Fräswerkzeuge

	Metall-Kreissägeblätter	20-4
	Scheibenfräser	20-14
	Walzenstirnfräser	20-15
INFO	Übersicht Schaftfräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM	20-17
	Schaftfräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM	20-21
INFO	Übersicht Schaftfräser VHM	20-37
	Schaftfräser VHM	20-43
	Schlitzfräser VHM	20-77
	T-Nutenfräser VHM	20-77
	Winkelfräser VHM	20-78
	Gravierfräser	20-79
	Aluminium Fräsprogramm Ultra N	20-80
	Fräsprogramm Ultra-MS	20-92
	Fräsprogramm Graphit DIA+	20-99
	Konturfräser für GFK und CFK	20-103
	Fräsprogramm RockTec	20-104
	Hochvorschubfräser RockTec 65	20-107
	Entgrater VHM	20-116
	Entgratwerkzeug Orbitool	20-118
	Gewindefräser VHM bis 62 HRc	20-120
	Wendeplatten Gewindefräser	20-122
	Zirkularfräser	20-126
	Vertikal-Gewindefräsprogramm	20-129
	Wendeplatten Planfräser	20-133
	Wendeplatten Planfräser 45° für INOX	20-136
	Wendeplatten Kopierfräser	20-136
	Wendeplatten Eckfräser SDMT	20-137
	Wendeplatten Fräser APKT 08	20-138
	Wendeplatten Fräser APKT 10	20-138
	Wendeplatten Fräser APKT 16	20-142
	Wendeplatten Fasfräser	20-146
	Wendeplatten T-Nutfräser	20-148
	Tauchfräser für NE-Metalle	20-149
	Hochvorschubfräser Diemaster	20-150
	Hochleistungsfräser Hepta Mill	20-153
	Kopierfräser Super Diemaster	20-154
	Kopierfräser Diemaster	20-157
	Kugelbahnfräser	20-160

	Torusfräser Mirror Radius	20-164
	Eckfräser Rhombic Diemaster	20-166
	Hochvorschubfräser QM Mill	20-167
	Tauchfräser Aero Chipper	20-170
	ISO Fräswendeplatten	20-171
	Wendeplatten Scheibenfräser	20-180
	Wendeplatten Scheibenfräser mit Bund	20-181
	Wendeplatten Scheibenfräser A-Cut	20-182
	Stoß-Räumnadeln	20-183

Zerspanungs-Hotline

Zerspanungs-Hotline +49 2102 4400-88

INFO

Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie Mo-Do 8.00 Uhr-17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr-16.00 Uhr. Unsere Zerspanungstechniker beraten Sie gern.

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service

Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:

- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

Piktogrammübersicht Fräswerkzeuge

Schneidstoff	HSS, HSS-E, VHM		
Beschichtung	TiN, TiCN, TiAlN		
Oberflächenbehandlung	Nit. nitrierte Oberfläche	Vap. vaporisierte Oberfläche (dampfbehandelt)	
Typ / Profil	Typ N z.B. Typ N, für normale Werkstoffe	NF z.B. NF Schrupp-Schlicht-Verzahnung	HR z.B. HR Feine-Kordel-Verzahnung
Norm	DIN 327, DIN 844, Werks-norm		
Schaftausführung	DIN 6535 HA z.B. Zylinderschaft nach DIN 6535 HA	z.B. Zylinderschaft mit Weldon-Spannfläche	z.B. MK-Schaft
Schneidenanzahl	Z 3 z.B. 3 Schneiden bzw. 3 Plattensitze	Z 5 z.B. 5 Schneiden bzw. 5 Plattensitze	Z 8+ z.B. 8 oder mehr Schneiden bzw. 8 oder mehr Plattensitze
Spiralwinkel	30° z.B. 30° Rechtsdrall	41° 43° 45° z.B. ungleiche Drallwinkel	10° z.B. 10° Linksdrall
Zahnteilung	ungleiche Zahnteilung		
Toleranz	h5 Schaft-Toleranz	e8 Durchmesser-Toleranz	±0,005 r Radius-Toleranz
Anwendung			
Kühlmittelausführung	mit innerer Kühlmittelzufuhr		
Frästechnologie	HSC High-Speed-Cutting (Hochgeschwindigkeitsfräsen)	HPC High-Performance-Cutting (Hochleistungsfräsen)	
Schnittwerte	i Vc/fz weitere Informationen wie zum Beispiel Schnittwertempfehlungen im technischen Anhang		

Grafik der Einsatzempfehlungen (Beispiel)

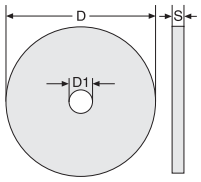
- **Werkstoffgruppe**
- **Einsatzempfehlung**: Darstellung nach ISO-Farbcode, voller Punkt = sehr gut geeignet, Kreis = gut geeignet

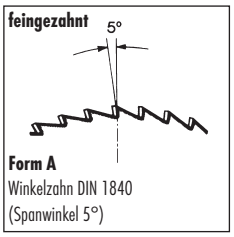
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○

SARA® Metall-Kreissägeblatt

HSS | DIN 1837A | Typ N | i Vc/fz | 20-184

- **feingezahnt**
- **Winkelzahn Form A,** seitlich freigeschliffen (Hohlschliff)
- Bohrung ohne Keilnut
- für feine Schlitz- und Trennarbeiten, für Schnitte geringer Tiefe oder bei dünnwandigen Materialien





