,60	9,40
	4,8	6		8	52	2	0048	5,80	11,35
	5,0	6		8	52	2	005	4,60	9,40
	5,5	6		8	52	2	0055	5,25	10,30
	5,75	6		8	52	2	00575	5,80	11,35
	6,0	6	5,5	8	52	2	006	4,60	9,40
	6,5	8		10	54	2	0065	5,40	11,35
	6,75	8		10	54	2	00675	6,30	11,85
	7,0	8		10	54	2	007	5,80	11,40
	7,5	8		11	55	2	0075	5,80	11,35
	7,75	8		11	55	2	00775	6,30	12,55
	8,0	8	7,5	11	55	2	008	5,90	10,90
	8,5	10		11	61	2	0085	6,50	11,80
	8,7	10		11	61	2	0087	7,30	13,20
	9,0	10		11	61	2	009	7,80	13,10
	9,5	10		13	63	2	0095	8,70	14,50
Neu	9,7	10		13	63	2	0097	8,70	14,50
	10,0	10	9,0	13	63	2	010	6,35	11,90
	10,5	12		13	70	2	0105	8,10	12,85
	11,0	12		13	70	2	011	6,90	14,65
Neu	11,7	12		16	73	2	0117	8,10	12,85
	12,0	12	11,0	16	73	2	012	7,00	13,30
	13,0	12		16	73	2	013	12,60	20,90
	14,0	12		16	73	2	014	8,40	17,20
	15,0	16		19	79	2	015	12,75	22,45
	16,0	16	15,0	19	79	2	016	9,80	23,50
	17,0	16		19	79	2	017	17,40	34,05
	18,0	16		19	79	2	018	11,35	20,90
	19,0	20		22	88	2	019	20,80	38,40
	20,0	20	19,0	22	88	2	020	13,05	26,95
	21,0	20		22	88	2	021	25,05	41,70
	22,0	20		22	88	2	022	19,25	43,70
	24,0	25		26	102	2	024	25,20	47,20
	25,0	25	24,0	26	102	2	025	25,20	47,20
	26,0	25		26	102	2	026	32,90	55,60
	28,0	25		26	102	2	028	35,85	58,20
	30,0	25		26	102	2	030	37,10	67,55
	32,0	32	31,0	32	112	2	032	42,00	70,70
	36,0	32		32	112	2	036	54,75	83,05
	40,0	40	39,0	38	130	2	040	67,55	95,30

D Langlochfräser, kurze Ausführung

GB End mills, short series

F Fraises, serie courte

E Fresas, seria corta

AG 122-2

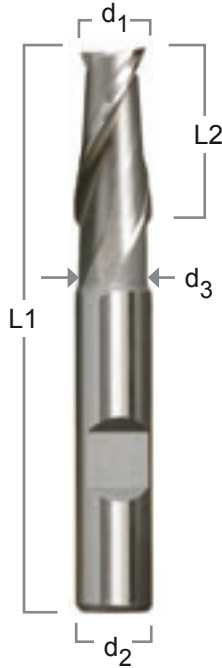
Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet AG 122-2	Vc (m/min) AG 122-2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-30	50-60	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-30	50-60	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-30	50-60	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-12	20-25	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-40	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	7-10	01
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	02
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-40	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	15-20	40-50	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-40	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-12	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-150	180-210	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-90	100-130	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	100-120	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	75-90	03

Vorschubtabelle (mm/Z)
AG 122-2

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,035	0,045	0,056
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,065

AG 122-2

US-AL	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2	Drall 30°	1835 HB-Schaft	mittel	DIN 844
--------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------	-----------------------	---------------	----------------



d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 122-2 €	AG 122-2A ALCRONA Pro €
1,5	6		7	51	2	201,5	7,10	12,20
2,0	6		7	51	2	202	5,90	11,00
2,5	6		8	52	2	202,5	6,25	11,30
2,8	6		8	52	2	202,8	7,10	12,20
3,0	6		8	52	2	203	5,70	10,10
3,5	6		10	54	2	203,5	6,25	11,30
3,8	6		11	55	2	203,8	7,10	12,20
4,0	6		11	55	2	204	5,70	10,10
4,5	6		13	57	2	204,5	6,25	11,30
4,8	6		13	57	2	204,8	7,10	12,20
5,0	6		13	57	2	205	5,70	10,10
5,5	6		13	57	2	205,5	6,30	11,00
5,75	6		13	57	2	205,75	6,80	11,95
6,0	6	5,5	13	57	2	206	5,70	10,15
6,5	8		16	60	2	206,5	8,20	15,15
6,75	8		16	60	2	206,75	9,50	16,75
7,0	8		16	60	2	207	7,00	12,50
7,5	8		19	63	2	207,5	7,00	12,50
7,75	8		19	63	2	207,75	7,95	13,50
8,0	8	7,5	19	69	2	208	6,80	11,45
8,5	10		19	69	2	208,5	8,15	12,75
8,7	10		19	69	2	208,7	9,05	14,05
9,0	10		19	69	2	209	7,95	13,50
9,5	10		22	72	2	209,5	8,55	15,00
9,7	10		22	72	2	209,7	9,70	15,40
10,0	10	9,0	22	72	2	210	7,65	12,60
11,0	12		22	79	2	211	11,45	16,35
12,0	12	11,0	26	83	2	212	8,75	15,10
13,0	12		26	83	2	213	13,00	21,50
14,0	12		26	83	2	214	10,65	19,45
15,0	16		32	92	2	215	13,00	22,45
16,0	16	15,0	32	92	2	216	11,85	20,70
17,0	16		32	92	2	217	20,30	29,20
18,0	16		32	92	2	218	14,80	26,40
19,0	20		38	104	2	219	24,35	40,10
20,0	20	19,0	38	104	2	220	18,05	28,15
21,0	20		38	104	2	221	19,00	28,75
22,0	20		38	104	2	222	20,20	35,25
24,0	25		45	121	2	224	26,30	47,80
25,0	25	24,0	45	121	2	225	26,30	47,80
28,0	25		45	121	2	228	41,00	59,75
30,0	25		45	121	2	230	47,75	69,10
32,0	32	31,0	53	133	2	232	57,05	75,55
36,0	32		53	133	2	236	70,50	86,65
40,0	40	39,0	63	155	2	240	102,65	126,80

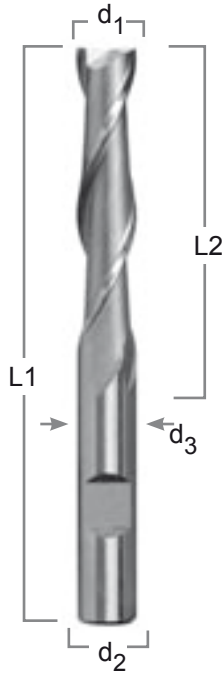
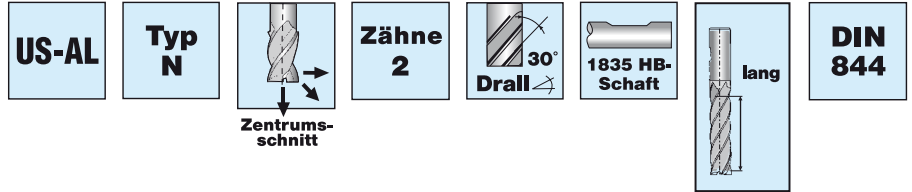
D Langlochfräser, mittlere Ausführung

GB End mills, standard series

F Fraises, serie normale

E Fresas, serie normal

AG 122-3



NEU

D US-AL Langlochfräser

GB 2 flutes slot drills

F Fraises cylindriques a deux dents

E Fresas cilindricas de dos labios

d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-122-3 €	AG-122-3A ALCRONA Pro €
2,5	6	8	56	2	3025	7,65	14,30
3,0	6	8	56	2	303	7,65	14,30
3,5	6	10	59	2	3035	7,65	14,30
4,0	6	11	63	2	304	7,65	14,30
4,5	6	11	63	2	3045	7,65	14,30
5,0	6	13	68	2	305	7,65	14,30
5,5	6	13	68	2	3055	7,65	14,30
6,0	6	13	68	2	306	7,65	14,30
6,5	10	16	80	2	3065	9,05	15,90
7,0	10	16	80	2	307	9,05	15,90
8,0	10	19	88	2	308	8,30	15,20
10,0	10	22	95	2	310	8,80	16,50
12,0	12	26	110	2	312	10,50	19,30
14,0	12	26	110	2	314	14,25	24,55
16,0	16	32	123	2	316	15,45	30,50
18,0	16	32	123	2	318	18,50	38,50
20,0	20	38	141	2	320	22,85	45,00
22,0	20	38	141	2	322	31,40	53,30
24,0	25	45	166	2	324	40,60	74,60
25,0	25	45	166	2	325	40,60	74,60

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 122 - 3	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 122 - 3 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

Vorschubtabelle (mm/Z)		AG 122 - 3									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 122-4

US-AL

Typ N

Zentrumschnitt

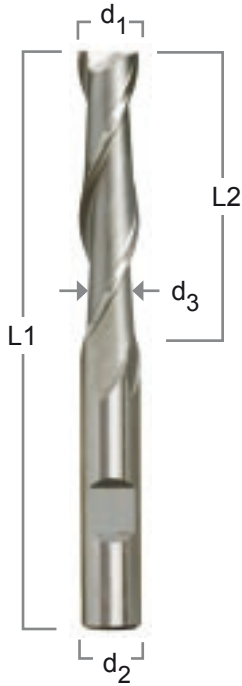
Zähne 2

30° Drall

1835 HB-Schaft

lang

DIN 844



d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 122-4 €	AG 122-4A ALCRONA Pro €
3,5	6		12	56	2	403,5	7,65	14,30
4,0	6		19	63	2	404	6,70	11,80
5,0	6		24	68	2	405	6,70	11,80
6,0	6	5,5	24	68	2	406	6,70	11,80
7,0	8		30	74	2	407	9,05	15,90
8,0	8	7,5	38	82	2	408	8,30	15,20
9,0	10		38	88	2	409	10,40	19,05
10,0	10	9,0	45	95	2	410	8,80	16,50
11,0	12		45	102	2	412	11,55	22,25
12,0	12	11,0	53	110	2	412	10,50	19,30
14,0	12		53	110	2	414	14,25	24,55
16,0	16	15,0	63	123	2	416	15,45	30,50
18,0	16		63	123	2	418	18,50	38,50
20,0	20	19,0	75	141	2	420	22,85	45,00
22,0	20		75	141	2	422	31,40	53,30
25,0	25	24,0	90	166	2	425	40,60	74,60
28,0	25		90	166	2	428	59,80	112,55
30,0	25		90	166	2	430	62,30	114,90

D Langlochfräser, lange Ausführung

GB End mills, long series

F Fraises, serie longue

E Fresas, serie larga

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 122-4	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 122-4A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	18-20	40-50	02
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	18-20	40-50	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	18-20	40-50	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	18-20	40-50	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	5-10	15-20	01
Gusseisen	< 240 HB	12-15	30-40	01
Gusseisen	< 300 HB	8-10	25-35	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	12-15	30-40	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	8-11	25-35	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²			

Vorschubtable f_z (mm/Z)

AG 122-4

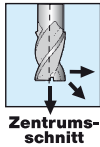



	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028

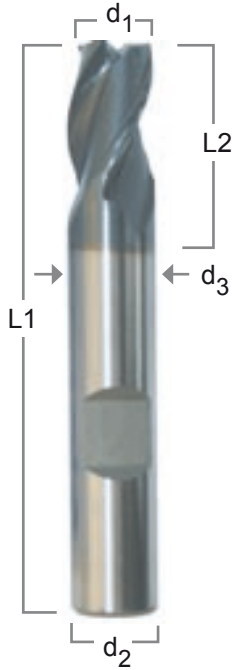
AG 132-0

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) unbeschichtet AG 132-0	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 132-0A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-30	50-60	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-30	50-60	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-30	50-60	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-12	20-25	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-40	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	7-10	01
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	02
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-40	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	15-20	40-50	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-40	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-12	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-150	180-210	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-90	100-130	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	100-120	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	75-90	03

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		AG 132-0									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,035	0,045	0,056
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,065

AG 132-0

US-AL	Typ N	 Zentrumschnitt	Zähne 3	 Drall 30°	 1835 HB-Schaft	 kurz	DIN 327
--------------	--------------	---	----------------	--	---	---	----------------



d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG 132-0 €	AG 132-0A ALCRONA Pro €
2,0	6		4	48	3	002	4,60	9,40
2,5	6		5	49	3	0025	5,25	10,30
2,8	6		5	49	3	0028	5,80	11,35
3,0	6		5	49	3	003	4,60	9,40
3,5	6		6	50	3	0035	5,25	10,30
3,8	6		7	51	3	0038	5,80	11,35
4,0	6		7	51	3	004	4,60	9,40
4,5	6		8	52	3	0045	4,60	9,40
4,8	6		8	52	3	0048	5,80	11,35
5,0	6		8	52	3	005	4,60	9,40
5,5	6		8	52	3	0055	5,25	10,30
5,75	6		8	52	3	00575	5,80	11,35
6,0	6	5,5	8	52	3	006	4,60	9,40
6,5	8		10	54	3	0065	5,40	11,35
6,75	8		10	54	3	00675	6,30	11,85
7,0	8		10	54	3	007	5,80	11,35
7,5	8		11	55	3	0075	5,80	11,35
7,75	8		11	55	3	00775	6,30	12,55
8,0	8	7,5	11	55	3	008	5,90	10,90
8,5	10		11	61	3	0085	6,50	11,80
8,7	10		11	61	3	0087	7,30	13,20
9,0	10		11	61	3	009	7,80	13,10
9,5	10		13	63	3	0095	8,70	14,50
9,7	10		13	63	3	0097	8,70	14,50
10,0	10	9,0	13	63	3	010	7,20	11,90
11,0	12		13	70	3	011	6,90	14,65
12,0	12	11,0	16	73	3	012	7,00	13,30
13,0	12		16	73	3	013	12,60	20,90
14,0	12		16	73	3	014	8,40	17,20
15,0	16		19	79	3	015	12,75	22,45
16,0	16	15,0	19	79	3	016	9,80	23,50
17,0	16		19	79	3	017	17,40	34,05
18,0	16		19	79	3	018	11,35	20,90
19,0	20		22	88	3	019	20,80	38,40
20,0	20	19,0	22	88	3	020	13,05	26,95
21,0	20		22	88	3	021	25,05	41,70
22,0	20		22	88	3	022	19,25	43,70
24,0	25		26	102	3	024	25,20	47,20
25,0	25	24,0	26	102	3	025	25,20	47,20
28,0	25		26	102	3	028	35,85	58,20
30,0	25		26	102	3	030	37,10	67,55
32,0	32	31,0	32	112	3	032	42,00	70,70
36,0	32		32	112	3	036	54,75	83,05
40,0	40	39,0	38	130	3	040	67,55	95,30

D Langlochfräser,
kurze Ausführung

GB End mills,
short series

F Fraises, serie courte

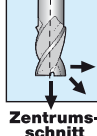


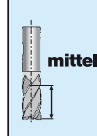
E Fresas, seria corta

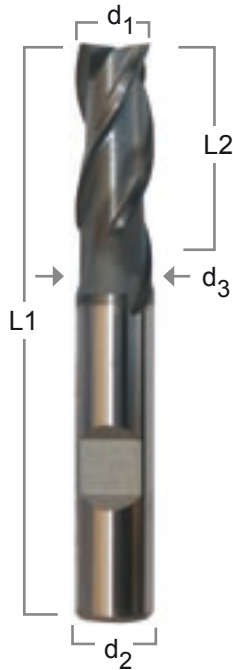
AG 132-2

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 132-0	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 132-0A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-30	50-60	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-30	50-60	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-30	50-60	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-12	20-25	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-40	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	7-10	01
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	02
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-40	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	15-20	40-50	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-40	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-12	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-150	180-210	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-90	100-130	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	100-120	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	75-90	03

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		AG 132-0									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,035	0,045	0,056
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,065

AG 132-2

US-AL	Typ N	 Zentrumschnitt	Zähne 3	 30° Drall	 1835 HB-Schaft	 mittel	DIN 844
--------------	--------------	---	----------------	---	---	---	----------------



	d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-132-2 €	AG-132-2A ALCRONA Pro €
Neu	1,5	6		7	51	3	201	6,25	11,30
	2,0	6		7	51	3	202	5,90	11,00
	2,5	6		8	52	3	2025	6,25	11,30
	2,8	6		8	52	3	2028	7,10	12,20
	3,0	6		8	52	3	203	5,70	10,10
	3,5	6		10	54	3	2035	6,25	11,30
	3,8	6		11	55	3	2038	7,10	12,20
	4,0	6		11	55	3	204	5,70	10,10
	4,5	6		13	57	3	2045	6,25	11,30
	4,8	6		13	57	3	2048	7,10	12,20
	5,0	6		13	57	3	205	5,70	10,10
	5,5	6		13	57	3	2055	6,30	11,00
	5,75	6		13	57	3	20575	6,80	11,95
	6,0	6	5,5	13	57	3	206	5,70	10,15
	6,5	8		16	60	3	2065	8,20	15,15
	6,75	8		16	60	3	20675	9,50	16,75
	7,0	8		16	60	3	207	7,00	12,50
	7,5	8		19	63	3	2075	7,00	12,50
	7,75	8		19	63	3	20775	7,95	13,50
	8,0	8	7,5	19	69	3	208	6,80	11,45
	8,5	10		19	69	3	2085	8,15	12,75
	8,7	10		19	69	3	2087	9,05	14,05
	9,0	10		19	69	3	209	7,95	13,50
	9,5	10		22	72	3	2095	8,55	15,00
	9,7	10		22	72	3	2097	9,70	15,40
	10,0	10	9,0	22	72	3	210	7,65	12,60
	11,0	12		22	79	3	211	11,45	16,35
	12,0	12	11,0	26	83	3	212	8,75	15,10
	13,0	12		26	83	3	213	13,00	21,50
	14,0	12		26	83	3	214	10,65	19,45
	15,0	16		32	92	3	215	13,00	22,45
	16,0	16	15,0	32	92	3	216	11,85	20,70
	17,0	16		32	92	3	217	20,30	29,20
	18,0	16		32	92	3	218	14,80	26,40
	19,0	20		38	104	3	219	24,35	40,10
	20,0	20	19,0	38	104	3	220	18,05	28,15
	21,0	20		38	104	3	221	19,00	28,75
	22,0	20		38	104	3	222	20,20	35,25
	24,0	25		45	121	3	224	26,30	47,80
	25,0	25	24,0	45	121	3	225	26,30	47,80
	28,0	25		45	121	3	228	41,00	59,75
	30,0	25		45	121	3	230	47,75	69,10
	32,0	32	31,0	53	133	3	232	57,05	75,60
	36,0	32		53	133	3	236	70,50	86,65
	40,0	40	39,0	63	155	3	240	102,65	126,80

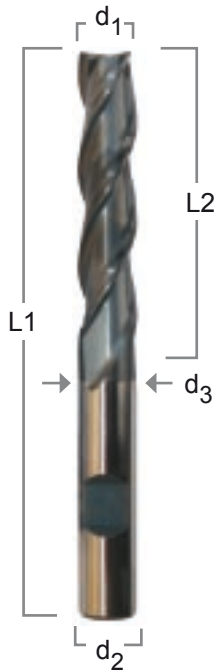
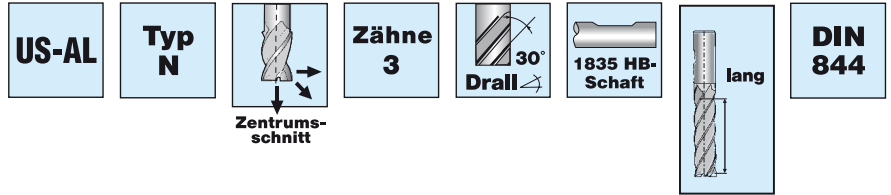
D Langlochfräser, mittlere Ausführung