D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
20,0	0,2	5	80	**200101** 0001	**17,30**
20,0	0,25	5	64	200101 0002	*17,30*
20,0	0,3	5	64	200101 0003	**15,45**
20,0	0,4	5	64	200101 0004	**15,45**
20,0	0,5	5	48	200101 0005	*14,35*
20,0	0,6	5	48	200101 0006	*14,35*
20,0	0,8	5	48	200101 0007	**14,35**
20,0	1,0	5	40	200101 0008	**14,40**
20,0	1,2	5	40	200101 0009	**16,15**
20,0	1,6	5	40	200101 0010	*18,20*
20,0	2,0	5	32	200101 0011	*18,95*
20,0	2,5	5	32	200101 0012	*20,20*
20,0	3,0	5	32	200101 0013	*21,80*
20,0	4,0	5	24	200101 0014	*25,05*
20,0	5,0	5	24	200101 0015	*29,60*
20,0	6,0	5	24	200101 0016	*33,55*
25,0	0,2	8	80	200101 0017	**17,60**
25,0	0,25	8	80	200101 0018	*17,60*
25,0	0,3	8	80	200101 0019	*16,50*
25,0	0,4	8	64	200101 0020	*16,50*
25,0	0,5	8	64	200101 0021	*15,20*
25,0	0,6	8	64	200101 0022	**15,20**
25,0	0,8	8	48	200101 0023	*15,20*
25,0	1,0	8	48	200101 0024	**15,20**
25,0	1,2	8	48	200101 0025	**17,35**
25,0	1,6	8	40	200101 0026	**18,65**
25,0	2,0	8	40	200101 0027	**19,85**
25,0	2,5	8	40	200101 0028	**21,45**
25,0	3,0	8	32	200101 0029	**23,45**
25,0	4,0	8	32	200101 0030	**27,85**
25,0	5,0	8	32	200101 0031	*32,40*
25,0	6,0	8	24	200101 0032	*36,35*
32,0	0,2	8	100	200101 0033	*18,90*
32,0	0,25	8	100	200101 0034	**18,90**
32,0	0,3	8	80	200101 0035	**17,25**
32,0	0,4	8	80	200101 0036	*17,25*
32,0	0,5	8	80	200101 0037	*15,85*
32,0	0,6	8	64	200101 0038	*15,85*
32,0	0,8	8	64	200101 0039	**15,85**
32,0	1,0	8	64	200101 0040	**15,85**
32,0	1,2	8	48	200101 0041	*18,60*

2101

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
32,0	1,6	8	48	200101 0042	**19,45**
32,0	2,0	8	48	200101 0043	**21,05**
32,0	2,5	8	40	200101 0044	*22,65*
32,0	3,0	8	40	200101 0045	**24,20**
32,0	4,0	8	40	200101 0046	**30,75**
32,0	5,0	8	32	200101 0047	*34,75*
32,0	6,0	8	32	200101 0048	*38,–*
40,0	0,2	10	128	200101 0049	**20,60**
40,0	0,25	10	100	200101 0050	*20,60*
40,0	0,3	10	100	200101 0051	**19,70**
40,0	0,4	10	100	200101 0052	**19,70**
40,0	0,5	10	80	200101 0053	**17,85**
40,0	0,6	10	80	200101 0054	**17,85**
40,0	0,8	10	80	200101 0055	**17,85**
40,0	1,0	10	64	200101 0056	**17,75**
40,0	1,2	10	64	200101 0057	**18,95**
40,0	1,6	10	64	200101 0058	**20,15**
40,0	2,0	10	48	200101 0059	**21,80**
40,0	2,5	10	48	200101 0060	*24,20*
40,0	3,0	10	48	200101 0061	**27,85**
40,0	4,0	10	40	200101 0062	*33,20*
40,0	5,0	10	40	200101 0063	*41,20*
40,0	6,0	10	40	200101 0064	*45,25*
50,0	0,2	13	128	200101 0065	*24,30*
50,0	0,25	13	128	200101 0066	*24,30*
50,0	0,3	13	128	200101 0067	*22,35*
50,0	0,4	13	100	200101 0068	*22,35*
50,0	0,5	13	100	200101 0069	**20,50**
50,0	0,6	13	100	200101 0070	**20,50**
50,0	0,8	13	80	200101 0071	**20,50**
50,0	1,0	13	80	200101 0072	**20,45**
50,0	1,2	13	80	200101 0073	**21,50**
50,0	1,6	13	64	200101 0074	**23,45**
50,0	2,0	13	64	200101 0075	**25,10**
50,0	2,5	13	64	200101 0076	**27,05**
50,0	3,0	13	48	200101 0077	**30,75**
50,0	4,0	13	48	200101 0078	**36,–**
50,0	5,0	13	48	200101 0079	**46,85**
50,0	6,0	13	40	200101 0080	*53,40*
63,0	0,25	16	160	200101 0081	**26,50**
63,0	0,3	16	128	200101 0082	**25,40**

2101

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
63,0	0,4	16	128	200101 0083	25,40
63,0	0,5	16	128	200101 0084	**23,90**
63,0	0,6	16	100	200101 0085	**23,90**
63,0	0,8	16	100	200101 0086	**23,90**
63,0	1,0	16	100	200101 0087	**23,85**
63,0	1,2	16	80	200101 0088	**24,45**
63,0	1,6	16	80	200101 0089	**27,05**
63,0	2,0	16	80	200101 0090	**29,10**
63,0	2,5	16	64	200101 0091	31,45
63,0	3,0	16	64	200101 0092	**34,10**
63,0	4,0	16	64	200101 0093	42,80
63,0	5,0	16	48	200101 0094	54,35
63,0	6,0	16	48	200101 0095	60,85
80,0	0,3	22	160	200101 0096	30,60
80,0	0,4	22	160	200101 0097	**30,60**
80,0	0,5	22	128	200101 0098	**28,85**
80,0	0,6	22	128	200101 0099	28,85
80,0	0,8	22	128	200101 0100	28,85
80,0	1,0	22	100	200101 0101	**28,85**
80,0	1,2	22	100	200101 0102	**29,55**
80,0	1,6	22	100	200101 0103	**31,50**
80,0	2,0	22	80	200101 0104	**34,70**
80,0	2,5	22	80	200101 0105	**41,20**
80,0	3,0	22	80	200101 0106	**45,20**
80,0	4,0	22	64	200101 0107	**54,35**
80,0	5,0	22	64	200101 0108	66,80
80,0	6,0	22	64	200101 0109	75,90
100,0	0,5	22	160	200101 0110	**34,15**
100,0	0,6	22	160	200101 0111	34,15
100,0	0,8	22	128	200101 0112	**34,15**
100,0	1,0	22	128	200101 0113	**34,10**
100,0	1,2	22	128	200101 0114	**35,40**
100,0	1,6	22	100	200101 0115	**43,25**
100,0	2,0	22	100	200101 0116	**47,15**

2101

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
100,0	2,5	22	100	200101 0117	52,05
100,0	3,0	22	80	200101 0118	**57,55**
100,0	4,0	22	80	200101 0119	77,20
100,0	5,0	22	80	200101 0120	**87,70**
100,0	6,0	22	64	200101 0121	102,50
125,0	0,6	22	160	200101 0122	**54,35**
125,0	0,8	22	160	200101 0123	**54,35**
125,0	1,0	22	160	200101 0124	**54,35**
125,0	1,2	22	128	200101 0125	55,05
125,0	1,6	22	128	200101 0126	**57,55**
125,0	2,0	22	128	200101 0127	**60,30**
125,0	2,5	22	100	200101 0128	63,50
125,0	3,0	22	100	200101 0129	70,65
125,0	4,0	22	100	200101 0130	106,–
125,0	5,0	22	80	200101 0131	123,–
125,0	6,0	22	80	200101 0132	139,–
160,0	1,0	32	160	200101 0133	**60,80**
160,0	1,2	32	160	200101 0134	60,80
160,0	1,6	32	160	200101 0135	**62,75**
160,0	2,0	32	128	200101 0136	**65,85**
160,0	2,5	32	128	200101 0137	70,60
160,0	3,0	32	128	200101 0138	**79,65**
160,0	4,0	32	100	200101 0139	113,50
160,0	5,0	32	100	200101 0140	132,–
160,0	6,0	32	100	200101 0141	154,–
200,0	1,0	32	200	200101 0142	110,50
200,0	1,2	32	200	200101 0143	110,50
200,0	1,6	32	160	200101 0144	118,–
200,0	2,0	32	160	200101 0145	**126,50**
200,0	2,5	32	160	200101 0146	138,–
200,0	3,0	32	128	200101 0147	153,–
200,0	4,0	32	128	200101 0148	217,–
200,0	5,0	32	128	200101 0149	259,–
200,0	6,0	32	100	200101 0150	299,–

2101

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○				○	○		○	○				○	○		

Sicherheit am Arbeitsplatz

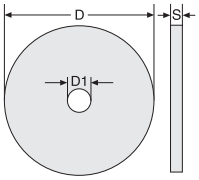
Bitte schützen Sie Ihre Augen, Gehör und Atemwege!

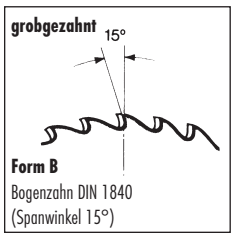
Gehörschutz, Schutzbrillen und Atemschutz ab Seite 90-49

SARA® Metall-Kreissägeblatt

HSS | DIN 1838B | Typ N | i Vc/fz | 20-184

- **grobgezahnt**
- **mit Bogenzahnform B,** seitlich freigeschliffen (Hohlschliff)
- Bohrung ohne Keilnut
- für grobe Schlitz- und Trennarbeiten, Bearbeitung von größeren Schnitttiefen und Querschnitten bis max. 100 mm, je nach Abmessung, Zahnteilung, Zähnezahl und Vorschub bzw. Schnittgeschwindigkeit





D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
50,0	0,5	13	48	**200105** 0001	20,50
50,0	0,6	13	48	200105 0002	**20,50**
50,0	0,8	13	40	200105 0003	**20,50**
50,0	1,0	13	40	200105 0004	**20,45**
50,0	1,2	13	40	200105 0005	21,50
50,0	1,6	13	32	200105 0006	**23,45**
50,0	2,0	13	32	200105 0007	**25,10**
50,0	2,5	13	32	200105 0008	27,05
50,0	3,0	13	24	200105 0009	**30,75**
50,0	4,0	13	24	200105 0010	**36,–**
50,0	5,0	13	24	200105 0011	46,85
50,0	6.0	13	20	200105 0012	53,40
63,0	0,5	16	64	200105 0013	**23,90**
63,0	0,6	16	48	200105 0014	**23,90**
63,0	0,8	16	48	200105 0015	23,90
63,0	1,0	16	48	200105 0016	**23,85**
63,0	1,2	16	40	200105 0017	24,45
63,0	1,6	16	40	200105 0018	**27,05**
63,0	2,0	16	40	200105 0019	**29,10**
63,0	2,5	16	32	200105 0020	**31,45**
63,0	3,0	16	32	200105 0021	34,10
63,0	4,0	16	32	200105 0022	**42,80**
63,0	5,0	16	24	200105 0023	**54,35**
63,0	6,0	16	24	200105 0024	60,85
80,0	0,5	22	64	200105 0025	**28,85**
80,0	0,6	22	64	200105 0026	28,85
80,0	0,8	22	64	200105 0027	**28,85**
80,0	1,0	22	48	200105 0028	**28,85**
80,0	1,2	22	48	200105 0029	29,55
80,0	1,6	22	48	200105 0030	**31,50**
80,0	2,0	22	40	200105 0031	**34,70**
80,0	2,5	22	40	200105 0032	41,20
80,0	3,0	22	40	200105 0033	**45,20**
80,0	4,0	22	32	200105 0034	54,35
80,0	5,0	22	32	200105 0035	66,80
80,0	6,0	22	32	200105 0036	75,90
100,0	0,6	22	80	200105 0037	34,15
100,0	0,8	22	64	200105 0038	34,15
100,0	1,0	22	64	200105 0039	**34,10**
100,0	1,2	22	64	200105 0040	**35,40**
100,0	1,6	22	48	200105 0041	**43,25**