GB End mills, standard series

F Fraises, serie normale

E Fresas, serie normal

AG 132-4



	d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-132-4 €	AG-132-4A ALCRONA Pro €
	2,0	6		10	54	3	402	6,70	11,80
	2,5	6		10	54	3	4025	7,45	12,45
	3,0	6		12	56	3	403	6,70	11,80
NEU	3,5	6		15	59	3	4035	8,50	13,75
	4,0	6		19	63	3	404	6,70	11,80
NEU	4,5	6		19	63	3	4045	8,50	13,75
	5,0	6		24	68	3	405	6,70	11,80
NEU	5,5	6		24	68	3	4055	8,50	13,75
	6,0	6	5,5	24	68	3	406	6,70	11,80
	7,0	8		30	74	3	407	9,05	15,90
	8,0	8	7,5	38	82	3	408	8,30	15,20
	9,0	10		38	88	3	409	10,40	19,05
	10,0	10	9,0	45	95	3	410	8,80	16,50
	11,0	12		45	102	3	411	11,55	22,25
	12,0	12	11,0	53	110	3	412	10,50	19,30
	14,0	12		53	110	3	414	14,25	24,55
	16,0	16	15,0	63	123	3	416	15,45	30,50
	18,0	16		63	123	3	418	18,50	38,50
	20,0	20	19,0	75	141	3	420	22,85	45,00
NEU	22,0	20		75	141	3	422	38,60	55,25
NEU	24,0	25		90	166	3	424	54,70	93,40
NEU	25,0	25		90	166	3	425	55,60	94,60
NEU	30,0	25		90	166	3	430	95,70	137,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 132-4	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 132-4A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	18-20	40-50	02
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	18-20	40-50	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	18-20	40-50	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	18-20	40-50	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	5-10	15-20	01
Gusseisen	< 240 HB	12-15	30-40	01
Gusseisen	< 300 HB	8-10	25-35	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	12-15	30-40	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	8-11	25-35	01

D Langlochfräser,
lange Ausführung

GB End mills,
long series

F Fraises, serie longue

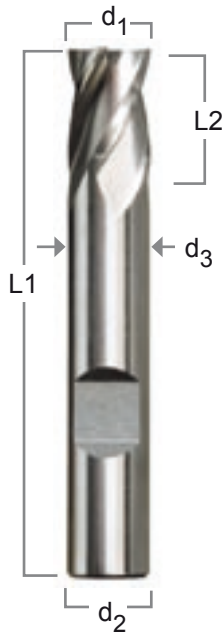
E Fresas, serie larga

Vorschubtable f _z (mm/Z)		AG 132-4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028

AG 142-0

US-AL	Typ N		Zähne 4		1835 HB-Schaft		DIN 327
--------------	--------------	--	----------------	--	-----------------------	--	----------------

Zentrumschnitt



d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-142-0 €	AG-142-0A ALCRONA Pro €
2,0	6		4	48	4	002	5,90	10,80
2,5	6		5	49	4	0025	6,30	11,00
3,0	6		5	49	4	003	5,90	10,80
3,5	6		6	50	4	0035	6,30	11,00
4,0	6		7	51	4	004	5,90	9,70
4,5	6		8	52	4	0045	5,90	9,70
5,0	6		8	52	4	005	5,90	9,70
6,0	6	5,5	8	52	4	006	5,90	9,70
7,0	8		10	54	4	007	7,45	11,90
8,0	8	7,5	11	55	4	008	7,50	13,00
9,0	10		11	61	4	009	9,90	17,00
9,5	10		13	63	4	0095	10,90	18,80
10,0	10	9,0	13	63	4	010	8,00	13,75
12,0	12	11,0	16	73	4	012	8,90	15,05
14,0	12		16	73	4	014	10,65	21,00
16,0	16	15,0	19	79	4	016	12,30	25,20
18,0	16		19	79	4	018	14,15	23,30
20,0	20	19,0	22	88	4	020	17,30	32,85
22,0	20		22	88	4	022	24,25	47,55
24,0	25		26	102	4	024	31,80	52,95
25,0	25	24,0	26	102	4	025	31,80	52,95
28,0	25		26	102	4	028	45,10	59,30
30,0	25		26	102	4	030	46,65	64,60

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 142-0	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 142-0A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25-30	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	25-30	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	25-30	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	25-30	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-13	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	35-40	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	35-40	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	8-10	02
Gusseisen	< 240 HB	18-20	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-45	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	18-20	45-55	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	10-15	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	6-8	10-13	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	140-170	200-240	07
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	80-100	120-140	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	40-50	100-130	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-70	90-110	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	35-45	85-100	05

- D** Schafffräser, kurze Ausführung
- GB** End mills, short series
- F** Fraises, serie courte
- E** Fresas, seria corta

Vorschubtable f _z (mm/Z)		AG 142-0									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	02	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	03	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	04	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	05	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	06	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	07	0,006	0,010	0,015	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073

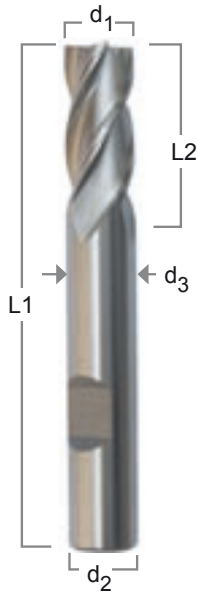
AG 142-2

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 142-2	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 142-2A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25-30	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	25-30	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	25-30	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	25-30	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-13	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	35-40	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	35-40	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	8-10	02
Gusseisen	< 240 HB	18-20	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	18-20	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	6-8	10-13	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	140-170	200-240	07
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	80-100	120-140	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	40-50	100-130	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-70	90-110	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	35-45	85-100	05

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		AG 142-2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	02	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
ae 1,0 x D	03	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	04	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	05	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	06	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	07	0,006	0,010	0,015	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073

AG 142-2

US-AL	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 4-6	30° Drall	1835 HB-Schaft	mittel	DIN 844
--------------	--------------	----------------	------------------	-----------	----------------	--------	----------------



AG 142-2

d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-142-2 €	AG-142-2A ALCRONA Pro €
2,0	6		7	51	4	202	6,40	13,10
2,5	6		8	52	4	2025	6,85	12,50
2,8	6		8	52	4	2028	7,80	14,00
3,0	6		8	52	4	203	5,90	11,80
3,5	6		10	54	4	2035	6,85	12,50
3,8	6		11	55	4	2038	7,80	14,00
4,0	6		11	55	4	204	5,90	11,80
4,5	6		13	57	4	2045	6,85	12,50
4,8	6		13	57	4	2048	7,80	14,00
5,0	6		13	57	4	205	5,90	11,80
5,5	6		13	57	4	2055	7,00	12,20
5,75	6		13	57	4	20575	7,55	13,35
6,0	6	5,5	13	57	4	206	6,00	11,90
6,5	8		16	60	4	2065	8,80	15,50
6,75	8		16	60	4	20675	10,00	16,75
7,0	8		16	60	4	207	7,80	14,25
7,5	8		19	63	4	2075	7,80	14,25
7,75	8		19	63	4	20775	8,70	15,40
8,0	8	7,5	19	69	4	208	7,40	13,10
8,5	10		19	69	4	2085	8,65	14,15
8,7	10		19	69	4	2087	9,60	15,85
9,0	10		19	69	4	209	8,70	15,40
9,5	10		22	72	4	2095	8,75	15,45
9,7	10		22	72	4	2097	10,15	16,90
10,0	10	9,0	22	72	4	210	8,30	13,95
10,5	12		22	79	4	20105	11,85	16,75
11,0	12		22	79	4	211	11,85	16,75
11,5	12		26	83	4	2115	13,00	19,50
12,0	12	11,0	26	83	4	212	9,40	15,45
13,0	12		26	83	4	213	14,05	22,70
14,0	12		26	83	4	214	11,70	21,30
15,0	16		32	92	4	215	13,95	23,90
16,0	16	15,0	32	92	4	216	13,05	22,35
17,0	16		32	92	4	217	21,50	35,25
18,0	16		32	92	4	218	16,40	28,90
19,0	20		38	104	4	219	27,15	42,95
20,0	20	19,0	38	104	4	220	19,75	30,80
21,0	20		38	104	4	221	20,90	31,80
22,0	20		38	104	5	222	22,60	34,20
22,0	20		38	104	6	222	22,60	34,20
24,0	25		45	121	5	224	28,85	49,35
24,0	25		45	121	6	224	28,85	48,35
25,0	25	24,0	45	121	5	225	28,85	49,65
26,0	25		45	121	6	226	34,05	59,65
28,0	25		45	121	6	228	47,20	62,80
30,0	25		45	121	6	230	53,55	71,65
32,0	32	31,0	53	133	6	232	59,75	80,50
36,0	32		53	133	6	236	76,45	90,05
40,0	40	39,0	63	155	6	240	109,50	131,15

D Schaftfräser, mittlere Ausführung

GB End mills, standard series

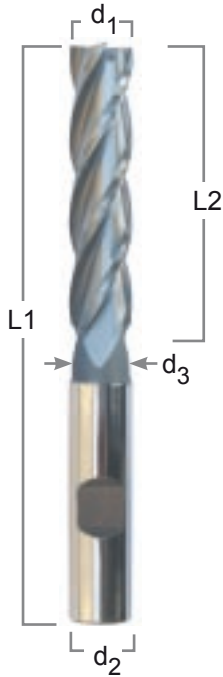
F Fraises, serie normale

E Fresas, serie normal

AG 152-2
 NEU AG-162-2
 AG-152-2
 NEU AG-162-2
 AG-152-2
 AG 162-2

AG 142-4

US-AL	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 4-6	Drall 30°	1835 HB-Schaft	lang	DIN 844
--------------	--------------	----------------	------------------	------------------	-----------------------	------	----------------



- AG 142-4
- NEU
- NEU
- NEU
- NEU
- AG 152-4
- NEU AG-162-4
- NEU
- NEU AG-152-4
- AG-162-4
- AG 162-4

d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-142-4 €	AG-142-4A ALCRONA Pro €
2,0	6		10	54	4	402	7,10	12,10
2,5	6		10	54	4	4025	7,75	13,05
3,0	6		12	56	4	403	7,10	12,10
3,5	6		15	59	4	4035	7,10	12,10
4,0	6		19	63	4	404	7,10	12,10
4,5	6		19	63	4	4045	7,10	12,10
5,0	6		24	68	4	405	7,10	12,10
5,5	6		24	68	4	4055	7,10	12,10
6,0	6	5,5	24	68	4	406	7,10	12,10
7,0	8		30	74	4	407	9,70	16,45
8,0	8	7,5	38	82	4	408	9,00	15,70
9,0	10		38	88	4	409	11,00	19,90
10,0	10	9,0	45	95	4	410	9,70	17,20
11,0	12		45	102	4	411	12,10	22,85
12,0	12	11,0	53	110	4	412	11,20	20,30
14,0	12		53	110	4	414	15,20	26,05
16,0	16	15,0	63	123	4	416	16,50	31,95
18,0	16		63	123	4	418	20,00	39,95
20,0	20	19,0	75	141	4	420	24,30	47,55
22,0	20		75	141	4	422	32,75	54,80
22,0	20		75	141	5	422	32,75	54,80
22,0	20		75	141	6	422	38,75	59,95
25,0	25	24	90	166	5	425	41,90	76,65
25,0	25		90	166	6	625	41,90	76,65
28,0	25		90	166	6	428	61,00	114,75
30,0	25		90	166	6	430	64,45	117,20
32,0	32	31,0	106	186	6	432	77,40	127,90
36,0	32		106	186	6	436	83,50	139,90
40,0	40	39,0	125	217	6	440	151,85	198,65
40,0	40	39,0	125	217	6	440	151,85	198,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 142 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 142 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-30	50-60	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	18-22	40-50	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	30-40	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-30	50-60	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	30-40	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-30	50-60	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-11	20-28	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-18	35-40	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	02
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	03
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-40	02
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	15-20	40-50	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	10-15	35-40	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-12	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	120-150	180-210	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-90	100-130	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	100-120	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	75-95	04

Vorschubtabelle (mm/Z)		AG 142 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057

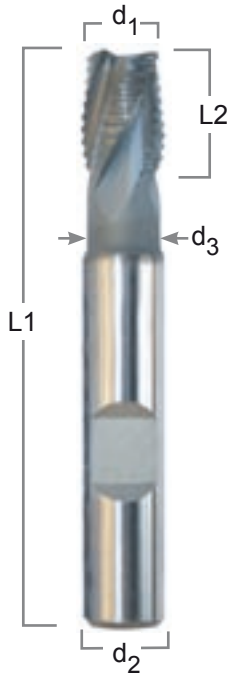
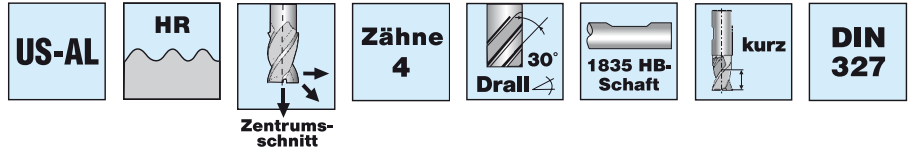
D Schafffräser, lange Ausführung

GB End mills, long series

F Fraises, série longue

E Fresas, serie larga

AG 642-0



d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-642-0 €	AG-642-0A ALCRONA Pro €
4,0	6		7	51	4	004	12,20	16,30
5,0	6		8	52	4	005	12,20	16,30
6,0	6	5,5	8	52	4	006	11,00	14,65
8,0	8	7,5	11	55	4	008	11,45	15,40
10,0	10	9,0	13	63	4	010	11,75	15,60
12,0	12	11,0	16	73	4	012	13,25	17,70
14,0	12		16	73	4	014	15,80	25,05
16,0	16	15,0	19	79	4	016	17,20	24,45
18,0	16		19	79	4	018	20,65	31,10
20,0	20	19,0	22	88	4	020	25,30	38,05
25,0	25	24,0	26	102	4	025	40,15	55,60
30,0	25		26	102	4	030	55,00	70,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 642 - 0	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 642 - 0 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	06
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

D Schruppräser,
kurze Ausführung

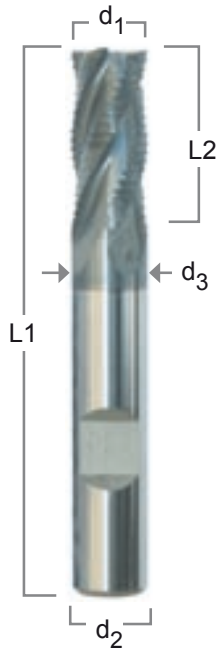
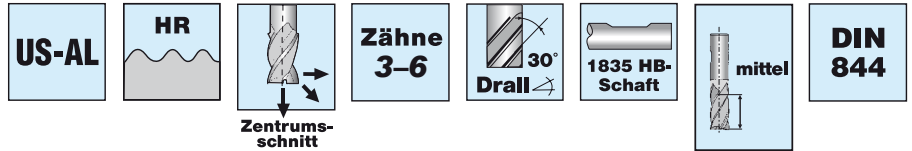
GB End mills,
short series

F Fraises,
série courte

E Fresas,
seria corta

Vorschubtable (mm/Z)		AG 642 - 0									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 642-2



	d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-642-2 €	AG-642-2A ALCRONA Pro €
AG 642-2	4,0	6		11	55	4	204	11,90	15,50
AG 642-2	5,0	6		13	57	4	205	11,90	15,50
NEU AG-632-2	6,0	6		13	57	3	306	13,25	17,20
AG-642-2	6,0	6	5,5	13	57	4	206	10,05	14,10
AG-642-2	7,0	8		16	60	4	207	13,25	17,20
NEU AG-632-2	8,0	10		19	63	3	308	14,90	19,40
AG-642-2	8,0	8	7,5	19	69	4	208	11,45	15,45
AG-642-2	9,0	10		19	69	4	209	14,90	19,40
AG-642-2	10,0	10	9,0	22	72	4	210	11,75	15,60
AG-642-2	11,0	12		22	79	4	211	16,85	21,30
AG-642-2	12,0	12	11,0	26	83	4	212	13,25	17,70
AG-642-2	13,0	12		26	83	4	213	19,50	30,05
AG-642-2	14,0	12		26	83	4	214	15,80	25,05
AG-642-2	15,0	16		32	92	4	215	23,90	33,45
AG-642-2	16,0	16	15,0	32	92	4	216	17,20	26,90
AG-642-2	17,0	16		32	92	4	217	26,15	36,60
AG-642-2	18,0	16		32	92	4	218	20,65	32,05
AG-642-2	19,0	20		38	104	4	219	28,90	46,85
AG-642-2	20,0	20	19,0	38	104	4	220	25,30	38,05
AG-642-2	22,0	20		38	104	4	222	32,00	50,25
AG 652-2	25,0	25	24,0	45	121	5	225	40,15	55,60
AG 662-2	26,0	25		45	121	6	226	47,55	64,80
AG 662-2	28,0	25		45	121	6	228	47,55	64,80
AG 662-2	30,0	25		45	121	6	230	55,00	71,00
AG 662-2	32,0	32	31,0	53	133	6	232	58,25	91,80
AG 662-2	36,0	32		53	133	6	236	74,45	130,85
AG 662-2	40,0	40	39,0	63	155	6	240	109,20	148,70

D Schruppfräser, mittlere Ausführung

GB End mills, Standard series

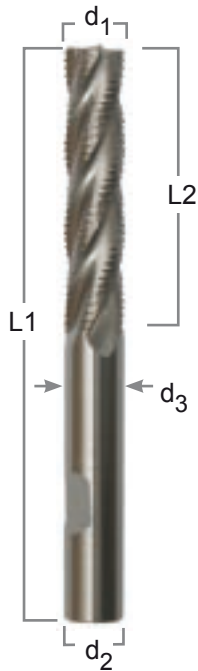
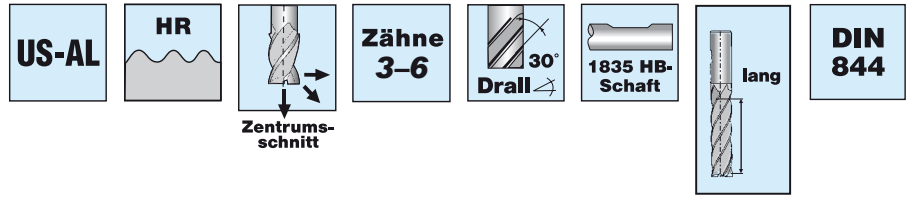
F Fraises, série normale

E Fresas, serie normal

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 642 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 642 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

Vorschubtable (mm/Z)		AG 642 - 2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 642-4



AG-642-4
 NEU AG-632-4
 AG-642-4
 NEU AG-652-4
 AG-642-4
 NEU AG-652-4
 NEU AG-662-4
 NEU

d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-642-4 €	AG-642-4A ALCRONA Pro €
6,0	6	5,5	24	68	4	406	15,25	20,50
8,0	10		38	88	3	408	18,10	25,95
8,0	8	7,5	38	88	4	408	16,10	23,05
10,0	10	9,0	45	95	4	410	18,10	25,95
12,0	12	11,0	53	110	4	412	21,00	30,10
14,0	12		53	110	4	414	23,30	34,30
16,0	16	15,0	63	123	4	416	27,55	42,85
18,0	16		63	123	4	418	33,40	55,80
20,0	20	19,0	75	141	4	420	36,50	60,90
22,0	20		75	141	5	422	41,20	66,10
25,0	25	24,0	90	166	4	425	47,85	73,85
25,00	25		90	166	5	425	47,85	73,85
28,0	25		90	166	6	425	69,90	98,40
30,0	25		90	166	6	430	89,40	117,60