2101

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
100,0	2,0	22	48	200105 0042	**47,15**
100,0	2,5	22	48	200105 0043	52,05
100,0	3,0	22	40	200105 0044	57,55
100,0	4,0	22	40	200105 0045	77,20
100,0	5,0	22	40	200105 0046	87,70
100,0	6,0	22	32	200105 0047	102,50
125,0	0,8	22	80	200105 0048	54,35
125,0	1,0	22	80	200105 0049	**54,35**
125,0	1,2	22	64	200105 0050	55,05
125,0	1,6	22	64	200105 0051	**57,55**
125,0	2,0	22	64	200105 0052	**60,30**
125,0	2,5	22	48	200105 0053	63,50
125,0	3,0	22	48	200105 0054	70,65
125,0	4,0	22	48	200105 0055	106,–
125,0	5,0	22	40	200105 0056	123,–
125,0	6,0	22	40	200105 0057	139,–
160,0	1,0	32	80	200105 0058	60,80
160,0	1,2	32	80	200105 0059	60,80
160,0	1,6	32	80	200105 0060	62,75
160,0	2,0	32	64	200105 0061	**65,85**
160,0	2,5	32	64	200105 0062	**70,60**
160,0	3,0	32	64	200105 0063	**79,65**
160,0	4,0	32	48	200105 0064	113,50
160,0	5,0	32	48	200105 0065	132,–
160,0	6,0	32	48	200105 0066	154,–
200,0	1,0	32	100	200105 0067	110,50
200,0	1,2	32	100	200105 0068	110,50
200,0	1,6	32	80	200105 0069	118,–
200,0	2,0	32	80	200105 0070	126,50
200,0	2,5	32	80	200105 0071	138,–
200,0	3,0	32	64	200105 0072	153,–
200,0	4,0	32	64	200105 0073	217,50
200,0	5,0	32	64	200105 0074	**259,–**
200,0	6,0	32	48	200105 0075	299,–
250,0	1,6	32	100	200105 0076	115,–
250,0	2,0	32	100	200105 0077	**126,50**
250,0	2,5	32	80	200105 0078	**144,50**
250,0	3,0	32	80	200105 0079	**159,50**
250,0	4,0	32	80	200105 0080	230,50
250,0	5,0	32	64	200105 0081	273,50
250,0	6,0	32	64	200105 0082	324,–

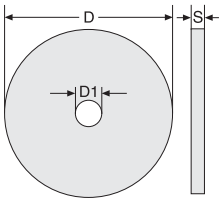
2101

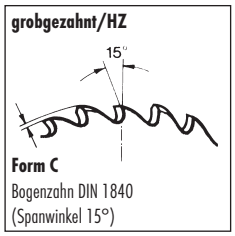
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○				○	○		○	○				○	○		

SARA® Metall-Kreissägeblatt

HSS | DIN 1838C | Typ N | i Vc/fz | 20-184

- **grobgezahnt**
- **Bogenverzahnung mit Vor- und Nachschneider (HZ-Verzahnung)**
- seitlich freigeschliffen (Hohlschliff), Bohrung ohne Keilnut
- Diese Zahnform wird hauptsächlich zum Trennen eingesetzt, da bei nicht durchgehenden Schnitten oder Fräsarbeiten durch den erhöhten Vorschneider kein gerader Schnittgrund erzielt werden kann. Ansonsten können diese Blätter wie DIN 1838 B eingesetzt werden.





D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
50,0	1,0	13	40	**200110** 0001	27,10
50,0	1,2	13	40	200110 0002	27,10
50,0	1,6	13	32	200110 0003	29,55
50,0	2,0	13	32	200110 0004	30,70
50,0	2,5	13	32	200110 0005	32,70
50,0	3,0	13	24	200110 0006	34,20
50,0	4,0	13	24	200110 0007	42,80
50,0	5,0	13	24	200110 0008	53,30
50,0	6,0	13	20	200110 0009	58,35
63,0	1,0	16	48	200110 0010	34,15
63,0	1,2	16	40	200110 0011	34,15
63,0	1,6	16	40	200110 0012	**34,15**
63,0	2,0	16	40	200110 0013	**34,75**
63,0	2,5	16	32	200110 0014	36,35
63,0	3,0	16	32	200110 0015	**40,05**
63,0	4,0	16	32	200110 0016	50,95
63,0	5,0	16	24	200110 0017	60,85
63,0	6,0	16	24	200110 0018	68,15
80,0	1,0	22	48	200110 0019	39,25
80,0	1,2	22	48	200110 0020	39,25
80,0	1,6	22	48	200110 0021	39,30
80,0	2,0	22	40	200110 0022	**39,50**
80,0	2,5	22	40	200110 0023	49,05
80,0	3,0	22	40	200110 0024	53,–
80,0	4,0	22	32	200110 0025	64,10
80,0	5,0	22	32	200110 0026	74,60
80,0	6,0	22	32	200110 0027	86,50
100,0	1,0	22	64	200110 0028	50,40
100,0	1,2	22	64	200110 0029	**50,40**
100,0	1,6	22	48	200110 0030	**50,40**
100,0	2,0	22	48	200110 0031	**52,05**
100,0	2,5	22	48	200110 0032	**56,25**
100,0	3,0	22	40	200110 0033	62,90
100,0	4,0	22	40	200110 0034	85,–
100,0	5,0	22	40	200110 0035	93,10

2101

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
100,0	6,0	22	32	200110 0036	108,50
125,0	1,0	22	80	200110 0037	**66,90**
125,0	1,2	22	64	200110 0038	66,80
125,0	1,6	22	64	200110 0039	**66,80**
125,0	2,0	22	64	200110 0040	**68,20**
125,0	2,5	22	48	200110 0041	69,40
125,0	3,0	22	48	200110 0042	77,20
125,0	4,0	22	48	200110 0043	116,50
125,0	5,0	22	40	200110 0044	131,–
125,0	6,0	22	40	200110 0045	148,50
160,0	1,0	32	80	200110 0046	71,85
160,0	1,2	32	80	200110 0047	71,85
160,0	1,6	32	80	200110 0048	**71,85**
160,0	2,0	32	64	200110 0049	**72,60**
160,0	2,5	32	64	200110 0050	78,60
160,0	3,0	32	64	200110 0051	**89,60**
160,0	4,0	32	48	200110 0052	126,–
160,0	5,0	32	48	200110 0053	143,50
160,0	6,0	32	48	200110 0054	169,–
200,0	1,2	32	100	200110 0056	130,50
200,0	1,6	32	80	200110 0057	130,50
200,0	2,0	32	80	200110 0058	**133,50**
200,0	2,5	32	80	200110 0059	147,–
200,0	3,0	32	64	200110 0060	**165,50**
200,0	4,0	32	64	200110 0061	233,–
200,0	5,0	32	64	200110 0062	276,50
200,0	6,0	32	48	200110 0063	316,–
250,0	1,6	32	100	200110 0064	122,–
250,0	2,0	32	100	200110 0065	134,–
250,0	2,5	32	80	200110 0066	152,–
250,0	3,0	32	80	200110 0067	**168,–**
250,0	4,0	32	80	200110 0068	240,–
250,0	5,0	32	64	200110 0069	**286,–**
250,0	6,0	32	64	200110 0070	334,50

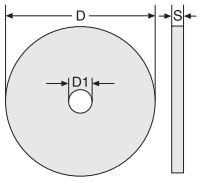
2101

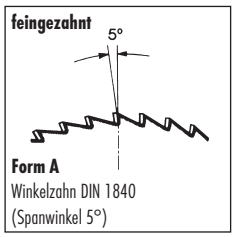
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○				○	○		○	○				○	○		

SARA® VHM-Kreissägeblatt

VHM | DIN 1837 | Vc/fz | 20-185

- **feingezahnt**
- **Winkelzahn Form A,** seitlich freigeschliffen (Hohlschliff)
- Bohrung ohne Keilnut
- für feine Schlitz- und Trennarbeiten, für Schnitte geringer Tiefe oder bei dünnwandigen Materialien





D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
20	0,25	5	64	**202001** 0033	15,45
20	0,3	5	64	202001 0034	15,95
20	0,5	5	48	202001 0037	**17,35**
20	0,6	5	48	202001 0038	17,85
20	1,0	5	40	202001 0042	**23,60**
20	1,6	5	40	202001 0048	30,65
25	0,2	8	80	202001 0061	16,90
25	0,3	8	80	202001 0063	15,85
25	0,4	8	64	202001 0065	17,75
25	0,5	8	64	202001 0066	17,85
25	0,6	8	64	202001 0067	**18,40**
25	0,7	8	48	202001 0068	22,50
25	1,0	8	48	202001 0071	**23,40**
25	1,2	8	40	202001 0073	25,75
25	1,6	8	40	202001 0077	33,95
25	2,0	8	40	202001 0081	**39,50**
30	0,25	8	100	202001 0091	**19,75**
30	0,3	8	80	202001 0092	18,35
30	0,4	8	80	202001 0094	**18,35**
30	0,5	8	80	202001 0095	**18,75**
30	0,6	8	64	202001 0096	21,35
30	0,8	8	64	202001 0098	24,30
30	1,0	8	64	202001 0100	**26,35**
30	1,2	8	48	202001 0102	**29,85**
30	1,6	8	48	202001 0106	37,65
30	2,0	8	48	202001 0110	**42,85**
30	2,5	8	40	202001 0111	**51,70**
40	0,4	10	100	202001 0123	**25,–**
40	0,5	10	80	202001 0124	**26,25**
40	0,6	10	80	202001 0125	27,60
40	0,8	10	80	202001 0127	30,55
40	1,0	10	64	202001 0129	**33,35**
40	1,2	10	64	202001 0131	37,65
40	1,6	10	64	202001 0135	**45,30**
40	2,0	10	48	202001 0139	47,80
40	2,5	10	48	202001 0140	57,35
40	3,0	10	48	202001 0141	**66,45**
50	0,5	13	100	202001 0151	**33,20**
50	0,6	13	100	202001 0152	**33,95**
50	0,8	13	80	202001 0154	36,90
50	1,0	13	80	202001 0156	**41,–**
				2142	

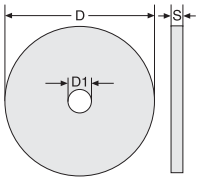
D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
50	1,2	13	80	202001 0158	43,95
50	1,6	13	64	202001 0162	**57,40**
50	2,0	13	64	202001 0166	**60,70**
50	2,5	13	64	202001 0167	74,–
50	3,0	13	48	202001 0168	**82,20**
63	0,3	16	128	202001 0175	**47,90**
63	0,4	16	128	202001 0177	46,70
63	0,5	16	128	202001 0178	**45,30**
63	0,6	16	100	202001 0179	45,75
63	0,8	16	100	202001 0181	**50,75**
63	1,0	16	100	202001 0183	**53,75**
63	1,2	16	80	202001 0185	**59,45**
63	1,6	16	80	202001 0189	70,10
63	2,0	16	80	202001 0193	**76,90**
63	2,5	16	64	202001 0194	87,55
63	3,0	16	64	202001 0195	**96,75**
80	0,5	22	128	202001 0203	66,–
80	0,6	22	128	202001 0204	67,25
80	0,8	22	128	202001 0206	68,30
80	1,0	22	100	202001 0208	**71,75**
80	1,2	22	100	202001 0210	76,90
80	1,6	22	100	202001 0214	85,70
80	2,0	22	80	202001 0218	**106,50**
80	2,5	22	80	202001 0219	121,50
80	3,0	22	80	202001 0220	142,50
100	0,6	22	160	202001 0226	98,40
100	0,8	22	128	202001 0228	99,–
100	1,0	22	128	202001 0230	103,–
100	1,2	22	128	202001 0232	109,50
100	1,6	22	100	202001 0236	135,30
100	2,0	22	100	202001 0240	**149,50**
100	3,0	22	80	202001 0242	206,–
125	0,8	22	160	202001 0249	**159,50**
125	1,0	22	160	202001 0251	**165,50**
125	1,2	22	128	202001 0253	182,–
125	1,6	22	128	202001 0257	217,50
125	2,0	22	128	202001 0261	**219,50**
125	3,0	22	100	202001 0263	314,–
160	1,0	32	160	202001 0268	343,–
160	2,5	32	128	202001 0273	545,50
160	3,0	32	128	202001 0274	590,50
				2142	