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 642 - 4 A	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 642 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25-35	50-60	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	45-55	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	25-35	50-60	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	25-35	50-60	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	25-35	50-60	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-15	20-25	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-40	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	15-20	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	15-20	30-40	02
Gusseisen	< 240 HB	20-30	40-50	03
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-40	02
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	20-30	40-50	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	20-25	35-40	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-6	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		170-210	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		100-130	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		100-120	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		75-95	04

D Schruppräser, lange Ausführung

GB End mills, long series

F Fraises, série longue

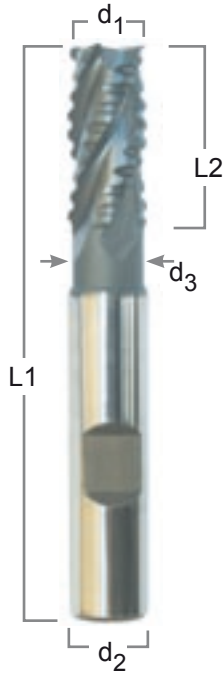
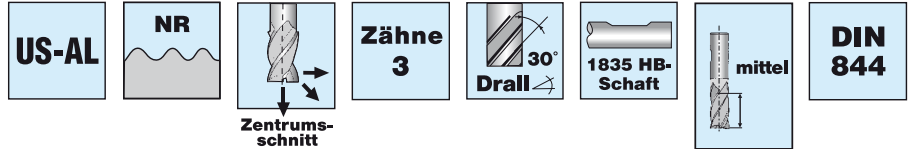
E Fresas, serie larga

Vorschubtable (mm/Z)

AG 642 - 4

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057

AG 732-2



NEU

D Schruppfräser 3-schneidig

GB Roughing end mill with 3 flutes

F Fraises deux tailles d'ébauche, 3F

E Fresas cilíndricas frontales para desbasta, 3F

d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-732-2 €	AG-732-2A ALCRONA Pro €
6,0	6	13	57	3	206	19,85	21,20
7,0	10	16	66	3	207	21,40	22,95
8,0	10	19	69	3	208	21,40	22,95
9,0	10	19	69	3	209	21,40	22,95
10,0	10	22	72	3	210	23,20	24,75
12,0	12	26	83	3	212	27,70	29,25
14,0	12	26	83	3	214	30,25	34,95
16,0	16	32	92	3	216	34,85	40,45
18,0	16	32	92	3	218	40,35	50,55
20,0	20	38	104	3	220	48,25	56,55
25,0	25	45	121	3	225	72,25	80,55

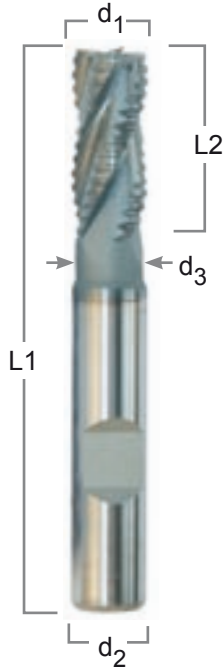
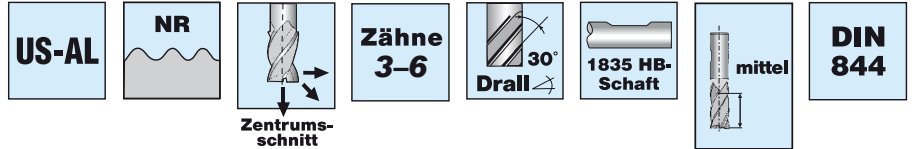
Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 732 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 732 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

Vorschubtabelle (mm/Z)

AG 732 - 2

	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 742-2



	d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-742-2 €	AG-742-2A ALCRONA Pro €
AG 742-2	5,0	6		13	57	4	205	11,90	15,50
NEU AG-732-2	6,0	6		13	57	3	205	11,90	1,50
AG-742-2	6,0	6	5,5	13	57	4	206	10,05	14,10
	7,0	8		16	60	4	207	13,25	17,20
NEU AG-732-2	8,0	10		19	69	3	208	13,25	17,20
AG-742-2	8,0	8	7,5	19	69	4	208	11,45	15,45
	9,0	10		19	69	4	209	14,90	19,40
	10,0	10	9,0	22	72	4	210	11,75	15,60
	11,0	12		22	79	4	211	16,85	21,30
	12,0	12	11,0	26	83	4	212	13,25	17,70
	13,0	12		26	83	4	213	19,50	30,05
	14,0	12		26	83	4	214	15,80	25,05
	15,0	16		32	92	4	215	23,90	33,45
	16,0	16	15,0	32	92	4	216	17,20	26,90
	18,0	16		32	92	4	218	20,65	32,05
	20,0	20	19,0	38	104	4	220	25,30	38,05
AG 752-2	22,0	20		38	104	5	222	32,00	50,25
NEU	24,0	25		45	121	5	224	40,15	55,60
	25,0	25	24,0	45	121	5	225	40,15	55,60
NEU	26,0	25		45	121	5	226	47,55	64,80
	28,0	25		45	121	5	228	47,55	64,80
	30,0	25		45	121	5	230	55,00	71,00
AG 762-2	32,0	32	31,0	53	133	6	232	58,25	91,80
	36,0	32		53	133	6	236	74,45	130,85
	40,0	40	39,0	63	155	6	240	109,20	148,70

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 742 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 742 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

D Schruppfräser, mittlere Ausführung

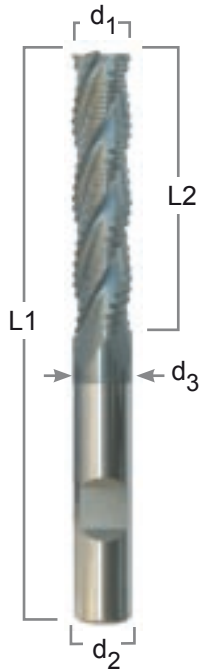
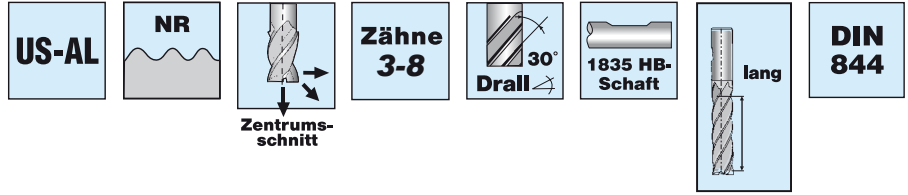
GB End mills, Standard series

F Fraises, série normale

E Fresas, serie normal

Vorschubtable (mm/Z)		AG 742 - 2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 742-4



	d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-742-4 €	AG-742-4A ALCRONA Pro €
NEU AG-732-4	6,0	6		24	68	3	406	16,10	20,50
AG 742-4	6,0	6	5,5	24	68	4	406	16,10	20,50
NEU AG-732-4	8,0	10		38	88	3	408	17,10	22,00
AG-742-4	8,0	8	7,5	38	88	4	408	17,10	22,00
	10,0	10	9,0	45	95	4	410	18,10	25,95
	11,0	12		45	102	4	411	21,20	29,90
	12,0	12	11,0	53	110	4	412	21,00	30,10
	14,0	12		53	110	4	414	23,30	34,30
	16,0	16	15,0	63	123	4	416	27,55	42,85
	18,0	16		63	123	4	418	33,40	55,80
	20,0	20	19,0	75	141	4	420	36,50	60,90
	22,0	20		75	141	4	422	38,10	65,00
NEU AG-752-4	22,0	20		75	141	5	422	38,10	65,00
	25,0	25	24,0	90	166	5	425	47,85	73,85
	28,0	25		90	166	5	428	57,25	91,20
NEU AG-762-4	28,0	25		90	166	6	428	57,25	91,20
AG-752-4	30,0	25		90	166	5	430	63,60	97,55
NEU AG-762-4	30,0	25		90	166	6	430	63,60	97,55
	32,0	32	31,0	106	186	6	432	71,75	105,90
	36,0	32		106	186	6	436	107,00	188,10
	40,0	32		125	217	6	440	179,35	263,10
	45,0	32		125	217	6	445	201,50	294,15
AG 782-2	50,0	40		150	252	8	450	249,00	342,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 742 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 742 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25-35	50-60	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	45-55	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	45-55	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	25-35	50-60	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	25-35	50-60	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	25-35	50-60	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-15	20-25	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-40	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	15-20	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	15-20	30-40	02
Gusseisen	< 240 HB	20-30	40-50	03
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-40	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	20-30	40-50	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-40	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-6	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		170-210	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		100-130	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		100-120	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		75-95	04

Vorschubtable (mm/Z)		AG 742 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057

D Schruppfräser, lange Ausführung

GB End mills, long series

F Fraises, série longue

E Fresas, serie larga

Firma: _____ Kunden-Nr.: _____ **o Anfrage** _____
 Straße: _____ PLZ _____ Ort _____ **o Bestellung** _____
 Telefon: _____ Fax: _____ Fax 02267 87270-22
 Besteller: _____ Tel.-Durchwahl: _____ e-mail: info@usspecialtools.de
 Internet: www.usspecialtools.de

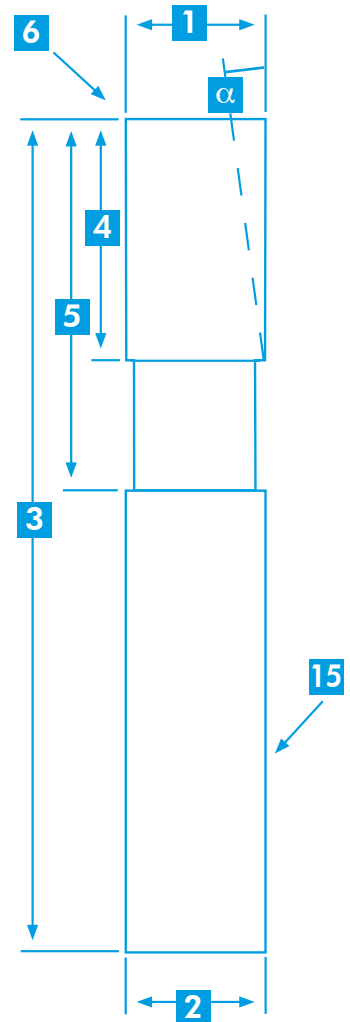
VHM-Sonderfräser nach Zeichnung

KOPIERVORLAGE

Arbeitsblatt-Stufenbohrer
 Stückzahl: _____

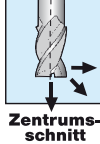



1 d1 = _____ Toleranz = _____
2 d2 = _____
3 l1 = _____
4 l2 = _____
5 l3 = _____ ja nein
6 rE = _____ ja nein
7 r = _____ ja nein
8 Z = _____
9 ja nein
10 ja nein
11 mit ohne
12 λ_5 = _____
13 links rechts gerade
14 rechtsschneidend linksschneidend
15 Form HA Form HB
16 TIN TiCN TiAlN
 TiAlCN Blue Cut Andere
 unbeschichtet

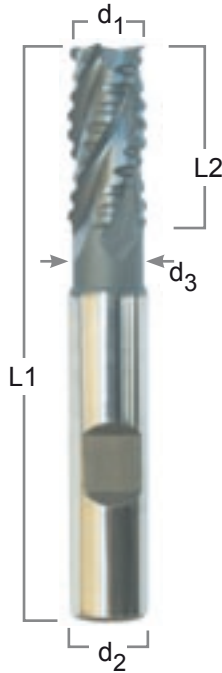
- Schneidendurchmesser
- Schaftdurchmesser h6
- Gesamtlänge
- Schneidenlänge
- Freisetzung AP
- Eckenradius
- Vollradius
- Zähnezahl
- Stirnschneidend
- Konisch
- Innenkühlung
- Drallwinkel
- Drallrichtung
- Schnittrichtung
- Schaft DIN 6535
- Beschichtung



Versandart: UPS DPD Post Liefertermin: _____ Unterschrift: _____
 Lieferbedingungen: _____

AG 932-2

US-AL	Typ NF	 Zentrumschnitt	Zähne 3	 Drall 30°	 1835 HB-Schaft	 mittel	DIN 844
--------------	---------------	---	----------------	--	---	---	----------------



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-932-2 €	AG-932-2A ALCRONA Pro €
6,0	6	13	57	3	206	21,75	33,50
8,0	10	19	69	3	208	23,75	34,90
10,0	10	22	72	3	210	24,15	39,50
12,0	12	26	83	3	212	28,75	46,55
14,0	12	26	83	3	214	31,75	56,50
16,0	16	32	92	3	216	35,15	66,20
18,0	16	32	92	3	218	45,20	76,40
20,0	20	38	104	3	220	54,55	86,20
22,0	20	38	104	3	222	62,20	99,75
25,0	25	45	121	3	225	76,50	112,00
28,0	25	45	121	3	228	91,00	137,00
30,0	25	45	121	3	230	99,95	145,00
32,0	32	53	133	3	232	116,00	162,50
36,0	32	53	133	3	236	162,50	193,80
40,0	32	63	155	3	240	192,50	199,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 932 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 932 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

D Schrupp-Schlichtfräser 3-schneidig, Typ NF

GB Semi roughing end mills 3 flutes, type NF

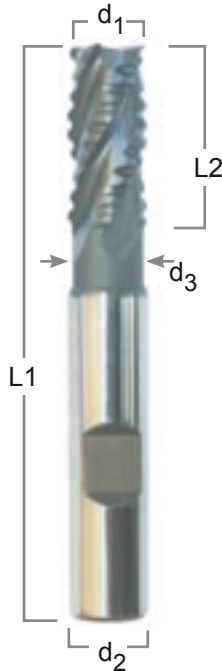
F Fraises deux tailles d'ébauche, 3 F, semifinition

E Fresas cilíndricas frontales para semiacabado, 3F

Vorschubtable (mm/Z)		AG 932 - 2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 942-2

US-AL	Typ NF	Zentrumschnitt	Zähne 4-6	30° Drall	1835 HB-Schaft	mittel	DIN 844
--------------	---------------	-----------------------	------------------	------------------	-----------------------	---------------	----------------



	d1 e8	d2 h6	d3	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-942-2 €	AG-942-2A ALCRONA Pro €
AG 942-2	6,0	6	5,5	13	57	4	206	12,80	16,00
	7,0	8		16	60	4	207	16,40	21,10
	8,0	8	7,5	19	69	4	208	13,40	16,75
	9,0	10		19	69	4	209	16,85	21,20
	10,0	10	9,0	22	72	4	210	14,15	17,40
	11,0	12		22	79	4	211	18,70	23,30
	12,0	12	11,0	26	83	4	212	14,55	18,95
	14,0	12		26	83	4	214	17,30	27,05
	16,0	16	15,0	32	92	4	216	19,10	29,70
	18,0	16		32	92	4	218	22,85	34,30
	20,0	20	19,0	38	104	4	220	27,30	38,80
	22,0	20		38	104	4	222	31,60	51,55
NEU AG-952-2	22,0	20		38	104	5	222	31,60	51,55
AG-942-2	24,0	25		45	121	4	224	30,80	49,60
AG 952-2	25,0	25	24,0	45	121	5	225	38,00	52,15
	26,0	25		45	121	5	226	48,15	60,75
	28,0	25		45	121	5	228	48,15	60,75
	30,0	25		45	121	5	230	51,45	66,80
AG 962-2	32,0	32	31,0	53	133	6	232	62,40	95,60
	36,0	32		53	133	6	236	76,45	143,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 942 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 942 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

D Schrupp-Schlichtfräser, mittlere Ausführung

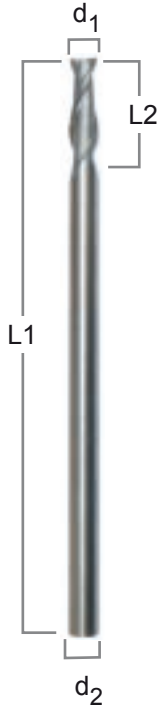
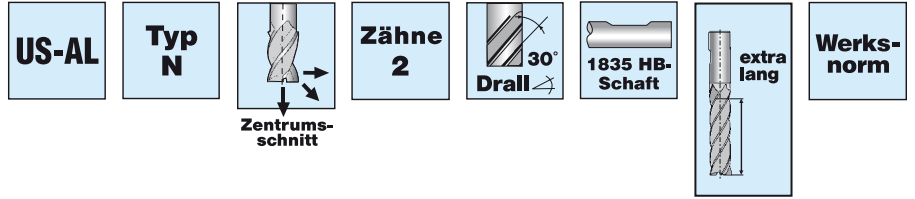
GB End mills, Standard series

F Fraises, série normale

E Fresas, serie normal

Vorschubtabelle (mm/Z)											
AG 942 - 2											
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045

AG 120-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-120-4 €	AG-120-4A ALCRONA Pro €
6	6	25	180	2	406	32,05	55,50
8	8	25	180	2	408	38,15	66,20
10	10	30	200	2	410	41,80	72,55
12	12	30	200	2	412	54,20	93,90
14	14	35	200	2	414	70,20	106,60
16	16	35	200	2	416	80,05	140,60
20	20	35	200	2	420	113,30	194,60
25	25	35	250	2	425	155,20	237,95

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 120 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 120 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	14-15	30-38	02
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	11-15	26-34	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	11-15	26-34	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	11-15	22-26	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	14-15	30-38	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	11-15	26-34	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	11-15	22-26	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	11-15	22-26	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	8-11	19-22	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	14-15	30-38	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	11-15	22-26	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	8-11	19-22	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	11-15	22-26	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	8-11	19-22	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	14-15	30-38	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	4-8	11-15	01
Gusseisen	< 240 HB	9-11	22-26	01
Gusseisen	< 300 HB	6-8	19-26	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	9-11	22-26	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	6-9	19-22	01

D Bohrnutenfräser,
extra lange Ausführung

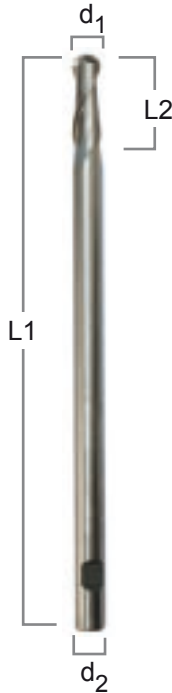
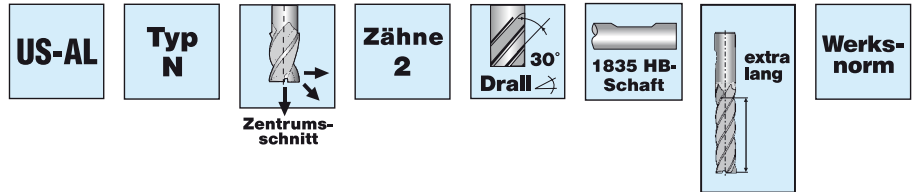
GB End mills,
extra long series

F Fraises, serie extra longue

E Fresas, serie extra larga

Vorschubtable (mm/Z)		AG 120 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028

AQ 120-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-120-4 €	AQ-120-4A ALCRONA Pro €
6,0	6	25	180	2	406	44,35	71,90
8,0	8	25	180	2	408	50,45	90,20
10,0	10	30	200	2	410	62,80	99,05
12,0	12	30	200	2	412	66,50	102,70
14,0	14	35	200	2	414	92,40	129,95
16,0	16	35	200	2	416	113,30	194,60
20,0	20	35	200	2	420	163,80	247,50
25,0	25	35	250	2	425	233,20	325,25

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 120 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 120 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	15-26	35-45	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	15-20	35-40	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	15-20	35-40	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	30-35	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	15-26	35-45	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	15-20	35-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	30-35	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	30-35	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	9-12	25-30	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	15-26	35-45	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	30-35	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	9-12	30-35	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	15-26	30-35	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	25-30	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	15-26	35-45	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-9	15-20	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	12-15	25-30	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	8-12	25-30	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	8-12	25-30	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	2-4	5-8	01
Gusseisen	< 240 HB	12-15	30-35	02
Gusseisen	< 300 HB	8-12	25-30	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	12-15	30-35	02
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	8-12	15-20	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	8-9	15-20	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	4-6	8-9	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	95-110	135-160	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	50-68	75-100	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	26-34	75-90	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	37-45	60-75	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	26-30	55-68	03

D Radiusfräser,
extra lang

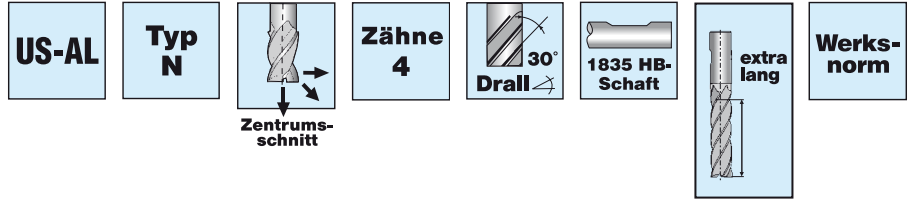
GB End mills, ball nose,
extra long series

F Fraises, à bout hémisphérique,
série extra longue

E Fresas, punta de bola,
serie extra larga

Vorschubtable f _z (mm/Z)		AQ 120 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,035	0,045	0,056
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,065

AG 140-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-140-4 €	AG-140-4A ALCRONA Pro €
6,0	6	40	100	4	406	11,00	18,80
8,0	8	65	115	4	408	11,95	20,30
10,0	10	65	115	4	410	15,80	26,80
12,0	12	75	132	4	412	18,30	31,10
14,0	12	80	137	4	414	20,75	35,25
16,0	16	100	160	4	416	30,25	51,30
18,0	16	100	160	4	418	33,95	57,80
20,0	20	100	166	4	420	42,20	71,65
20,0	20	125	191	4	520	49,15	83,55
22,0	20	110	176	4	422	59,80	101,35
25,0	25	125	201	4	425	65,00	110,25
25,0	25	140	216	4	525	68,65	116,70
25,0	25	160	236	4	625	87,60	148,80
28,0	25	140	216	4	428	78,10	132,70
28,0	25	160	236	4	528	84,90	143,50
30,0	25	140	216	4	430	86,95	147,70
32,0	32	140	220	4	432	93,85	159,10
32,0	32	160	240	4	532	99,50	168,60
32,0	32	180	260	4	632	106,40	180,90

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 140 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 140 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	16-26	40-50	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	16-20	35-45	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	16-20	35-45	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	14-17	32-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	16-26	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	16-20	35-45	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-13	26-32	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	16-26	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-13	26-32	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-13	26-32	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	16-26	40-50	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	7-9	16-23	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	12-15	28-32	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	8-12	26-32	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	8-12	26-32	02
Gusseisen	< 240 HB	12-16	32-40	03
Gusseisen	< 300 HB	8-12	28-32	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	12-16	32-40	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	8-12	28-32	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	8-10	16-20	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	4-6	8-10	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	95-120	145-170	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	55-70	80-100	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	28-35	80-95	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	40-50	65-80	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	26-32	60-75	04

D Schafffräser,
extra lange Ausführung

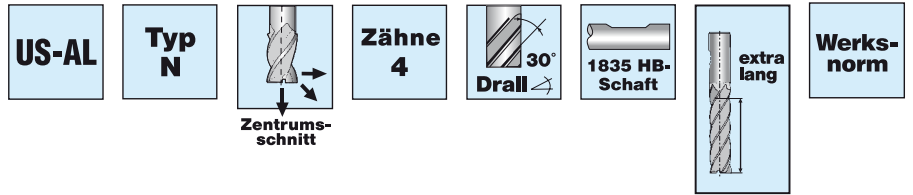
GB End mills,
extra long series

F Fraises, serie extra longue

E Fresas, serie extra longa

Vorschubtabelle (mm/Z)		AG 140 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057

AQ 140-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-140-4 €	AQ-140-4A ALCRONA Pro €
6,0	6	40	100	4	406	16,40	25,30
8,0	8	65	115	4	408	17,95	27,15
10,0	10	65	115	4	410	23,60	35,60
12,0	12	75	132	4	412	27,40	43,70
14,0	12	80	137	4	414	31,15	46,90
16,0	16	100	160	4	416	45,35	60,40
18,0	16	100	160	4	418	51,05	66,65
20,0	20	100	166	4	420	62,80	82,05
20,0	20	125	191	4	520	72,40	99,55
22,0	20	110	176	4	422	88,20	117,35
25,0	25	125	201	4	425	94,85	126,15
25,0	25	140	216	4	525	101,10	131,80
25,0	25	160	236	4	625	131,80	151,85
28,0	25	140	216	4	428	117,00	148,15
28,0	25	160	236	4	528	127,90	160,70
30,0	25	140	216	4	430	130,30	163,30
32,0	32	140	220	4	432	139,90	178,25
32,0	32	160	240	4	532	147,80	187,10
32,0	32	180	260	4	632	157,55	198,40

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 140 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 140 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	16-26	40-50	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	16-20	35-45	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	16-20	35-45	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	14-17	32-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	16-26	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	16-20	35-45	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-13	26-32	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	16-26	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-13	26-32	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-13	26-32	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	16-26	40-50	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	7-9	16-23	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	12-15	28-32	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	8-12	26-32	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	8-12	26-32	02
Gusseisen	< 240 HB	12-16	32-40	03
Gusseisen	< 300 HB	8-12	28-32	02
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	12-16	32-40	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	8-12	28-32	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	8-10	16-20	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	4-6	8-10	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	95-120	145-170	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	55-70	80-100	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	28-35	80-95	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	40-50	65-80	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	26-32	60-75	04

D Radiusfräser,
extra lang

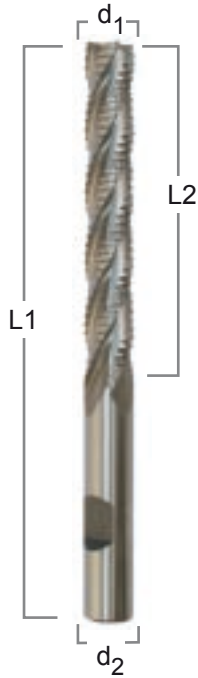
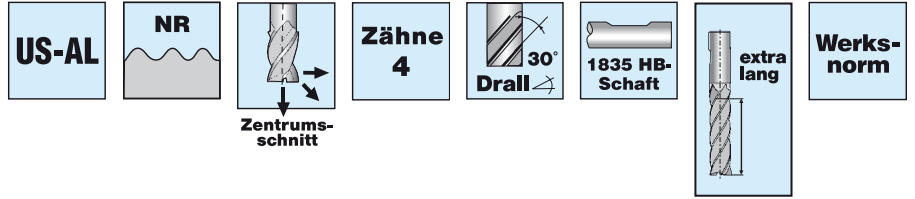
GB End mills, ball nose,
extra long series

F Fraises, à bout hémisphérique,
série extra longue

E Fresas, punta de bola,
serie extra larga

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		AQ 140 - 4									
		Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Reihe		01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020
02		0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057

AG 740-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AG-740-4 €	AG-740-4A ALCRONA Pro €
6,0	6	40	100	4	406	22,70	38,50
8,0	8	65	115	4	408	24,25	41,25
10,0	10	65	115	4	410	25,90	43,95
12,0	12	75	132	4	412	27,15	46,00
14,0	12	80	137	4	414	30,80	52,35
16,0	16	100	160	4	416	43,70	74,25
18,0	16	100	160	4	418	49,90	84,80
20,0	20	100	166	4	420	55,95	95,15
20,0	20	125	191	4	520	70,80	120,40
22,0	20	110	176	4	422	78,10	132,75
25,0	25	125	201	4	425	84,90	144,45
25,0	25	140	216	4	525	87,35	148,60
25,0	25	160	236	4	625	89,95	151,30
28,0	25	140	216	4	428	99,50	168,60
28,0	25	160	236	4	528	110,25	185,90
30,0	25	140	216	4	430	111,45	188,90
32,0	32	140	220	4	432	122,80	209,05
32,0	32	160	240	4	532	125,30	212,85
32,0	32	180	260	4	632	135,45	230,30

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AG 740 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AG 740 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-28	40-50	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-28	35-45	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-28	35-45	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-28	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-28	16-23	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	26-32	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-28	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	26-32	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	26-32	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-28	40-50	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-12	16-20	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	16-20	28-32	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	12-16	26-32	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	12-16	26-32	02
Gusseisen	< 240 HB	16-26	32-40	03
Gusseisen	< 300 HB	16-25	28-32	02
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	16-25	32-40	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	16-20	28-32	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	8-12	16-20	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	4-5	8-10	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		140-170	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		80-100	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		80-90	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		65-80	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		60-75	04

D Schafffräser,
extra lange Ausführung

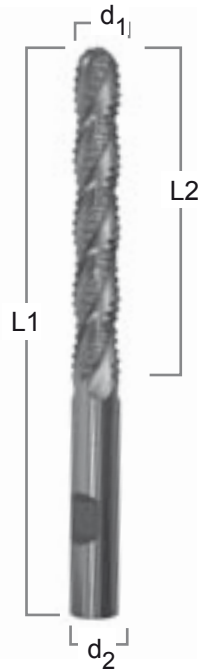
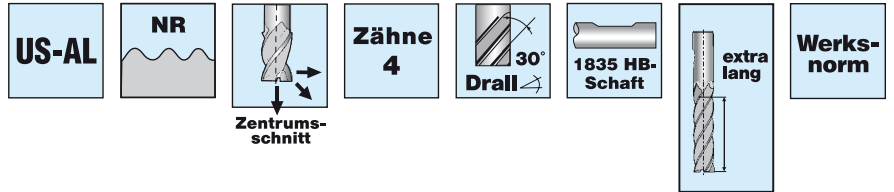
GB End mills,
extra long series

F Fraises, serie extra longue

E Fresas, serie extra larga

Vorschubtabelle (mm/Z)		AG 740 - 4									
		Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057

AQ 740-4



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-740-4 €	AQ-740-4A ALCRONA Pro €
6,0	6	40	100	4	406	33,95	57,80
8,0	8	65	115	4	408	35,70	60,65
10,0	10	65	115	4	410	35,90	61,10
12,0	12	75	132	4	412	39,60	67,45
14,0	12	80	137	4	414	45,35	77,10
16,0	16	100	160	4	416	62,30	105,90
18,0	16	100	160	4	418	72,70	123,15
20,0	20	100	166	4	420	81,20	138,10
20,0	20	125	191	4	520	103,90	176,65
22,0	20	110	176	4	422	110,25	187,40
25,0	25	125	201	4	425	125,30	212,25
25,0	25	140	216	4	525	129,30	219,75
25,0	25	160	236	4	625	138,00	234,35
28,0	25	140	216	4	428	144,20	245,20
28,0	25	160	236	4	528	160,70	271,45
30,0	25	140	216	4	430	163,30	277,40
32,0	32	140	220	4	432	179,40	297,75
32,0	32	160	240	4	532	182,20	300,90
32,0	32	180	260	4	632	195,20	321,70

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 740 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 740 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-28	40-50	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-28	35-45	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-28	35-45	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-28	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-28	16-23	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	26-32	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-28	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	26-32	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	16-20	32-40	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	26-32	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-28	40-50	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-12	16-20	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	16-20	28-32	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	12-16	26-32	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	12-16	26-32	02
Gusseisen	< 240 HB	16-26	32-40	03
Gusseisen	< 300 HB	16-25	28-32	02
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	16-25	32-40	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	16-20	28-32	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	8-12	16-20	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	4-5	8-10	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²		140-170	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²		80-100	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²		80-90	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²		65-80	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²		60-75	04

D Radiusfräser,
extra lang

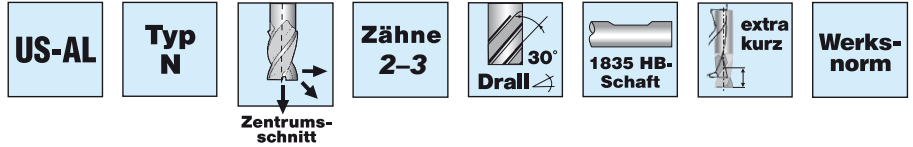
GB End mills, ball nose,
extra long series

F Fraises, à bout hémisphérique,
série extra longue

E Fresas, punta de bola,
serie extra larga

Vorschubtable f _z (mm/Z)		AQ 740 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057

AQ 112-0



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-112-0 €	AQ-112-0A ALCRONA Pro €
2,0	6	7,5	38	2	002	9,60	12,90
3,0	6	8,5	39	3	003	9,60	12,90
4,0	6	11,5	42	3	004	9,60	12,90
5,0	6	13,5	44	3	005	9,60	12,90
6,0	6	13,5	44	3	006	9,60	12,90

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 112 - 0	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 112 - 0 A
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	18-20	40-50
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	15-20	35-45
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	15-20	35-45
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	18-20	40-50
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	15-20	35-45
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	18-20	40-50
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	13-18	30-40
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	18-20	40-50
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	6-9	18-20
Gusseisen	< 240 HB	10-15	30-40
Gusseisen	< 300 HB	7-10	25-35
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	10-16	30-40
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	7-10	25-35

D Einweg-Radiusfräser,
kurze Ausführung

GB Throw away ball nose end mills
short series

F Fraises à jeter,
à bout hémisphérique,

E Fresas desechables,
punta de bola

Vorschubtable f _z (mm/Z)		AQ 112 - 0				
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006
	02	0,001	0,002	0,005	0,008	0,009

Fordern Sie unsere Prospekte an!

HSS-Bi-Metall LOCHSÄGEN
Für die Metall-, Holz- und Kunststoffbearbeitung

Elektriker-Kit
Nr. 9483ALU 62,25 €

Die Luxe-Kit
Nr. 9486ALU 82,55 €

US SPECIAL TOOLS

Hartmetall ROTORFRÄSER

Leistungsstark
lange Standzeit
Riesen-Programm
US-MEGA-Beschichtung

US SPECIAL TOOLS

PREMIUM DIAMANT VOLLHARTMETALLWERKZEUGE
solid carbide tools

höchste Qualität
höchster Rundlauf
höchster Profit

Made in Germany

US SPECIAL TOOLS

VHM-Fräser McMill
2011

Starke Fräser - Starke Preise!
Schnittpreise!
Fräser bereits ab 4,20 €!

US SPECIAL TOOLS

PREMIUM LINE VOLLHARTMETALLWERKZEUGE
solid carbide tools

höchste Qualität
höchster Rundlauf
höchster Profit

Made in Germany

US SPECIAL TOOLS

VHM-Kopierfräser XXL
Überlängen für den Werkzeug- und Formenbau

Gesamtlängen
150 mm
200 mm
250 mm

US SPECIAL TOOLS

VHM-Spiralbohrer McHole
2011

US SPECIAL TOOLS

AKTION VHM-, PM- und HSS-FRÄSWERKZEUGE
2011

US SPECIAL TOOLS

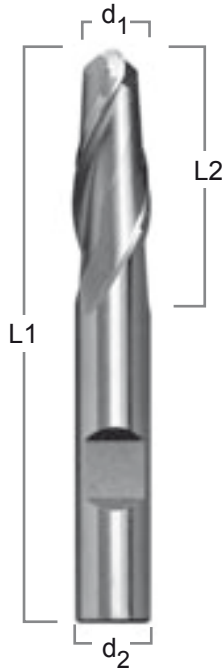
VHM-Fräser 35°/38°
2011

Mehr Leistung beim Fräsen
Mehr als 30% längere Standzeiten

US SPECIAL TOOLS

AQ 122-2

US-AL	Typ N	Zentrumschnitt	Zähne 2	30° Drall	1835 HB-Schaft	mittel	DIN 844
--------------	--------------	-----------------------	----------------	------------------	-----------------------	---------------	----------------



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-122-2 €	AQ-122-2A ALCRONA Pro €
3,0	6	8	52	2	203	10,15	15,25
3,5	6	10	54	2	2035	10,15	15,25
4,0	6	11	55	2	204	10,15	15,25
5,0	6	13	57	2	205	10,15	15,25
6,0	6	13	57	2	206	10,15	15,25
7,0	8	16	60	2	207	15,50	20,50
8,0	8	19	69	2	208	11,95	18,95
9,0	10	19	69	2	209	12,85	20,60
10,0	10	22	72	2	210	12,85	20,25
11,0	12	22	79	2	211	14,90	23,65
12,0	12	26	83	2	212	16,60	25,60
14,0	12	26	83	2	214	18,25	27,20
16,0	16	32	92	2	216	20,45	35,70
18,0	16	32	92	2	218	23,30	43,30
20,0	20	38	104	2	220	26,60	48,85
22,0	20	38	104	2	222	33,30	59,75
25,0	25	45	121	2	225	39,80	67,75
28,0	25	45	121	2	228	53,10	87,00
30,0	25	45	121	2	230	62,70	96,90

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 122 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 122 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-30	50-60	03
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	02
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	02
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-30	50-60	02
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	40-50	02
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-15	30-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-30	40-50	02
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-30	50-60	02
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-12	20-25	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-40	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	7-10	01
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	02
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-40	01
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	15-20	40-50	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-40	01
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-12	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	125-150	180-210	04
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-90	100-130	03
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	100-120	04
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	75-90	03

D Radiusfräser, mittlere Ausführung

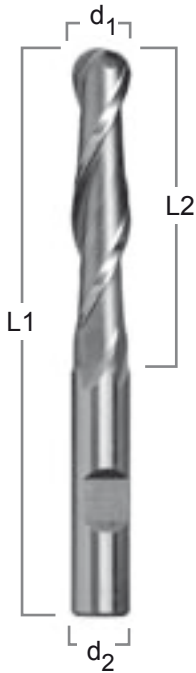
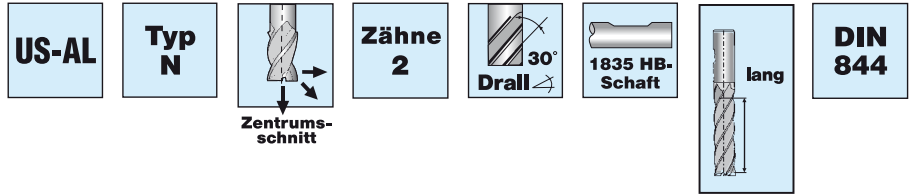
GB End mills, ball nose, standard series

F Fraises, à bout hémisphérique, série normale

E Fresas, punta de bola, serie normal

Vorschubtable f _z (mm/Z)		AQ 122 - 2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,003	0,006	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	02	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
ae 1,0 x D	03	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	04	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,035	0,045	0,056
	05	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,045	0,055	0,065

AQ 122-4



NEU
NEU

d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-122-4 €	AQ-122-4A ALCRONA Pro €
2	6	7	54	2	402	11,40	16,60
3	6	8	56	2	403	11,40	16,60
4	6	19	63	2	404	11,40	16,60
5	6	24	68	2	405	11,40	16,60
6	6	24	68	2	406	11,40	16,60
7	8	30	74	2	407	13,85	20,75
8	8	38	82	2	408	13,85	20,75
9	10	38	88	2	409	16,20	24,30
10	10	45	95	2	410	14,80	22,60
11	12	45	102	2	411	20,65	29,55
12	12	53	110	2	412	19,10	28,20
14	12	53	110	2	414	20,85	29,95
16	16	63	123	2	416	23,60	38,90
18	16	63	123	2	418	26,50	46,80
20	20	75	141	2	420	30,50	53,10
22	20	75	141	2	422	38,45	65,50
25	25	90	166	2	425	45,65	73,85
28	25	90	166	2	428	61,10	94,95
30	25	90	166	2	430	72,40	106,55

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 122 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 122 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	18-20	40-50	02
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	18-20	40-50	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	15-20	35-45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	18-20	40-50	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	15-20	30-40	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	25-30	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	18-20	40-50	01
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	5-10	15-20	01
Gusseisen	< 240 HB	12-15	30-40	01
Gusseisen	< 300 HB	8-10	25-35	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	12-15	30-40	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	8-11	25-35	01