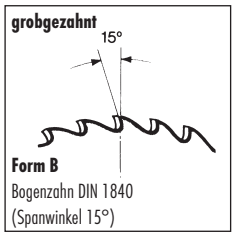
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○	○			○	○	○	○	○	○			○	○	○	○

SARA® VHM-Kreissägeblatt

VHM | DIN 1838 | i Vc/fz | 20-185

- **grobgezahnt**
- **mit Bogenzahnform B,** seitlich freigeschliffen (Hohlschliff)
- Bohrung ohne Keilnut
- für grobe Schlitz- und Trennarbeiten, Bearbeitung von größeren Schnitttiefen und Querschnitten bis max. 100 mm, je nach Abmessung, Zahnteilung, Zähnezahl und Vorschub bzw. Schnittgeschwindigkeit





D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
20	0,25	5	20	**202002** 0022	15,50
20	0,3	5	20	202002 0023	15,95
20	0,5	5	20	202002 0025	17,35
20	0,6	5	20	202002 0026	17,95
20	1,0	5	20	202002 0030	**23,60**
20	1,6	5	20	202002 0033	30,65
25	0,2	8	20	202002 0041	16,90
25	0,5	8	20	202002 0045	17,85
25	0,6	8	20	202002 0046	18,40
25	0,8	8	20	202002 0048	**21,25**
25	1,0	8	20	202002 0050	**23,40**
25	1,2	8	20	202002 0051	25,75
25	1,6	8	20	202002 0053	33,95
25	2,0	8	20	202002 0055	39,50
30	0,4	8	30	202002 0064	18,35
30	0,5	8	30	202002 0065	**18,75**
30	0,6	8	30	202002 0066	21,35
30	0,8	8	24	202002 0068	24,30
30	1,0	8	24	202002 0070	**26,35**
30	1,2	8	24	202002 0071	**29,85**
30	1,6	8	24	202002 0073	37,65
30	2,0	8	24	202002 0075	42,85
30	2,5	8	24	202002 0076	51,90
40	0,4	10	40	202002 0084	**25,–**
40	0,5	10	40	202002 0085	**26,25**
40	0,6	10	40	202002 0086	**27,60**
40	0,8	10	32	202002 0088	**30,55**
40	1,0	10	32	202002 0090	33,30
40	1,2	10	32	202002 0091	37,65
40	1,6	10	32	202002 0093	45,30
40	2,0	10	32	202002 0095	**47,75**
40	2,5	10	32	202002 0096	55,95
40	3,0	10	32	202002 0097	66,45
50	0,5	13	48	202002 0102	**33,20**
50	0,6	13	48	202002 0103	33,95
50	0,8	13	40	202002 0105	37,10
50	1,0	13	40	202002 0107	**41,–**

2142

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
50	1,2	13	40	202002 0108	44,–
50	1,6	13	32	202002 0110	57,40
50	2,0	13	32	202002 0112	**60,70**
50	2,5	13	32	202002 0113	74,20
50	3,0	13	24	202002 0114	**82,20**
63	0,5	16	64	202002 0119	45,30
63	0,6	16	48	202002 0120	**45,75**
63	0,8	16	48	202002 0122	**50,75**
63	1,0	16	48	202002 0124	**53,75**
63	1,2	16	40	202002 0125	**59,45**
63	1,6	16	40	202002 0127	70,10
63	2,0	16	40	202002 0129	**76,90**
63	2,5	16	32	202002 0130	87,55
63	3,0	16	32	202002 0131	**96,75**
80	0,6	22	64	202002 0135	**67,25**
80	0,8	22	64	202002 0137	68,30
80	1,0	22	48	202002 0139	**71,75**
80	1,2	22	48	202002 0140	76,90
80	1,6	22	48	202002 0142	**85,70**
80	2,0	22	40	202002 0144	**106,50**
80	2,5	22	40	202002 0145	121,50
80	3,0	22	40	202002 0146	142,50
100	0,6	22	80	202002 0150	98,40
100	0,8	22	64	202002 0152	97,–
100	1,0	22	64	202002 0154	103,–
100	1,2	22	64	202002 0155	109,50
100	1,6	22	48	202002 0157	135,50
100	2,0	22	48	202002 0159	**149,50**
100	3,0	22	40	202002 0161	206,–
125	0,8	22	80	202002 0165	155,–
125	1,0	22	80	202002 0167	166,–
125	1,2	22	64	202002 0168	181,–
125	1,6	22	64	202002 0170	**217,–**
125	2,0	22	64	202002 0172	220,–
125	2,5	22	40	202002 0173	267,–
125	3,0	22	40	202002 0174	314,–