D Radiusfräser,
lange Ausführung

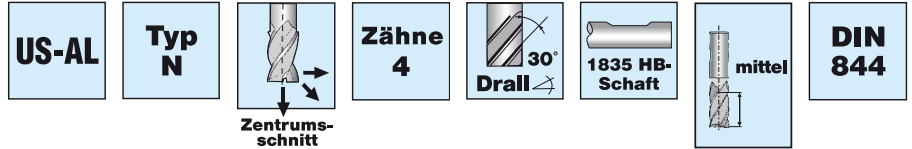
GB End mills, ball nose,
long series

F Fraises, à bout hémisphérique,
serie longue

E Fresas, punta de bola,
serie larga

Vorschubtabelle fz (mm/Z)		AQ 122 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028

AQ 142-2



d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-142-2 €	AQ-142-2A ALCRONA Pro €
6,0	6	13	57	4	206	10,50	16,20
8,0	8	19	69	4	208	12,75	20,00
9,0	10	19	69	4	209	13,20	21,50
10,0	10	22	72	4	210	13,20	21,50
11,0	12	22	79	4	211	15,70	24,60
12,0	12	26	83	4	212	17,70	27,05
14,0	12	26	83	4	214	19,15	28,60
16,0	16	32	92	4	216	22,00	37,10
18,0	16	32	92	4	218	24,75	45,25
20,0	20	38	104	4	220	28,15	50,35
22,0	20	38	104	4	222	34,60	61,80
25,0	25	45	121	4	225	41,80	69,50
28,0	25	45	121	4	228	55,95	89,55
30,0	25	45	121	4	230	65,30	99,40

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 142 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 142 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25-30	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	25-30	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	25-30	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-25	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15-20	35-40	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	25-30	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-13	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-20	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	35-40	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	35-40	03
Sonderlegierungen	> 48 - 60 HRC	3-5	8-10	02
Gusseisen	< 240 HB	18-20	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-45	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	18-20	45-55	04
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	6-8	10-13	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	140-170	200-240	07
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	80-100	120-140	05
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	40-50	100-130	06
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	55-70	90-110	05
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	35-45	85-100	05

D Radiusfräser, mittlere Ausführung

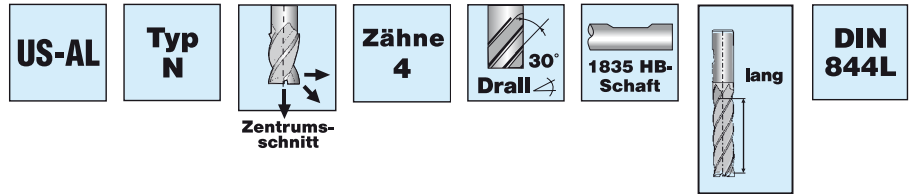
GB End mills, ball nose, standard series

F Fraises, à bout hémisphérique serie normale

E Fresas, punta de bola, serie normal

Vorschubtabelle (mm/Z)		AQ 142 - 2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	02	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
ae 1,0 x D	03	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	04	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	05	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	06	0,005	0,010	0,015	0,020	0,024	0,032	0,038	0,046	0,054	0,066
	07	0,006	0,010	0,015	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073

AQ 142-4



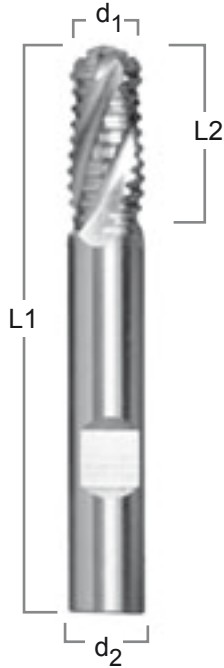
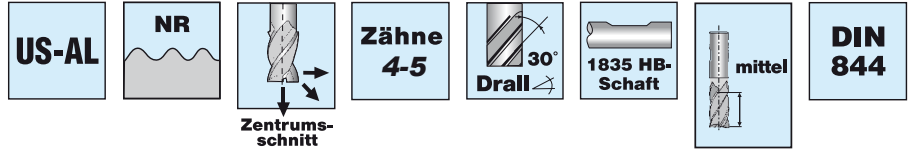
d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-142-4 €	AQ-142-4A ALCRONA Pro €
8,0	8	38	82	4	408	14,45	21,50
9,0	10	38	88	4	409	17,40	23,30
10,0	10	45	95	4	410	15,70	23,75
11,0	12	45	102	4	411	22,05	30,90
12,0	12	53	110	4	412	20,60	29,45
14,0	12	53	110	4	414	22,15	31,30
16,0	16	63	123	4	416	24,95	41,40
18,0	16	63	123	4	418	28,25	48,10
20,0	20	75	141	4	420	32,30	55,20
22,0	20	75	141	4	422	41,15	67,90
25,0	25	90	166	4	425	47,65	75,80
28,0	25	90	166	4	428	63,90	97,75
30,0	25	90	166	4	430	75,45	110,65

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 142 - 4	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 142 - 4 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	20-30	50-60	04
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	03
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	20-25	45-55	03
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	18-22	40-50	02
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20-30	50-60	03
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20-25	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	02
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	30-40	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20-30	50-60	03
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	03
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	30-40	02
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20-25	40-50	03
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	12-16	30-40	01
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	20-30	50-60	03
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	8-11	20-28	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15-18	35-40	02
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	10-15	30-40	02
Gusseisen	< 240 HB	15-20	40-50	03
Gusseisen	< 300 HB	10-15	35-40	02
Kugelgraphit- und Temperguss	< 240 HB	15-20	40-50	03
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	10-15	35-40	02
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-12	20-25	01
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-12	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	120-150	180-210	06
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	70-90	100-130	04
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	35-45	100-120	05
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm ²	50-60	80-100	04
Messing, langspanend	< 600 N/mm ²	30-40	75-95	04

- D** Radiusfräser,
Lange Ausführung
- GB** End mills, ball nose,
long series
- F** Fraises, à bout hémisphérique
serie longue
- E** Fresas, punta de bola,
serie larga

Vorschubtable (mm/Z)		AQ 142 - 4									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
ae 1,0 x D	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045
	06	0,004	0,007	0,010	0,014	0,017	0,024	0,030	0,036	0,045	0,057
	07	0,006	0,010	0,015	0,020	0,025	0,032	0,039	0,048	0,058	0,073

AQ 742-2



	d1 e8	d2 h6	l2	l1	Zähne	Art.-Nr.	AQ-742-2 €	AQ-742-2A ALCRONA Pro €
AQ 742-2	6,0	6	13	57	4	206	22,30	29,00
	8,0	8	19	69	4	208	22,60	29,20
	10,0	10	22	72	4	210	22,05	28,80
	12,0	12	26	83	4	212	23,90	31,50
	16,0	16	32	92	4	216	33,95	44,15
AQ 752-2	20,0	20	38	104	4	220	44,10	64,20
	25,0	25	45	121	5	225	65,85	89,30

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) AQ 742 - 2	Vc (m/min) Alcrona Pro AQ 742 - 2 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30-40	55-65	05
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	30-40	55-65	04
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	25-30	50-60	04
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	03
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	18-25	35-45	02
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	30-35	55-65	04
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	03
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	25-30	45-55	04
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	20-25	35-45	02
Werkzeugstähle	< 850 N/mm ²	30-35	55-65	04
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	12-15	25-30	02
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	20-25	35-45	03
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	02
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	18-25	35-45	03
Gusseisen	< 240 HB	25-30	45-55	04
Gusseisen	< 300 HB	20-25	35-45	03
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	25-30	45-55	04
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	20-25	35-45	03
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm ²	10-15	20-25	02
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	5-7	10-13	01

D Radius-Schrappfräser, mittlere Ausführung

GB End mills, ball nose, standard series

F Fraises, à bout hémisphérique serie normale

E Fresas, punta de bola, serie normal

Vorschubtable (mm/Z)		AQ 742 - 2									
	Reihe	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
ae 1,0 x D	01	0,001	0,002	0,003	0,005	0,006	0,010	0,013	0,016	0,020	0,023
	02	0,001	0,002	0,004	0,006	0,008	0,012	0,015	0,018	0,023	0,028
	03	0,001	0,003	0,005	0,007	0,009	0,014	0,018	0,022	0,027	0,033
	04	0,002	0,003	0,007	0,009	0,011	0,016	0,021	0,026	0,032	0,038
	05	0,002	0,004	0,008	0,010	0,013	0,019	0,025	0,030	0,038	0,045



US-AL-Fräser

2-schneidig, DIN 327, **ALCRONA Pro**-beschichtet

Sortiment im Alukoffer, best. aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm

Artikel-Nr. AG-122-0620 A € 96,00

US-AL-Fräser

3-schneidig, DIN 327, **ALCRONA Pro**-beschichtet

Sortiment im Alukoffer, bestehend aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm

Artikel-Nr. AG-132-0620 A € 96,95



US-AL-Fräser

4-schneidig, DIN 327, **ALCRONA Pro**-beschichtet

Sortiment im Alukoffer, bestehend aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm

Artikel-Nr. AG-142-0620 A € 109,50

US-AL-Fräser

4-schneidig, HR-feinschrupp, DIN 327, **ALCRONA Pro**-beschichtet

Sortiment im Alukoffer, bestehend aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm

Artikel-Nr. AG-642-0620 A € 125,85



US-AL-Fräser

4-schneidig, DIN 844, **ALCRONA Pro**-beschichtet

Sortiment im Alukoffer, bestehend aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm

Artikel-Nr. AG-142-620 A € 107,55

US-AL-Fräser

4-schneidig, NR-schrupp, DIN 844, **ALCRONA Pro**-beschichtet

Sortiment im Alukoffer, bestehend aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm

Artikel-Nr. AG-742-620 A € 127,70



US-AL-Fräser

4-schneidig, HR-feinschrupp, DIN 844, **ALCRONA Pro**-beschichtet

Sortiment im Alukoffer, bestehend aus je 1 St. 6-8-10-12-16+20 mm

Artikel-Nr. AG-642-620 A € 127,70

AX 850B

HSSCo5	Typ N	1835 HB-Schaft	kreuzverzahnt	DIN 850B
---------------	--------------	----------------	----------------------	-----------------



NEU

D h12	S e8	d h6	L	Zähne	Art.-Nr.	AX 850B €
4,5	1	6	50	6	04510	29,25
7,5	1,5	6	50	6	07515	23,40
7,5	2	6	50	6	07520	23,40
10,5	2	6	50	6	10520	28,00
10,5	2,5	6	50	6	10525	28,00
10,5	3	6	50	6	10530	28,00
13,5	2	10	56	6	13520	29,35
13,5	3	10	56	6	13530	29,35
13,5	4	10	56	6	13540	29,35
16,5	3	10	56	6	16530	34,70
16,5	4	10	56	6	16540	34,70
16,5	5	10	56	6	16550	34,70
19,5	3	10	63	8	19530	42,60
19,5	4	10	63	8	19540	42,60
19,5	5	10	63	8	19550	42,60
19,5	6	10	63	8	19560	42,60
22,5	4	10	63	8	22540	48,25
22,5	5	10	63	8	22550	48,25
22,5	6	10	63	8	22560	48,25
22,5	8	10	63	8	22580	48,25
25,5	5	10	63	10	25550	54,00
25,5	6	10	63	10	25560	54,00
28,5	6	10	63	10	28560	54,70
28,5	8	10	63	10	28580	54,70
28,5	10	12	71	10	28510	54,70
32,5	6	12	71	10	32560	56,45
32,5	7	12	71	10	32570	56,45
32,5	8	12	71	12	32580	56,45
32,5	10	12	71	12	32510	56,45
38,5	8	12	71	12	38580	67,00
45,5	8	12	71	12	45580	80,15
45,5	10	12	71	12	45510	80,15

D Schlitzfräser DIN 850B, zum fräsen von Nuten nach DIN 6888 Passung P9


GB Woodruff keyseat cutters

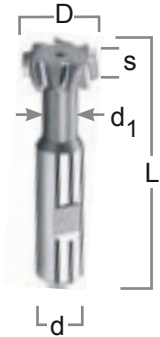
F Fraises pour logement de clavettes disque

E Fresas para ranuras de chavetas woodruff

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^o Vc (m/min) unbeschichtet AX 850B	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 851B

HSSCo5	Typ N	 1835 HB-Schaft	kreuz-verzahnt	DIN 850B
---------------	--------------	--	-----------------------	-----------------



D d11	S d11	d h6	d1 h12	L	Zähne	T-Nuten DIN 650	Art.- Nr.	AX 851B €
11	4	10	4	53,5	6	5	11040	43,25
12,5	6	10	5	57	6	6	12560	43,40
16	8	10	7	62	6	8	16080	45,35
18	8	12	8	70	6	10	18080	47,20
19	9	12	8	71	6	>8	19090	49,10
21	9	12	10	74	6	12	21090	50,80
22	10	12	10	75	6	>10	22100	53,05
25	11	16	12	82	8	14	25110	55,95
28	12	16	13	85	8	>13	28120	67,05
32	14	16	15	90	8	18	32140	70,90
36	16	25	17	103	8	>17	36160	95,65
40	18	25	19	108	10	22	40180	123,10
45	20	25	21	113	10	>21	45200	149,70
50	22	32	25	124	10	28	50220	177,55
60	28	32	30	139	10	36	60280	216,80

NEU

D T-Nutenfräser DIN 851 B


GB T-slot cutters

F Fraises de rainures a „T“

E Fresas par ranuras en „T“

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^v Vc (m/min) unbeschichtet AX 851B	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 1833C

HSSCo5	45°/ 60°	 1835 HB-Schaft	kreuz- verzahnt	DIN 1833C
---------------	---------------------	--	----------------------------	----------------------



Winkel	D js16	S js14	L	d h6	Zähne	Art.- Nr.	AX 1833C €
45°	16,0	4	60	12	10	4516	29,10
45°	20,0	5	63	12	10	4520	37,15
45°	25,0	6,3	67	12	10	4525	46,30
45°	32,0	8	71	16	12	4532	60,00
60°	16,0	6,3	60	12	10	6016	29,10
60°	20,0	8	63	12	10	6020	37,15
60°	25,0	10	67	12	10	6025	46,30
60°	32,0	12,5	71	16	12	6032	60,00

NEU

D Winkelfräser

GB Douetail Cutters

F Fraises isocèles

E Fresas en angulo prosmaticas

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^h Vc (m/min) unbeschichtet AX 1833C	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 1833D

HSSCo5	45°/60°	1835 HB-Schaft	DIN 1833D
---------------	----------------	----------------	------------------



Winkel	D js16	S js14	L	d h6	Zähne	Art.- Nr.	AX 1833D €
45°	16,0	4	60	12	10	4516	29,10
45°	20,0	5	63	12	10	4520	37,15
45°	25,0	6,3	67	12	10	4525	46,30
45°	32,0	8	71	16	12	4532	60,00
60°	16,0	6,3	60	12	10	6016	29,10
60°	20,0	8	63	12	10	6020	37,15
60°	25,0	10	67	12	10	6025	46,30
60°	32,0	12,5	71	16	12	6032	60,00

NEU

D Winkelfräser

GB Douetail Cutters

F Fraises isocèles

E Fresas en angulo prosmaticas

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^h Vc (m/min) unbeschichtet AX 1833D	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 6518B

HSSCo8	Typ N	1835 HB-Schaft	Zähne 4-6
---------------	--------------	----------------	------------------



NEU

R H11	D js16	L	d h6	Zähne	Art.-Nr.	AX 6518B €
1,0	8	60	10	4	1010	37,45
1,5	10	60	10	4	1510	40,85
1,6	10	60	10	4	1610	40,85
2,0	10	60	10	4	2010	40,85
2,5	10	60	10	4	2510	40,85
3,0	12	60	12	4	3012	42,50
3,5	14	60	12	4	3512	45,95
4,0	14	60	12	4	4012	45,95
4,5	15	60	12	4	4512	49,30
5,0	16	60	12	4	5012	49,30
5,5	21	67	16	4	5516	51,90
6,0	21	67	16	4	6016	51,90
6,5	24	71	16	4	6516	63,75
7,0	24	71	16	4	7016	63,75
7,5	24	71	16	4	7516	63,75
8,0	24	71	16	4	8016	63,75
8,5	28	85	25	4	8525	76,75
9,0	28	85	25	4	9025	76,75
9,5	28	85	25	4	9525	76,75
10,0	28	85	25	4	10025	76,75
10,5	35	90	25	4	10525	84,80
11,0	35	90	25	4	11025	84,80
12,0	35	90	25	4	12025	84,80
12,5	42	100	25	6	12525	118,75
13,0	42	100	25	6	13025	118,75
14,0	42	100	25	6	14025	118,75
15,0	48	100	25	6	15025	135,80
16,0	48	100	25	6	16025	135,80
18,0	54	112	32	6	18032	153,20
20,0	58	112	32	6	20032	170,10

D Viertelkreisfräser,
radial-axial hinterdreht, konkav

GB Corner rounding concave cutters

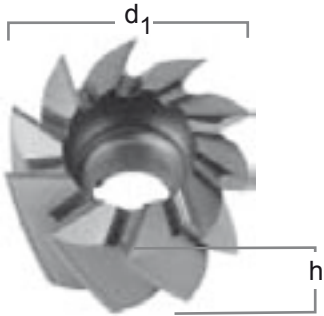
F Fraises a profil concave a un quart
de cercle

E Fresas de perfil concavo
de un cuarto de circula

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^h Vc (m/min) unbeschichtet AX 6518B	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 514

US-AL	Typ N	Zähne 8-14	DIN 1880
--------------	--------------	-------------------	-----------------



d1	h1	Bohrung	Zähne	Nr.	AX-514 €	AX-514A ALCRONA €
40,0	32	16	8	001	40,80	69,80
50,0	36	22	8	002	49,10	87,35
63,0	40	27	10	003	61,10	120,10
80,0	45	27	10	004	84,25	198,65
100,0	50	32	12	005	131,05	304,70
125,0	56	40	14	006	161,20	331,75

HSSCo5	Typ N	Zähne 8-12	DIN 1880
---------------	--------------	-------------------	-----------------

AX 814

d1	h1	Bohrung	Zähne	Nr.	AX-814 €	AX-814A ALCRONA €
40,0	32	16	8	001	54,60	77,50
50,0	36	22	8	002	69,45	101,10
63,0	40	27	10	003	94,50	136,65
80,0	45	27	10	004	138,50	196,15
100,0	50	32	12	005	219,00	291,90

D Walzenstirnfräser

GB Shell end mills

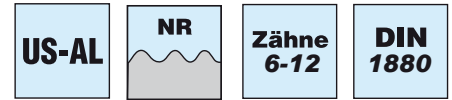
F Forets

E Cilindricas frontales y de planear

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ AX 514	Vc (m/min) Alcrona AX 514 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25	50	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	22	47	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	22	47	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20	45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15	30	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	30	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20	45	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	35	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20	45	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	35	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15	25	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	15	25	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	15	25	01
Gusseisen	< 240 HB	20	30	01
Gusseisen	< 300 HB	20	30	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	30	45	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	20	30	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	150		01
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	100		01
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	50		01
Kunststoff, duroplastisch		30		01
Kunststoff, thermoplastisch		100		01

Vorschubtabelle (mm/Z)		AX 514					
	Reihe	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
ae 0,75 x D	01	0,05	0,055	0,06	0,065	0,06	0,055

AX 518



d1	h1	Bohrung	Zähne	Nr.	AX-518 €	AX-518A ALCRONA €
40,0	32	16	6	001	57,45	85,00
50,0	36	22	6	002	69,15	107,10
63,0	40	27	8	003	85,00	144,55
80,0	45	27	8	004	118,05	232,95
100,0	50	32	10	005	180,95	351,50
125,0	56	40	12	006	235,05	394,15



AX 818

d1	h1	Bohrung	Zähne	Nr.	AX-818 €	AX-818A ALCRONA €
40,0	32	16	6	001	80,60	103,50
50,0	36	22	6	002	100,20	131,35
63,0	40	27	8	003	129,50	171,85
80,0	45	27	8	004	177,80	237,80
100,0	50	32	10	005	279,60	351,70

D Walzenstirnfräser

GB Shell end mills

F Forets

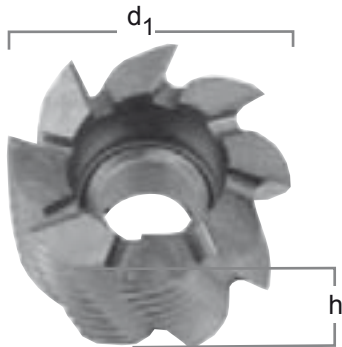
E Cilíndricas frontales y de planear

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ AX 814	Vc (m/min) Alcrona AX 814 A	fz (mm/Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25	50	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	22	47	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	22	47	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20	45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15	30	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	30	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20	45	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	35	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20	45	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	35	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15	25	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	15	25	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	15	25	01
Gusseisen	< 240 HB	20	30	01
Gusseisen	< 300 HB	20	30	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	30	45	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	20	30	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	150		01
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	100		01
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	50		01
Kunststoff, duroplastisch		30		01
Kunststoff, thermoplastisch		100		01

Vorschubtabelle (mm/Z)		AX 814					
	Reihe	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
ae 0,75 x D	01	0,05	0,055	0,06	0,065	0,06	0,055

AX 519

US-AL	HR	Zähne 6-12	DIN 1880
-------	----	---------------	-------------



d1	h1	Bohrung	Zähne	Nr.	AX-519 €	AX-519A ALCRONA €
40,0	32	16	6	001	57,45	85,00
50,0	36	22	6	002	69,15	107,10
63,0	40	27	8	003	85,00	144,55
80,0	45	27	8	004	118,05	232,95
100,0	50	32	10	005	180,95	351,50
125,0	56	40	12	006	235,05	394,15

HSSCo5	HR	Zähne 8-12	DIN 1880
--------	----	---------------	-------------

AX 819

d1	h1	Bohrung	Zähne	Nr.	AX-819 €	AX-819A ALCRONA €
40,0	32	16	8	001	84,60	107,50
50,0	36	22	8	002	105,20	136,80
63,0	40	27	10	003	136,00	178,30
80,0	45	27	10	004	189,20	246,80
100,0	50	32	12	005	293,50	365,00

D Walzenstirnfräser

GB Shell end mills

F Forets

E Cilindricas frontales y de planear

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	„Vc (m/min) unbeschichtet“ AX 514	Vc (m/min) Alcrona AX 514 A	fz (mm/ Zahn) Reihe
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	25	50	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	22	47	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	22	47	01
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	20	45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	45	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	15	30	01
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	30	01
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm ²	20	45	01
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	43	01
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	35	01
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm ²	20	45	01
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm ²	15	35	01
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	15	25	01
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	15	25	01
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	15	25	01
Gusseisen	< 240 HB	20	30	01
Gusseisen	< 300 HB	20	30	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	30	45	01
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	20	30	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	150		01
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	100		01
Aluminium und Al-Legierungen >10% Si	> 600 N/mm ²	50		01
Kunststoff, duroplastisch		30		01
Kunststoff, thermoplastisch		100		01

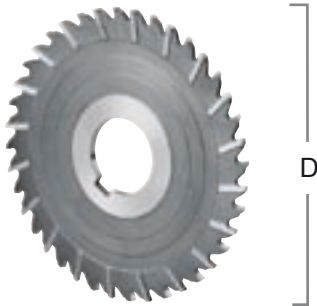
Vorschubtabelle (mm/Z)		AX 514					
	Reihe	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125
ae 0,75 x D	01	0,05	0,055	0,06	0,065	0,06	0,055

AX 1834A

HSSCo5

Typ
N

DIN
1834A



NEU

D Scheibenfräser, schmal,
feingezahnt, 3-seitig

GB Narrow side and face milling cutters,
fine teeth

F Fraises circulaire denture alternee
execution mince

E Fresu de disco 3 cortes

D js16	s k11	d H7	Zähne	Art.- Nr.	AX 1834A €
50,0	1,6	16	24	5016	59,95
50,0	2,0	16	24	5020	58,30
50,0	2,5	16	24	5025	59,30
50,0	3,0	16	24	5030	60,30
63,0	1,6	22	28	6316	62,70
63,0	2,0	22	28	6320	55,50
63,0	2,5	22	28	6325	56,65
63,0	3,0	22	28	6330	58,25
63,0	4,0	22	28	6340	63,50
63,0	5,0	22	28	6350	66,95
63,0	6,0	22	28	6360	73,50
80,0	1,6	27	32	8016	67,05
80,0	2,0	27	32	8020	65,10
80,0	2,5	27	32	8025	66,20
80,0	3,0	27	32	8030	68,05
80,0	4,0	27	32	8040	72,90
80,0	5,0	27	32	8050	81,65
80,0	6,0	27	32	8060	86,65
100,0	1,6	32	36	10016	80,20
100,0	2,0	32	36	10020	79,75
100,0	2,5	32	36	10025	79,70
100,0	3,0	32	36	10030	81,10
100,0	4,0	32	36	10040	87,50
100,0	5,0	32	36	10050	92,75
100,0	6,0	32	36	10060	104,20
100,0	8,0	32	28	10080	115,15
125,0	1,6	32	40	12516	101,40
125,0	2,0	32	40	12520	97,55
125,0	2,5	32	40	12525	99,95
125,0	3,0	32	40	12530	102,40
125,0	4,0	32	40	12540	109,70
125,0	5,0	32	40	12550	117,45
125,0	6,0	32	40	12560	126,20
125,0	8,0	32	32	12580	147,50
125,0	10,0	32	32	125100	163,50
160,0	2,0	40	48	16020	157,20
160,0	2,5	40	48	16025	151,30
160,0	3,0	40	48	16030	154,20
160,0	4,0	40	48	16040	162,95
160,0	5,0	40	48	16050	172,55
160,0	6,0	40	48	16060	188,80
160,0	8,0	40	36	16080	215,50
160,0	10,0	40	36	160100	235,60
160,0	12,0	40	36	160120	248,80
200,0	2,0	40	52	20020	291,55
200,0	2,5	40	52	20025	281,00
200,0	3,0	40	52	20030	286,85
200,0	4,0	40	52	20040	301,00
200,0	5,0	40	52	20050	315,50
200,0	6,0	40	52	20060	340,00
200,0	8,0	40	40	20080	387,00
200,0	10,0	40	40	200100	392,00
200,0	12,0	40	40	200120	428,00

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	v _c (m/min) unbeschichtet AX 1834A	f _z (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 885A

HSSCo5	Typ N	kreuz-verzahnt	DIN 885A
---------------	--------------	-----------------------	-----------------



NEU

- D** Scheibenfräser, kreuzverzahnt, Bohrung mit Längsnut
- GB** Side and face milling cutters
- F** Fraises a disque a trois tailes alternees
- E** Fresas de disco de tres cortes alternos

D js16	s k11	d H7	Zähne	Art.- Nr.	AX 855A €
50,0	4	16	12	5040	49,20
50,0	5	16	12	5050	50,00
50,0	6	16	12	5060	50,85
50,0	8	16	12	5080	56,55
50,0	10	16	12	50100	60,80
63,0	4	22	12	6340	63,00
63,0	5	22	12	6350	65,50
63,0	6	22	12	6360	66,20
63,0	8	22	12	6380	69,75
63,0	10	22	12	63100	77,95
63,0	12	22	12	63120	83,20
63,0	14	22	12	63140	88,80
63,0	16	22	12	63160	93,60
63,0	18	22	12	63180	98,30
80,0	4	27	14	8040	77,95
80,0	5	27	14	8050	80,90
80,0	6	27	14	8060	82,85
80,0	8	27	14	8080	87,75
80,0	10	27	14	80100	89,95
80,0	12	27	14	80120	90,50
80,0	14	27	14	80140	106,00
80,0	16	27	14	80160	112,50
80,0	18	27	14	80180	130,55
80,0	20	27	14	80200	139,70
100,0	4	32	14	1004	102,40
100,0	5	32	14	1005	103,85
100,0	6	32	14	1006	104,25
100,0	8	32	14	1008	118,40
100,0	10	32	14	10010	125,20
100,0	12	32	14	10012	135,00
100,0	14	32	14	10014	149,90
100,0	16	32	14	10016	158,80
100,0	18	32	14	10018	166,70
100,0	20	32	14	10020	178,10
100,0	25	32	14	10025	211,00
125,0	6	32	16	1256	147,20
125,0	8	32	16	1258	154,95
125,0	10	32	16	12510	166,15
125,0	12	32	16	12512	180,50
125,0	14	32	16	12514	199,90
125,0	16	32	16	12516	209,90
125,0	18	32	16	12518	219,60
125,0	20	32	16	12520	231,40
125,0	25	32	16	12525	267,10
125,0	28	32	16	12528	283,10
160,0	6	40	18	1606	202,00
160,0	8	40	18	1608	219,40
160,0	10	40	18	16010	233,60
160,0	12	40	18	16012	244,50
160,0	14	40	18	16014	275,60
160,0	16	40	18	16016	299,80
160,0	18	40	18	16018	310,50
160,0	20	40	18	16020	339,00
160,0	25	40	18	16025	399,60
160,0	32	40	18	16032	545,75
200,0	8	40	24	2008	334,15
200,0	10	40	24	20010	357,65
200,0	12	40	24	20012	394,20
200,0	14	40	24	20014	446,75
200,0	16	40	24	20016	453,65
200,0	18	40	24	20018	492,05
200,0	20	40	24	20020	506,65
200,0	25	40	24	20025	599,25
200,0	32	40	24	20032	784,55

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^v Vc (m/min) unbeschichtet AX 855A	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 855

HSS
**Typ
N**
**DIN
855A**


NEU

R H11	D js16	S js14	d H7	Zähne	Art.-Nr.	AX 855 €
1	50	6	16	14	5010	76,30
1,25	50	6	16	14	50125	76,30
1,6	50	8	16	14	5016	76,30
2	50	9	16	14	5020	76,30
2,5	63	10	22	12	6325	83,60
3	63	12	22	12	6330	89,50
3,15	63	12	22	12	63315	89,50
3,5	63	16	22	12	6335	89,50
4	63	16	22	12	6340	99,60
4,5	63	18	22	12	6345	106,40
5	63	20	22	12	6350	111,00
6	80	24	27	12	8060	135,40
6,3	80	24	27	12	8063	135,40
7	80	24	27	12	8070	135,40
8	80	32	27	12	8080	174,80
9	100	32	32	12	10090	205,95
10	100	36	32	12	10010	246,30
12	100	40	32	12	10012	287,50
12,5	100	40	32	12	100125	287,50
16	125	50	32	10	12516	475,20
20	125	60	32	10	12520	615,25

D Halbrund-Profilfräser, konkav

GB Concave cutters

F Fraises a profil constant
semi-circulaire concave

E Fresas de perfil constante
semicircular concavo

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^h Vc (m/min) unbeschichtet AX 855	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 856

HSS
**Typ
N**
**DIN
856**


NEU

R k11	D js16	S	d H7	Zähne	Art.- Nr.	AX 856 €
1	50	2	16	14	5010	53,80
1,25	50	2,5	16	14	50125	53,80
1,6	50	3,2	16	14	5016	53,80
2	50	4	16	14	5020	53,80
2,5	63	5	22	12	6325	67,20
3	63	6	22	12	6330	69,50
3,15	63	6,3	22	12	63315	72,50
3,5	63	7	22	12	6335	72,50
4	63	8	22	12	6340	79,80
4,5	63	9	22	12	6345	83,60
5	63	10	22	12	6350	98,70
6,0	80	12	27	12	8060	105,90
6,3	80	12,6	27	12	8063	116,40
7	80	14	27	12	8070	124,90
8	80	16	27	12	8080	139,50
9	100	18	32	12	10090	166,30
10	100	20	32	12	100100	198,90
12	100	24	32	12	100120	228,60
12,5	100	25	32	12	100125	280,00
16	125	32	32	10	125160	410,00
20	125	40	32	10	125200	520,00

D Halbrund-Profilfräser, Konvex

GB Half circle milling cutter, convex

F Fraises a profil constant
semi-circulaire convexe

E Fresas de perfil constante
semicircular convexo

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^m Vc (m/min) unbeschichtet AX 856	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 842A

HSS
**Typ
H**
**DIN
842A**


Winkel	D js16	S js14	d H7	Zähne	Art.- Nr.	AX 842A €
45°	40	10	10	14	4540	76,20
45°	50	13	13	16	4550	79,30
45°	63	18	16	18	4563	84,60
45°	80	22	22	20	4580	114,10
45°	100	28	27	22	45100	186,80
45°	125	36	32	24	45125	327,00
45°	160	45	40	28	45160	554,90
60°	40	13	10	14	6040	76,20
60°	50	16	13	16	6050	79,30
60°	63	20	16	18	6063	84,60
60°	80	25	22	20	6080	114,10
60°	100	32	27	22	60100	186,80
60°	125	40	32	26	60125	327,00
60°	160	50	40	28	60160	554,90

NEU

D Aufsteck-Winkelfräser, einseitig

GB Shell aige milling cutters

F Fraises coniques deux tailles

E Fresas frontales en angulo

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^m Vc (m/min) unbeschichtet AX 842A	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

AX 847

HSS	Typ N	DIN 847
------------	--------------	----------------



Winkel	D _{js16}	S _{js14}	d _{H7}	Zähne	Art.- Nr.	AX 842A €
45°	50	8	16	22	4550	59,30
45°	63	10	22	24	4563	78,90
45°	80	12	27	26	4580	109,30
45°	100	18	32	28	45100	138,10
60°	50	10	16	18	6050	63,50
60°	63	14	22	20	6063	86,30
60°	80	18	27	22	6080	121,40
60°	100	25	32	24	60100	156,10
90°	50	14	16	16	9050	71,10
90°	63	20	22	18	9063	97,40
90°	80	22	27	20	9080	135,40
90°	100	32	32	24	90100	173,50

NEU

D Aufsteck-Winkelfräser, doppelseitig

GB Double angle cutter

F Fraises isocèles

E Fresas en angulo prosmaticas

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	^m Vc (m/min) unbeschichtet AX 847	fz (mm/ Zahn)
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm ²	30	01
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	26	01
Automatenstähle	< 850 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm ²	26	01
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	20	01
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	18	01
Gusseisen	< 240 HB	25	01
Gusseisen	< 300 HB	17	01
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	100-240	01
Kupfer-Legierungen, langspanend	300 - 700 N/mm ²	30	01
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	< 500 N/mm ²	40	01

335

US-AL	Typ N	Zähne 3	90°	Werks-norm	DIN 335C
-------	-------	---------	-----	------------	----------



D Kegel- u.- Entgratsenker, 90°, DIN 335 C, 3 Schneiden

GB Countersink, 90°, DIN 335C, 3 flutes

F Fraises a chanfreiner, 90°, DIN 335C, 3 dents,

E Avellanadores en HSS, 90°, DIN 335C, 3 canales de corte



Nr. 335-06325 € 47,75
Nr. 335-06325 A € 86,55

D Kegel- u.- Entgratsenker-Satz in Metallkassette, 90°, 6,3-10,4-16,5-20,5 + 25 mm unbeschichtet / beschichtet

d1	d min	d2	l1	Zähne	Art.-Nr.	335 €	335 A ALCRONA Pro €
6,3	1,5	5	45	3	063	4,75	10,60
8,3	2,0	6	50	3	083	5,30	11,10
10,4	2,5	6	50	3	105	6,35	12,20
12,4	2,8	8	56	3	124	6,80	13,50
15,0	3,2	10	60	3	150	7,90	14,70
16,5	3,2	10	60	3	165	8,70	15,60
20,5	3,5	10	63	3	205	11,75	21,20
25,0	3,8	10	67	3	250	16,20	26,95
31,0	4,2	12	71	3	310	25,10	40,10

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min) 335	Vc (m/min) ALCRONA Pro 335 A	Nr. Reihe
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm ²	20-30	30-40	1
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm ²	20-30	30-40	2
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm ²	10-15	20-30	3
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm ²	10-15	20-30	4
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm ²	5-8	10-15	5
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm ²	5-10	10-20	6
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm ²	5-10	10-20	7
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm ²	5-8	10-15	8
Gusseisen	< 240 HB	8-15	15-30	9
Gusseisen	< 300 HB	6-10	12-20	10
Kugelgraphit- und Temperguss	< 300 HB	8-12	15-30	11
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm ²	6-10	12-20	12
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm ²	20-50	40-80	13
Aluminium und Al-Legierungen <10% Si	< 600 N/mm ²	40-80	80-120	14
Kunststoff, duroplastisch		10-20	20-40	15
Kunststoff, thermoplastisch		20-40	40-60	16

Vorschubtabelle (mm/Umdrehung)		335									
Reihe	Ø 6,3	Ø 8,3	Ø 10,4	Ø 12,4	Ø 15,0	Ø 16,5	Ø 20,5	Ø 25,0	Ø 31,0		
1	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15	0,16	0,20	0,25	0,30		
2	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15	0,16	0,20	0,25	0,30		
3	0,05	0,08	0,09	0,10	0,13	0,14	0,18	0,21	0,27		
4	0,05	0,08	0,09	0,10	0,13	0,14	0,18	0,21	0,27		
5	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15		
6	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15		
7	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15		
8	0,03	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15		
9	0,05	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30		
10	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15		
11	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15		
12	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,15		
13	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,20	0,25	0,30		
14	0,10	0,14	0,13	0,16	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32		
15	0,06	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,16	0,18	0,20		
16	0,07	0,10	0,11	0,12	0,15	0,16	0,20	0,22	0,25		

VHM-Gravieren

Solid carbide single lip cutter



Counter-Bit^{T.M.}

ein völlig neues Senker-Konzept aus den USA

Dieses Werkzeug hat im Aufbau und in der Anwendungsweise wenig Ähnlichkeit mit herkömmlichen Senk- und Entgratwerkzeugen. Deshalb sollten vor dem Serien-Einsatz einige Versuche durchgeführt werden. Die folgenden Hinweise sollten Ihnen helfen, die Eigenschaften unseres COUNTER-BIT zu Ihrem Vorteil einzusetzen.

1 im Gegensatz zu herkömmlichen Kegel- und Entgratsenkern sollte der COUNTER-BIT mit größter Sorgfalt eingesetzt werden. Vorschub und Druck sind nicht erforderlich, um das gefürchtete Rattern zu verhindern. Übermäßiger Anpreßdruck kann sogar einen Sekundärgrat an der bereits entgrateten bzw. angesenkten Bohrung verursachen und kann zu Ausbrüchen an der Schneide führen.

2 Wenn das Werkstück positioniert ist, wird der COUNTER-BIT zunächst soweit heruntergefahren, bis der Senkkopf (B) rundum mit dem Bohrungsgrad Kontakt hat. Durch weiteren Vorschub wird die Gummihülse (C) zusammengedrückt, und die Schneide (A) tritt durch den Schlitz im Senkkopf hervor.

3 Sobald die Schneide Kontakt mit dem Werkstück hat, muß der Vorschub konstant gehalten werden, damit die Schneide arbeiten kann. Sehr wichtig ist die ständige Versorgung von Senkerkopf und Schneide mit ausreichend Kühl-Schmiermittel. Dieses hält die Schneide frei von Spänen und sorgt für eine saubere Oberfläche der Senkung.