2142

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○	○			○	○	○	○	○	○			○	○	○	○

SARA® Metall-Kreissägeblatt, Präzisionsausführung

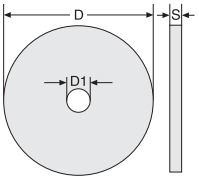
HSS | Vc/fz | 20-186

- Präzisionsausführung für den Einsatz auf langsam laufenden Kreissägemaschinen bzw. Kaltkreissägen diverser Hersteller (ADIGE, EISELE, BERG&SCHMID, IBP, THOMAS, MEP, KALTENBACH, TRENNJÄGER, HÄBERLE usw.)
- dampfbehandelte Oberfläche zur Vermeidung von Materialaufschweißungen, Verbesserung der Kühlmittelaufnahme und zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit
- **Anzahl und Maße der Mitnehmerlöcher: (Anzahl / Bohrungs- Ø / Teikreis-Ø)**

Einsatzempfehlung für

Zahnteilung t : 3 + 4
Zahnform BW = Profile und Rohre 1,0-2,0 mm Wandstärke
ca. 40-60 U/min je nach Durchmesser

Zahnteilung t : 5
Zahnform BW = Profile, Rohre 2,0-3,0 mm Wandstärke
ca. 40-60 U/min je nach Durchmesser
Vollmaterial 10-20 mm Querschnitt,
ca. 20-40 U/min je nach Durchmesser



Zahnteilung t : 6 + 8
Zahnform HZ = Vollmaterial 20-40 mm Querschnitt
ca. 20-40 U/min je nach Durchmesser

Zahnteilung t : 10
Zahnform HZ = Vollmaterial 40-60 mm Querschnitt
ca. 20-40 U/min je nach Durchmesser

Form BW

Form HZ

Hinweis: Bitte auf einwandfreien Zustand des Sägeblattes, korrekte Aufspannung, ausreichende Kühlung, korrektes Einfahren sowie optimale, rutschsichere Spannung der Werkstücke achten da sonst Bruchgefahr des Sägeblattes besteht !

D mm	S mm	D1 mm	Zahnteilung	Zähnezahl	Zahnform	Mitnehmer-Bohrungen	Artikel-Nr.	€
225,0	2,0	32	4	180	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	**200150** 0104	79,50
225,0	2,0	32	6	120	HZ		200150 0106	79,50
225,0	2,0	32	8	90	HZ		200150 0108	79,50
225,0	2,0	40	4	180	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 0204	79,50
225,0	2,0	40	6	120	HZ		200150 0206	79,50
225,0	2,0	40	8	90	HZ		200150 0208	79,50
250,0	2,0	32	4	200	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0304	82,50
250,0	2,0	32	5	160	HZ		200150 0305	82,50
250,0	2,0	32	6	128	HZ		200150 0306	**82,50**
250,0	2,0	32	8	100	HZ		200150 0308	**82,50**
250,0	2,0	40	4	200	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 0404	82,50
250,0	2,0	40	5	160	HZ		200150 0405	82,50
250,0	2,0	40	6	128	HZ		200150 0406	**82,50**
250,0	2,0	40	8	100	HZ		200150 0408	82,50
275,0	2,5	32	4	220	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0504	99,–
275,0	2,5	32	5	180	HZ		200150 0505	99,–
275,0	2,5	32	6	140	HZ		200150 0506	99,–
275,0	2,5	32	8	110	HZ		200150 0508	99,–
275,0	2,5	32	10	90	HZ		200150 0510	**99,–**
275,0	2,5	40	4	220	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 0604	99,–
275,0	2,5	40	5	180	HZ		200150 0605	**99,–**
275,0	2,5	40	6	140	HZ		200150 0606	**99,–**
275,0	2,5	40	8	110	HZ		200150 0608	**99,–**
275,0	2,5	40	10	90	HZ		200150 0610	99,–
300,0	2,5	32	4	240	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0704	136,–
300,0	2,5	32	6	160	HZ		200150 0706	136,–
300,0	2,5	32	8	120	HZ		200150 0708	136,–
300,0	2,5	40	4	240	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 0804	136,–
300,0	2,5	40	6	160	HZ		200150 0806	**136,–**
300,0	2,5	40	8	120	HZ		200150 0808	136,–

2102

D mm	S mm	D1 mm	Zahnteilung	Zähnezahl	Zahnform	Mitnehmer-Bohrungen	Artikel-Nr.	€
315,0	2,5	32	4	250	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0904	152,–
315,0	2,5	32	5	200	HZ		200150 0905	152,–
315,0	2,5	32	6	160	HZ		200150 0906	152,–
315,0	2,5	32	8	120	HZ		200150 0908	152,–
315,0	2,5	32	10	100	HZ		200150 0910	152,–
315,0	2,5	40	4	250	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 1004	152,–
315,0	2,5	40	5	200	HZ		200150 1005	152,–
315,0	2,5	40	6	160	HZ		200150 1006	**152,–**
315,0	2,5	40	8	120	HZ		200150 1008	152,–
315,0	2,5	40	10	100	HZ		200150 1010	152,–
315,0	3,0	32	4	250	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 1104	177,50
315,0	3,0	32	5	200	HZ		200150 1105	177,50
315,0	3,0	32	6	160	HZ		200150 1106	177,50
315,0	3,0	32	8	120	HZ		200150 1108	177,50
315,0	3,0	32	10	100	HZ		200150 1110	177,50
315,0	3,0	40	4	250	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 1204	177,50
315,0	3,0	40	5	200	HZ		200150 1205	177,50
315,0	3,0	40	6	160	HZ		200150 1206	**177,50**
315,0	3,0	40	8	120	HZ		200150 1208	177,50
315,0	3,0	40	10	100	HZ		200150 1210	177,50
350,0	3,0	32	5	220	HZ	2/8/45 + 2/11/63	200150 1305	200,50
350,0	3,0	32	6	180	HZ		200150 1306	200,50
350,0	3,0	32	7	160	HZ		200150 1307	200,50
350,0	3,0	32	8	140	HZ		200150 1308	200,50
350,0	3,0	32	10	110	HZ		200150 1310	200,50
350,0	3,0	40	5	220	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200150 1405	**200,50**
350,0	3,0	40	6	180	HZ		200150 1406	**200,50**
350,0	3,0	40	7	160	HZ		200150 1407	200,50
350,0	3,0	40	8	140	HZ		200150 1408	**200,50**
350,0	3,0	40	10	110	HZ		200150 1410	200,50
370,0	3,0	50	7	160	HZ	4/15/80 + 4/14/85	200150 1507	266,–
370,0	3,0	50	9	120	HZ		200150 1509	266,–
370,0	3,0	50	11	100	HZ		200150 1512	266,–
400,0	3,0	50	6	200	HZ		200150 1606	304,–
400,0	3,0	50	8	160	HZ		200150 1608	304,–
400,0	3,0	50	10	120	HZ		200150 1610	304,–
400,0	3,0	50	12	100	HZ		200150 1612	304,–