Mit den folgenden Empfehlungen erreichen Sie optimale Ergebnisse beim Einsatz des COUNTER-BIT:

A Schnittgeschwindigkeit:

entsprechend dem Wert für ein Bohrwerkzeug vergleichbaren Durchmessers

B Maschinelles Vorschub:

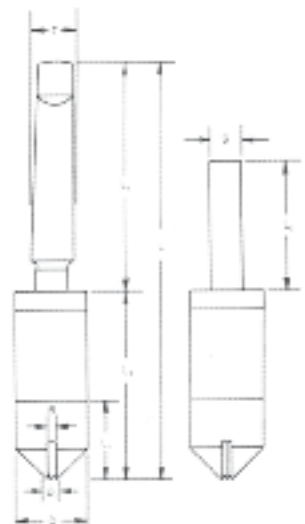
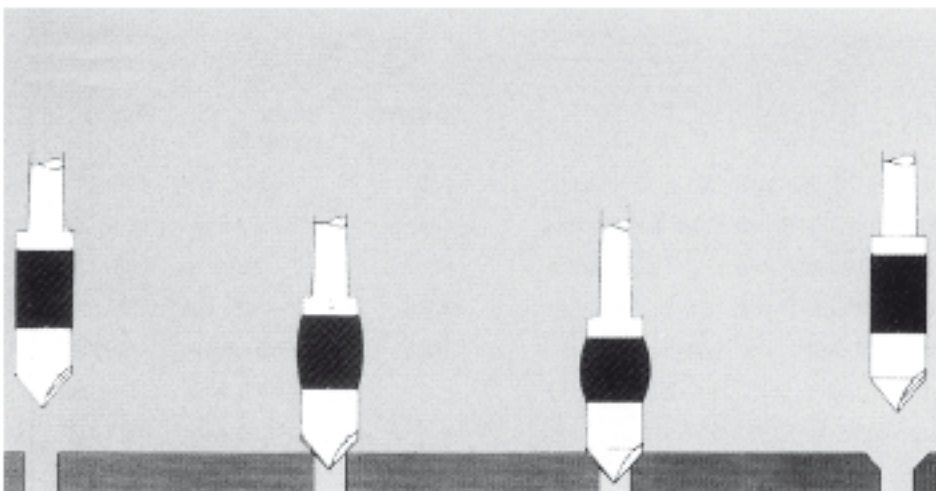
0,07 bis 0,12 mm pro Umdrehung für die meisten Werkstoffe

C Werkzeugaufnahme:

bei schweren oder fest eingespannten Werkstücken empfehlen wir die Verwendung eines Pendelhalters (außer bei NC-gesteuerten Maschinen).

Schneidenwechsel

Madenschraube (F) mit beiliegendem Inbusschlüssel vollständig herausdrehen und Senkerkopf mit innenliegender HM-Schneide vom Schaft abziehen. Die Schneide kann jetzt aus dem Schlitz des Senkerkopfes einsetzen und auf vormontierten Schaft aufsetzen. Dabei Schraubloch im Senkerkopf nach Schraubloch im Anschlagring (D) ausrichten. Madenschraube (F) durch den Senkerkopf und HM-Schneide hindurch in den Schaft einschrauben. **Nicht zu fest anziehen!** Vor dem nächsten Einsatz sicherstellen, daß die Schneide im Kopf in Längsrichtung frei beweglich ist. Dafür den Senkerkopf von Hand gegen die Gummihülse (C) schieben.



Wir präsentieren US-Patent Nr. 3,537,338...

ein einzigartiges Kegelsenker-System aus Amerika:

COUNTER-BIT



Mit zwei Werkzeugen wird der Senkbereich von 7 mm bis 64 mm abgedeckt. Größere Durchmesser und andere Schneiden-Winkel auf Anfrage.

Lieferbar mit Morsekegel oder Zylinderschaft.

Austauschbare HSS- und VHM-Schneiden, geschliffen mit axialem Freiwinkel, bieten einen glatten Schnitt.

Garantiert konzentrische Senkungen und Fasen.

Der Schneidenwechsel geschieht im Handumdrehen - lediglich eine Schraube sichert und positioniert die Schneide am Schaft!

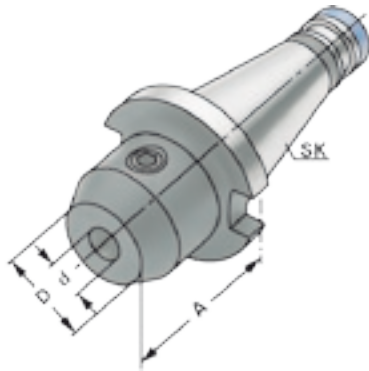
Der konische Senk-Kopf unterstützt die innenliegende Schneide und garantiert ratterfreien Schnitt.

Die Schneide kann erst arbeiten, wenn das Werkzeug hundertprozentig in der Bohrung zentriert ist.

Die Gummihülse sorgt für einen konstanten Anpreßdruck und hilft somit, das Rattern zu verhindern.

Artikel-Nummer	Bezeichnung	Schaft	Senkbereich	€
CBS190TC	Senker Größe 100 90° mit HM-Schneide	1/2"	7-28 mm	101,50
CBS160HS	Senker Größe 100 600 mit HSS-Schneide	1/2"	7-28 mm	101,50
CBT160HS	Senker Größe 100 600 mit HSS-Schneide	MK2	7-28 mm	101,50
CBT190TC	Senker Größe 100 901 mit HM-Schneide	MK2	7-28 mm	101,50
CBT290TC	Senker Größe 200 90° mit HM-Schneide	MK3	27-64 mm	237,15
CB3160HS	Ersatzmesser Größe 100-601 HSS		7-28 mm	50,50
CB3190TC	Ersatzmesser Größe 100-901 VHM		7-28 mm	40,35
CB3290TC	Ersatzmesser Größe 200-901 VHM		27-64 mm	81,50

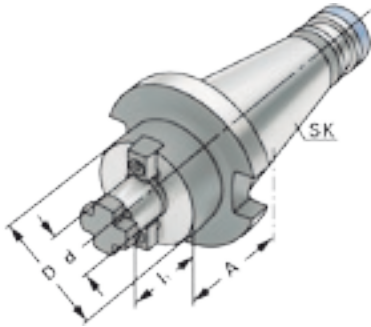
9130



SK	d h4	D	L	Art.Nr.	€
40	6	25	50	4006	34,85
	8	28	50	4008	32,75
	10	35	50	4010	32,75
	12	42	50	4012	32,75
	14	44	50	4014	32,75
	16	48	63	4016	32,75
	18	48	63	4018	32,75
	20	52	63	4020	32,75
	25	65	80	4025	36,90
	32	72	80	4032	41,10
SK	d h4	D	L	Art.Nr.	€
50	6	25	63	5006	50,45
	8	28	63	5008	48,35
	10	32	63	5010	48,35
	12	42	63	5012	48,35
	14	44	63	5014	48,35
	16	48	63	5016	48,35
	18	48	63	5018	48,35
	20	52	63	5020	48,35
	25	65	80	5025	53,55
	32	72	80	5032	57,70
	40	90	90	5040	62,90

D Flächenspannfutter -DIN 2080- für Fräser und Bohrer mit seitlicher Mitnahmefläche. DIN 6359 Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

9160

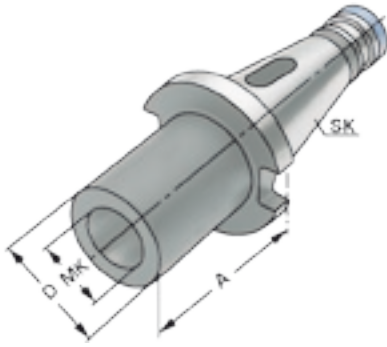


SK	d h6	l1	D	A	Art.Nr.	€
40	16	30	32	17	4016	41,10
	22	35	40	19	4022	42,10
	27	35	48	21	4027	42,10
	32	48	58	24	4032	46,30
	40	54	70	27	4040	52,50
SK	d h6	l1	D	A	Art.Nr.	€
50	16	35	32	17	5016	56,70
	22	35	40	19	5022	56,70
	27	35	48	21	5027	57,70
	32	46	58	24	5032	59,80
	40	52	70	27	5040	66,05



- D** Kombi-Aufsteckfräserdorne – DIN 2080 - zur Aufnahme von Fräsern mit Quernute. Paßfeder ermöglicht Aufnahme von Fräsern mit Längsnut. Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

9190

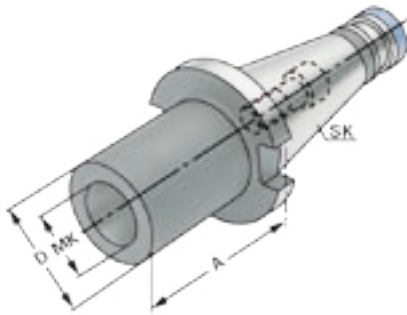


SK	MK	D	A	Art.Nr.	€
40	1	25	50	4001	32,75
	2	32	50	4002	32,75
	3	40	65	4003	32,75
	4	48	95	4004	35,90
SK	MK	D	A	Art.Nr.	€
50	1	25	45	5001	46,30
	2	32	60	5002	46,30
	3	40	65	5003	46,30
	4	48	70	5004	46,30
	5	63	105	5005	51,50



D Reduzierhülsen – DIN 2080 – für Werkzeuge mit MK-Schaft und Austreiblappen.
Toleranz genauer als DIN fordert.
Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

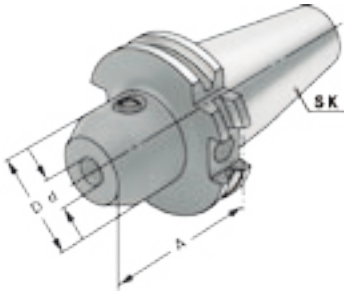
9191



SK	MK	D	A	Art.Nr.	€
40	1	25	50	4001	53,55
	2	32	50	4002	53,55
	3	40	70	4003	53,55
	4	48	95	4004	57,70
SK	MK	D	A	Art.Nr.	€
50	1	25	45	5001	70,20
	2	32	60	5002	70,20
	3	40	65	5003	70,20
	4	48	70	5004	76,45
	5	63	100	5005	78,50

- D** Reduzierhülsen – DIN 2080 – für Werkzeuge mit MK-Schaft und Innengewinde.
Toleranz genauer als DIN fordert.
Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

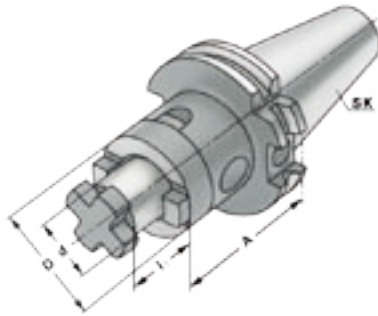
9230



SK	d h4	D	A	Art.Nr.	€
40	6	25	50	4006	34,85
	8	28	50	4008	32,75
	10	35	50	4010	32,75
	12	42	50	4012	32,75
	14	44	50	4014	32,75
	16	48	63	4016	32,75
	18	52	63	4018	32,75
	20	52	63	4020	32,75
	25	65	100	4025	39,00
	32	72	100	4032	41,10
SK	d h4	D	A	Art.Nr.	€
50	6	25	63	5006	50,45
	8	28	63	5008	48,35
	10	32	63	5010	48,35
	12	42	63	5012	48,35
	14	44	63	5014	48,35
	16	48	63	5016	48,35
	18	50	63	5018	48,35
	20	52	63	5020	48,35
	25	65	80	5025	53,55
	32	72	100	5032	57,70
40	90	100	5040	62,90	

D Flächenspannfutter – DIN 69871 A – für Fräser und Bohrer mit seitlicher Mitnahmefläche, DIN 6359
Toleranz genauer als DIN fordert.
Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

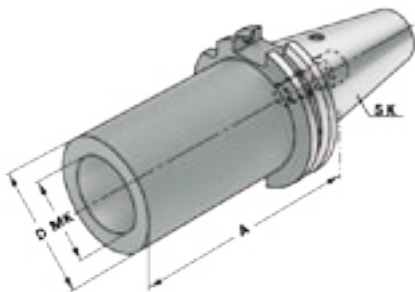
9260



SK	d h6	A	D	L	Art.Nr.	€
40	16	45	32	27	4016	41,10
	22	43	40	31	4022	42,10
	27	43	48	33	4027	42,10
	32	46	58	38	4032	46,30
	40	46	70	41	4040	52,50
SK	d h6	A	D	L	Art.Nr.	€
50	16	45	32	27	5016	56,70
	22	43	40	31	5022	56,70
	27	43	48	33	5027	57,70
	32	48	58	38	5032	59,80
	40	70	70	41	5040	66,05

- D** Kombi-Aufsteckfräserdorne – DIN 69871 A – zur Aufnahme von Fräsern mit Quernute. Paßfeder ermöglicht Aufnahme von Fräsern mit Längsnut. Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max 3µm).

9290

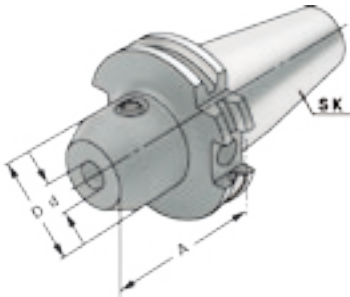


SK	MK	D	A	Art.Nr.	€
40	1	25	50	4001	32,75
	2	32	50	4002	32,75
	3	40	70	4003	32,75
	4	48	95	4004	35,90

SK	MK	D	A	Art.Nr.	€
50	1	25	45	5001	46,30
	2	32	60	5002	46,30
	3	40	65	5003	46,30
	4	48	95	5004	46,30
	5	63	105	5005	51,50

- D** Reduzierhülsen – DIN 69871 A – für Werkzeuge mit MK-Schaft und Austreibblappen.
Toleranz genauer als DIN fordert.
Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

9291

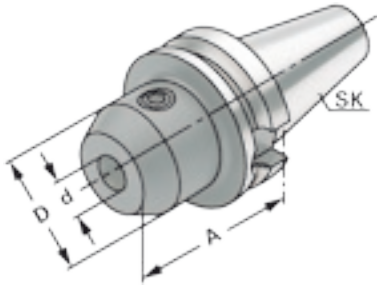


SK	d-MK	D	A	Art.Nr.	€
40	1	25	50	4001	53,55
	2	32	50	4002	53,55
	3	40	70	4003	53,55
	4	48	95	4004	57,70
SK	d-MK	D	A	Art.Nr.	€
50	1	25	45	5001	70,20
	2	32	60	5002	70,20
	3	40	65	5003	70,20
	4	48	70	5004	76,45
	5	63	100	5005	78,50



- D** Reduzierhülsen – DIN 69871 A – für Werkzeuge mit MK-Schaft und Innenanzuggewinde. Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

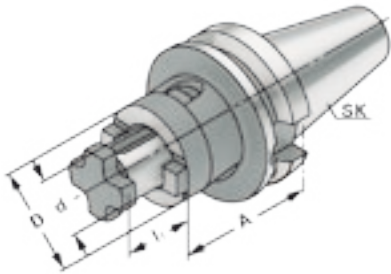
9330



BT	d h4	D	A	Art.Nr.	€
40	6	25	50	4006	34,85
	8	28	50	4008	32,75
	10	35	63	4010	32,75
	12	42	63	4012	32,75
	14	44	63	4014	32,75
	16	48	63	4016	32,75
	18	50	63	4018	32,75
	20	52	63	4020	32,75
	25	65	100	4025	36,90
	32	72	100	4032	41,10
	50	6	25	63	5006
8		28	63	5008	57,20
10		32	63	5010	57,20
12		42	80	5012	57,20
14		44	80	5014	57,20
16		48	80	5016	57,20
18		50	80	5018	57,20
20		52	80	5020	57,20
25		65	100	5025	64,50
32		72	105	5032	67,60
40		90	105	5040	89,45

D Flächenspannfutter – JIS 6339 (früher MAS-BT) – für Fräser und Bohrer mit seitlicher Mitnahmefläche, DIN 6359. Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

9360

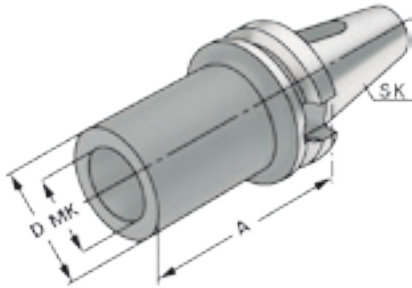


BT	d h6	l1	D	A	Art.Nr.	€
40	16	70	32	17	4016	41,10
	22	70	40	19	4022	42,10
	27	70	48	21	4027	42,10
	32	70	58	24	4032	46,30
	40	70	70	27	4040	52,50
BT	d h6	l1	D	A	Art.Nr.	€
50	16	45	32	27	5016	56,70
	22	43	40	31	5022	56,70
	27	43	48	33	5027	57,70
	32	48	58	33	5032	59,80
	40	70	70	41	5040	66,05



D Kombi-Aufsteckfräserdorne – JIS 6339 (früher MAS-BT) – zur Aufnahme von Fräsern mit Quernute. Paßfeder ermöglicht Aufnahme von Fräsern mit Längsnut. Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

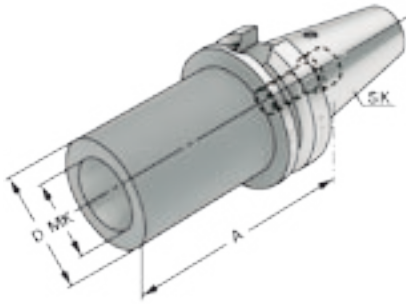
9390



BT	MK	D	A	Art.Nr.	€
40	1	25	45	4001	32,75
	2	32	50	4002	32,75
	3	40	70	4003	32,75
	4	48	92	4004	35,90
BT	MK	D	A	Art.Nr.	€
50	1	25	45	5001	46,30
	2	32	60	5002	46,30
	3	40	65	5003	46,30
	4	48	95	5004	46,30
	5	63	105	5005	51,50

D Reduzierhülsen – JIS 6339 (früher MAS-BT) – für Werkzeuge mit MK-Schaft und Austreiblappen. Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

9391



BT	MK	D	A	Art.Nr.	€
40	1	25	45	4001	53,55
	2	32	53	4002	53,55
	3	40	70	4003	53,55
	4	48	92	4004	57,70
BT	MK	D	A	Art.Nr.	€
50	1	25	45	5001	70,20
	2	32	60	5002	70,20
	3	40	65	5003	70,20
	4	48	70	5004	76,45
	5	63	100	5005	78,50

- D** Reduzierhülsen – JIS 6339 (früher MAS-BT) – für Werkzeuge mit MK-Schaft und Innenanzuggewinde. Toleranz genauer als DIN fordert. Kegelgenauigkeit nach AT3 (max. 3µm).

9903-9910



DIN	für SK	Gewinde	Art.Nr.	€
69872A	40	M16	9903-0040	7,45
	50	M24	9903-0050	11,20
69872B	40	M16	9904-0040	7,45
	50	M24	9904-0050	11,20
2080	40	M16	9905-0040	7,45
	50	M24	9905-0050	11,20
MAS/BT 45°	40	M16	9906-0040	7,45
	50	M24	9906-0050	11,20
MAS/BT 60°	40	M16	9907-0040	7,45
	50	M24	9907-0050	11,20
MAS/BT 90°	40	M16	9908-0040	7,45
	50	M24	9908-0050	11,20
ISO7388 IIB	40	M16	9910-0040	7,45
	50	M24	9910-0050	11,20

9931



Spannbereich	Innenkegel	Nr.	€
0 - 6,5 mm	B12	9931-0612	120,65
0 - 8,0 mm	B12	9931-0812	121,70
0 - 10,0 mm	B12	9931-1012	130,00
0 - 10,0 mm	B16	9931-1016	130,00
1 - 13,0 mm	B16	9931-1316	139,35
3 - 16,0 mm	B18	9931-1618	158,10

D Schnellspann-Bohrfutter
+ zusätzliche Spannkraftsicherung
mit Innenkegel DIN 238

9932



DIN	SK	Spannbereich	Nr.	€
2080	40	0 - 8 mm	9932-0840	252,55
	40	0 - 10 mm	9932-1040	257,35
	40	1 - 13 mm	9932-1340	262,15
	40	3 - 16 mm	9932-1640	287,15
	50	1 - 13 mm	9932-1350	304,70
	50	3 - 16 mm	9932-1650	316,40

D Schnellspann-Bohrfutter
für NC-Maschinen
mit Steilkegel DIN 2080

9933



DIN	SK	Spannbereich	Nr.	€
69871	40	0 - 8 mm	9933-0840	258,45
	40	0 - 10 mm	9933-1040	264,80
	40	1 - 13 mm	9933-1340	270,65
	40	3 - 16 mm	9933-1640	295,70
	50	1 - 13 mm	9933-1350	314,25
	50	3 - 16 mm	9933-1650	325,95

D Schnellspann-Bohrfutter für NC-Maschinen
mit Steilkegel DIN 69871
Kegelwinkeltoleranz nach DIN 2080 AT3

440 = M 3



420 = M 42

US-Bi-Metall-Lochsägen bestehen in ihrem Schneidteil aus einem hochwertigen M 3 – HSS.

Der Kombizahn 4/6 ermöglicht ein ratterfreies Arbeiten in legierten (rostfreien) und unlegierten Stählen.

Ebenso in Aluminium, Guß, Kupfer, Bronze, Kunststoffe sowie Holz.

US-Bi-Metall-Lochsägen Nr. 420 bestehen in ihrem Schneidteil aus HSSCo8=Qualität M42.

Der Kombizahn 4/6 ermöglicht ein ratterfreies Arbeiten speziell in hochlegiertem Stahl sowie in rostfreiem Stahl (V2A bzw. V4A).

Hole Saws, bi-metall M 3, are constructed of hardened, heat and abrasion resisting high speed steel teeth with a tough alloy body and cap. This gives the exceptional strength, durability and shatter resistance for user safety.

They will cut any metal, wood and plastic. Variable pitch –4-6 teeth per inch–.



A5519



A5545



8536



8535



5500

Ø	440 - M 3 Nr.	Preis EURO	420 - M 42 Nr.	Preis EURO
14	440014	3,40	420014	4,25
16	440016	4,40	420016	5,50
17	440017	4,90	420017	6,15
19	440019	4,90	420019	6,15
20	440020	4,90	420020	6,15
21	440021	4,90	420021	6,15
22	440022	4,90	420022	6,15
24	440024	4,90	420024	6,15
25	440025	4,90	420025	6,15
27	440027	4,90	420027	6,15
29	440029	4,90	420029	6,15
30	440030	5,05	420030	6,30
32	440032	5,15	420032	6,45
33	440033	5,15	420033	6,45
35	440035	5,60	420035	7,00
37	440037	5,60	420037	7,00
38	440038	5,60	420038	7,00
40	440040	5,60	420040	7,00
41	440041	5,60	420041	7,00
43	440043	5,60	420043	7,00
44	440044	6,45	420044	8,05
46	440046	6,45	420046	8,05
48	440048	6,45	420048	8,05
50	440050	6,50	420050	8,15
51	440051	6,55	420051	8,20
52	440052	7,10	420052	8,90
54	440054	7,10	420054	8,90
56	440056	7,45	420056	9,30
57	440057	7,55	420057	9,45
59	440059	7,80	420059	9,75
60	440060	8,40	420060	10,50
64	440064	8,70	420064	10,90
65	440065	8,70	420065	10,90
67	440067	8,70	420067	10,90
68	440068	9,05	420068	11,30
70	440070	9,05	420070	11,30
73	440073	9,60	420073	12,00
75	440075	10,60	420075	13,25
76	440076	10,60	420076	13,25
79	440079	10,90	420079	13,65
83	440083	12,00	420083	15,00
86	440086	12,00	420086	15,00
89	440089	12,00	420089	15,00
92	440092	12,60	420092	15,75
95	440095	13,10	420095	16,40
98	440098	13,35	420098	16,70
100	440100	13,50	420100	16,90
102	440102	13,75	420102	17,20
105	440105	13,75	420105	17,20
108	440108	18,15	420108	22,70
111	440111	22,05	420111	27,55
114	440114	25,70	420114	32,15
121	440121	28,50	420121	35,65
127	440127	29,60	420127	37,00
133	440133	32,60	420133	40,75
140	440140	35,70	420140	44,65
146	440146	39,60	420146	49,50
152	440152	42,95	420152	53,70
160	440160	70,25	420160	87,80
168	440168	76,90	420168	96,15
177	440177	78,90	420168	98,65
210	440210	83,15	420168	103,95

ARTIKEL	Schaft	Ø-Bereich	Art.Nr.	€
Aufnahmeschaft	9,5 mm	13 - 30 mm	A5519	9,80
	11 mm	32 - 152 mm	A5545	12,60
	16 mm	32 - 152 mm	A5573	14,20
	SDS	13- 30 mm	A5576	10,35
Auswurffeder	SDS	32 - 152 mm	A5577	14,80
			7777	0,90
Pilotbohrer	kurz		8536	2,05
	lang		8535	2,05
Verlängerung	300 mm		5500	9,20

für die Metall, Holz und Kunststoffbearbeitung

De Luxe-Kit Nr. 9486 ALU

Inhalt: je eine Lochsäge in den Größen: 19 mm, 22 mm, 29 mm, 35 mm, 38 mm, 44 mm, 51 mm, 57 mm und 68 mm
je ein Aufnahmeschaft in den Größen: SW 9,5, SW 11 und Auswurffeder

Sortiment Nr. 9496 Dieses Set beinhaltet statt 68 mm - 64 mm



Art.Nr.	M 3 Ø - Bereich	€	M 42 Ø - Bereich	Art.Nr.	€
9483ALU	22 - 68	62,25	22 - 68	9483ALU M 42	77,80
9493ALU	22 - 64	62,25	22 - 64	9493ALU M 42	77,80
9486ALU	19 - 68	83,15	19 - 68	9486ALU M 42	103,95
9496ALU	19 - 64	83,15	19 - 64	9496ALU M 42	103,95
9489ALU	19 - 114	186,70	19 - 114	9489ALU M 42	233,40
9499ALU	19 - 114	186,70	19 - 114	9499ALU M 42	233,40

Elektriker-Kit Nr. 9483 ALU + 9483 ALU M42

Inhalt: je eine Lochsäge in den Größen: 22 mm, 29 mm, 35 mm, 44 mm, 51 mm und 68 mm
je ein Aufnahmeschaft in den Größen: SW 9,5, SW 11 und Auswurffeder

Sortiment Nr. 9493 ALU + 9493 ALU M42 Dieses Set beinhaltet statt 68 mm - 64 mm



Industrie-Kit Nr. 9489 ALU + 9489 ALU M42

Inhalt: je eine Lochsäge in den Größen: 19 mm, 22 mm, 29 mm, 35 mm, 38 mm, 44 mm, 51 mm, 57 mm, 76 mm, 83 mm, 92 mm, 95 mm, 105 mm und 114 mm
je ein Aufnahmeschaft in den Größen: SW 9,5, SW 11 und Auswurffeder

Sortiment Nr. 9499 ALU + 9499 ALU M42 Dieses Set beinhaltet statt 68 mm - 64 mm



§ 1 Geltungsbereich-Datenschutz

1. Für alle unsere Lieferungen und Dienstleistungen einschließlich damit in Zusammenhang stehende Beratungen und Auskünften gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Entgegenstehende oder von unseren Geschäftsbedingungen abweichende Bedingungen des Kunden erkennen wir nicht an, es sei denn, wir hätten ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt.

Unsere Geschäftsbedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender Bedingungen des Kunden die Lieferung an den Kunden vorbehaltlos ausführen.

Gegenüber Unternehmern im Sinne des § 310 BGB gelten diese auch für alle künftigen Vertragsbeziehungen. Ihnen gegenüber gelten ferner die als solche gekennzeichneten Bedingungen.

2. Im Verkehr mit Unternehmern erkennt der Kunde durch die Entgegennahme unserer Lieferungen und Leistungen die Verbindlichkeit unserer Geschäftsbedingungen an. Im übrigen bedürfen alle Vereinbarungen einschließlich Nebenabreden zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform, soweit sie von unseren Geschäftsbedingungen abweichen oder irgendwelche Zusicherungen unsererseits enthalten.

3. Kundendaten werden gespeichert (§§28, 33 BDSG).

§ 2 Angebote – Zustandekommen des Vertrages

1. Die Bestellung des Kunden ist ein bindendes Angebot. Wir können dieses Angebot innerhalb von 14 Tagen nach unserer Wahl durch Zusendung einer Auftragsbestätigung annehmen oder dadurch, dass dem Kunden innerhalb dieser Frist die bestellte Ware zugesendet wird.

2. Unsere Angebote im Geschäftsverkehr mit Unternehmern sind stets freibleibend, sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt. Mündliche Nebenabreden und Zusicherungen gelten nur, wenn wir sie schriftlich bestätigen.

§ 3 Preise – Zahlungsbedingungen

1. Ist eine schriftliche Preisvereinbarung nicht getroffen, so gelten die in unseren neuesten, am Tage der Bestellung gültigen Katalogen und Preislisten angegebene Nettopreise zuzüglich jeweils gültiger Mehrwertsteuer. Kataloge und Preislisten können in unseren Geschäftsräumen eingesehen oder von uns angefordert werden.

2. Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland liefern wir ab einem Netto-Auftragswert von € 200,00 frei Haus einschließlich Verpackung. Darunter liegende Aufträge werden wir einer Porto-Pauschale von € 4,75 abgewickelt.

3. Unsere Rechnungen sind innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsdatum mit 2% Skonto, innerhalb von 30 Tagen netto zahlbar. Schecks und Zahlungsanweisungen werden von uns nur erfüllungshalber angenommen; Zahlung gilt erst als erfolgt mit Gutschrift auf unserem Konto. Wechsel nehmen wir nicht in Zahlung.

4. Der Kunde kommt spätestens in Verzug, wenn er nicht innerhalb von 30 Tagen nach Fälligkeit und Zugang einer Rechnung oder gleichwertigen Zahlungsaufstellung leistet. Wir sind alsdann berechtigt, die gesetzlichen Verzugszinsen sowie für jede Zahlungserinnerung / Mahnung € 10,00 zu berechnen. Uns bleibt vorbehalten, im Einzelfall einen höheren Verzugschaden nachzuweisen.

5. Skonto, eingeräumte Rabatte oder Zahlungsziele werden nicht gewährt bzw. werden hinfällig, wenn sich der Kunde mit der Bezahlung früherer Lieferungen in Verzug befindet oder wenn Insolvenzantrag gestellt wurde. In diesen Fällen sind wir berechtigt, dem Kunden die zunächst gewährten Rabatte nach zu belasten und alle noch offen stehenden, auch gestundeten Rechnungsbeträge sofort fällig zu stellen. Die Auslieferung bestellter Ware erfolgt in diesen Fällen nur gegen Barzahlung.

6. Aufrechnungsrechte stehen dem Kunden nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind. Zurückbehaltungsrechte des Kunden bestehen nur für Gegenansprüche aus dem gleichen Vertragsverhältnis.

§ 4 Lieferzeit – Entgegennahme der Ware

1. Lieferfristen oder -termine sind nur bei schriftlicher Vereinbarung verbindlich.

2. Wir können, insbesondere bei größeren Aufträgen, Teillieferungen in einem für den Kunden zumutbaren Umfang vornehmen.

3. Die Lieferung bestellter Ware erfolgt in der Regel innerhalb von 4 Tagen nach Annahme der Bestellung durch uns. Ware, die wir selbst bestellen müssen, werden innerhalb von ca. 3 Wochen nach Annahme der Bestellung geliefert.

4. Solange der Kunde mit einer Verbindlichkeit uns gegen über in Rückstand ist, ruht unsere Lieferpflicht.

5. Die Lieferfrist ist unsererseits eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand an den Kunden versandt wird. Sie verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb unseres Willens liegen, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die

Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluß sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei unseren Unterdienstleistern eintreten. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann von uns nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse werden wir in wichtigen Fällen dem Kunden baldmöglichst mitteilen. Wird durch die genannten Umstände die Lieferung oder Leistung unmöglich oder unzumutbar, so werden wir von der Lieferverpflichtung frei. Dauert die Lieferverzögerung länger als zwei Monate, kann der Kunde vom Vertrag zurücktreten.

6. Geraten wir gegen Unternehmern aus Gründen, die wir zu vertreten haben, in Verzug, ist die Verzugsentschädigung je vollendete Woche des Verzugs auf 1%, insgesamt höchstens auf 15% des Lieferwertes begrenzt. Weitere Ansprüche aus Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach § 8 dieser Bedingungen.

7. Befinden wir uns in Verzug und gewährt uns der Kunde – unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – eine angemessene Frist zur Leistung und wird die Frist nicht eingehalten, ist der Kunde im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zum Rücktritt berechtigt. Weitere Ansprüche aus Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach § 8 dieser Bedingungen.

8. Kommt der Kunde in Annahmeverzug oder verletzt er sonstige Mitwirkungspflichten, können wir Ersatz des uns entstehenden Schadens einschließlich etwaiger Mehraufwendungen verlangen. In diesem Fall geht auch die Gefahr eines zufälligen Untergangs oder einer zufälligen Verschlechterung der Kaufsache in dem Zeitpunkt auf den Kunden über, in dem dieser in Annahmeverzug gerät.

9. Nimmt der Kunde die bestellte Ware trotz Nachfristsetzung nicht ab, können wir ohne besonderen Nachweis Schadensersatz wegen Nichterfüllung in Höhe von 20% des Wertes der nicht abgenommenen Ware zuzüglich jeweils gültiger Mehrwertsteuer verlangen. Sowohl dem Kunden, als auch uns bleibt es vorbehalten, im Einzelfall einen niedrigeren bzw. einen höheren Schaden nachzuweisen.

§ 5 Gefahrenübergang – Versand

1. Die Ware wird in jedem Fall auf Gefahr des Kunden geliefert bzw. versandt. Versandweg und -mittel sind, wenn nicht anders vereinbart, unserer Wahl überlassen. Im übrigen geht die Gefahr mit der Übergabe der Ware an einen Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit der Verlassen unseres Lagers oder (im Falle eines Streckengeschäftes) des Lagers unseres Vorlieferanten auf den Kunden über. Auf Wunsch des Kunden schließen wir auf seine Kosten eine Transportversicherung ab.

2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Kunde zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Anzeige der Versandbereitschaft auf den Kunden über.

3. Angeliferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Kunden unbeschadet seiner Rechte nach § 7 entgegen zu nehmen.

§ 6 Eigentumsvorbehalt

1. Wir behalten uns das Eigentum an den gelieferten Waren vor bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrag, im Geschäftsverkehr mit Unternehmern auch aus der mit dem Kunden bestehenden Geschäftsverbindung und zwar einschließlich aller angefallener Kosten und Zinsen.

2. Übersteigt der realisierbare Wert der für uns bestehenden Sicherheiten unsere Forderungen insgesamt um mehr als 20%, so sind wir auf Verlangen des Kunden zur Freigabe von Sicherungen nach unserer Wahl verpflichtet.

3. Der Kunde hat uns bei Pfändung oder sonstigen Eingriffen Dritter sofort schriftlich zu benachrichtigen und den Pfändungsgläubiger von dem bestehenden Eigentumsvorbehalt zu unterrichten.

4. Bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir berechtigt, die Kaufsache zurückzunehmen. In der Zurücknahme der Kaufsache durch uns liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, wir hätten dies ausdrücklich schriftlich erklärt oder es sind auf den Vertrag zwingende Vorschriften des Verbraucherreditgesetzes anzuwenden. In der Pfändung der Kaufsache durch uns liegt stets ein Rücktritt vom Vertrag. Von Unternehmern zurückgenommene Ware können wir unter Anrechnung auf den Kaufpreis durch freihändigen Verkauf bestmöglich verwerten, wenn wir diesen mit angemessener Frist angedroht haben. Wir sind nach Rücknahme der Kaufsache zu deren Verwertung befugt. Der Verwertungserlös ist auf die Verbindlichkeiten des Kunden – abzüglich angemessener Verwertungskosten, in der Regel 10% des Warenwertes – anzurechnen..

5. Sind wir zur Warenrücknahme berechtigt, so ist der Kunde verpflichtet, einem unserer Mitarbeiter die Inventarisierung der Vorbehaltsware zu gestatten.

§ 7 Sachmängel

1. Für Sachmängel haften wir wie folgt:

Alle diejenigen Teile sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen, die innerhalb der Verjährungsfrist einen Sachmangel aufweisen, sofern dessen Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag.

2. Sachmängelansprüche verjähren in 12 Monaten. Dies gilt nicht, soweit das Gesetz längere Fristen vorschreibt sowie in Fällen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei einer vorsätzlichen Pflichtverletzung. Die gesetzlichen Regelungen über Ablaufhemmung, Hemmung und Neubeginn der Fristen bleiben unberührt.

3. Der Kunde hat Sachmängel uns gegenüber unverzüglich schriftlich zu rügen.

4. Bei Mängelrügen dürfen Zahlungen des Kunden in einem Umfang zurückgehalten werden, die in einem angemessenen Verhältnis zu den aufgetretenen Sachmängeln stehen. Der Kunde kann Zahlungen nur zurückhalten, wenn eine Mängelrüge geltend gemacht wird, über deren Berechtigung kein Zweifel bestehen kann. Erfolgte die Mängelrüge zu Unrecht, sind wir berechtigt, die uns entstandenen Aufwendungen vom Kunden ersetzt zu verlangen.

5. Zunächst ist uns Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu gewähren.

6. Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Kunde – unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche gemäß

§ 8 – vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung mindern.

7. Mängelansprüche bestehen nicht nur bei unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder bei Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind, sowie bei nicht reproduzierbaren Softwarefehlern. Werden vom Kunden oder Dritten unsachgemäße Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.

8. Ansprüche des Kunden wegen der zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten sind ausgeschlossen, soweit die Aufwendungen sich erhöhen, weil der Gegenstand der Lieferung nachträglich an einen anderen Ort als die Niederlassung des Kunden verbracht worden ist, es sei denn, die Verbringung entspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

9. Rückgriffsansprüche des Kunden gegen uns gemäß § 478 BGB (Rückgriff des Unternehmers) bestehen nur insoweit, als der Kunde mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlichen Mängelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat. Für den Umfang des Rückgriffsanspruchs des Kunden gegen uns gemäß § 478 Abs. 2 BGB gilt § 8 entsprechend.

10. Für Schadenersatzansprüche gilt im übrigen § 8 (sonstige Schadensersatzansprüche). Weitergehende oder andere als die in § 8 geregelten Ansprüche des Kunden gegen uns und unsere Erfüllungsgehilfen wegen eines Sachmangels sind ausgeschlossen.

§ 8 sonstige Schadensersatzansprüche

1. Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche des Kunden (im folgenden: Schadensersatzansprüche), gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen.

2. Dies gilt nicht, soweit zwingend gehaftet wird, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf die der vertragstypischen, vorhersehbaren Schäden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Veränderung der Beweislast zum Nachteil des Kunden ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

3. Soweit dem Kunden nach diesem § Schadensersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der für Sachmängelansprüche geltenden Verjährungsfrist gemäß § 7 Abs. 2. Bei Schadensersatzansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz gelten die gesetzlichen Verjährungsvorschriften.

§ 9 Erfüllungsort und Gerichtsstand

1. Auch wenn wir die Ware an den Kunden versenden, bleibt unser Geschäftssitz Erfüllungsort.

2. Ist der Kunde Unternehmer, ist unser Geschäftssitz Gerichtsstand, nach unserer Wahl auch der Sitz des Unternehmers.



US SPECIAL TOOLS
Werkzeug Import GmbH
Hansestraße 3
51688 Wipperfürth
Telefon (02267) 87270-0
Telefax (02267) 8727022
info@usspecialtools.de
www.usspecialtools.de

Bestellen Sie per Fax:
+49 (0) 2267 / 8727022
Telefon:
+49 (0) 2267 / 87270-0
oder e-mail:
info@usspecialtools.de

Alle Preise verstehen sich in Euro pro Stück plus gesetzlicher MwSt.
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.