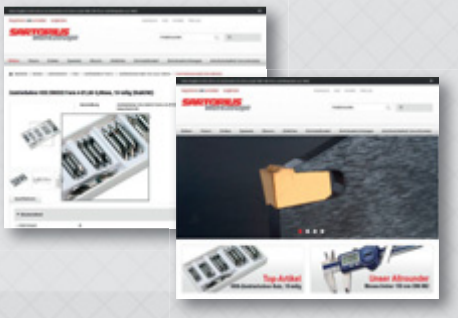
2102

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service



Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

SARA® Metall-Kreissägeblatt, Präzisionsausführung

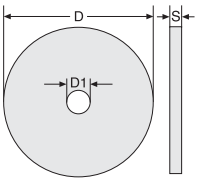
HSS Co5 | Vc/fz | 20-186

- Präzisionsausführung für den Einsatz auf langsam laufenden Kreissägemaschinen bzw. Kaltkreissägen diverser Hersteller (ADIGE, EISELE, BERG&SCHMID, IBP, THOMAS, MEP, KALTENBACH, TRENNJÄGER, HÄBERLE usw.)
- dampfbehandelte Oberfläche zur Vermeidung von Materialaufschweißungen, Verbesserung der Kühlmittelaufnahme und zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit
- **Anzahl und Maße der Mitnehmerlöcher: (Anzahl / Bohrungs- Ø / Teikreis-Ø)**

Einsatzempfehlung für

Zahnteilung t : 3 + 4
Zahnform BW = Profile und Rohre 1,0-2,0 mm Wandstärke
ca. 5-25 U/min je nach Durchmesser

Zahnteilung t : 5
Zahnform HZ = Profile, Rohre 2,0-3,0 mm Wandstärke
ca. 5-25 U/min je nach Durchmesser
Vollmaterial 10-20 mm Querschnitt,
ca. 5-15 U/min je nach Durchmesser



Zahnteilung t : 6 + 8
Zahnform HZ = Vollmaterial 20-40 mm Querschnitt
ca. 5-15 U/min je nach Durchmesser

Zahnteilung t : 10
Zahnform HZ = Vollmaterial 40-60 mm Querschnitt
ca. 5-15 U/min je nach Durchmesser

Form BW

Form HZ

Hinweis: Bitte auf einwandfreien Zustand des Sägeblattes, korrekte Aufspannung, ausreichende Kühlung, korrektes Einfahren sowie optimale, rutschsichere Spannung der Werkstücke achten da sonst Bruchgefahr des Sägeblattes besteht !

D mm	S mm	D1 mm	Zahnteilung	Zähnezahl	Zahnform	Mitnehmer-Bohrungen	Artikel-Nr.	€
225,0	2,0	32	4	180	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	**200151** 0104	101,50
225,0	2,0	32	6	120	HZ		200151 0106	101,50
225,0	2,0	32	8	90	HZ		200151 0108	101,50
225,0	2,0	40	4	180	BW	2/8/55 + 4/12/64	200151 0204	101,50
225,0	2,0	40	6	120	HZ		200151 0206	101,50
225,0	2,0	40	8	90	HZ		200151 0208	101,50
250,0	2,0	32	4	200	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200151 0304	**108,50**
250,0	2,0	32	5	160	HZ		200151 0305	108,50
250,0	2,0	32	6	128	HZ		200151 0306	108,50
250,0	2,0	32	8	100	HZ		200151 0308	108,50
250,0	2,0	40	4	200	BW	2/8/55 + 4/12/64	200151 0404	108,50
250,0	2,0	40	5	160	HZ		200151 0405	108,50
250,0	2,0	40	6	128	HZ		200151 0406	108,50
250,0	2,0	40	8	100	HZ		200151 0408	108,50
275,0	2,5	32	4	220	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200151 0504	**130,50**
275,0	2,5	32	5	180	HZ		200151 0505	130,50
275,0	2,5	32	6	140	HZ		200151 0506	130,50
275,0	2,5	32	8	110	HZ		200151 0508	130,50
275,0	2,5	32	10	90	HZ		200151 0510	130,50
275,0	2,5	40	4	220	BW	2/8/55 + 4/12/64	200151 0604	**130,50**
275,0	2,5	40	5	180	HZ		200151 0605	130,50
275,0	2,5	40	6	140	HZ		200151 0606	**130,50**
275,0	2,5	40	8	110	HZ		200151 0608	130,50
275,0	2,5	40	10	90	HZ		200151 0610	**130,50**
300,0	2,5	32	4	240	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200151 0704	175,50
300,0	2,5	32	6	160	HZ		200151 0706	175,50
300,0	2,5	32	8	120	HZ		200151 0708	**175,50**
300,0	2,5	40	4	240	BW	2/8/55 + 4/12/64	200151 0804	**175,50**
300,0	2,5	40	6	160	HZ		200151 0806	175,50
300,0	2,5	40	8	120	HZ		200151 0808	175,50

2102

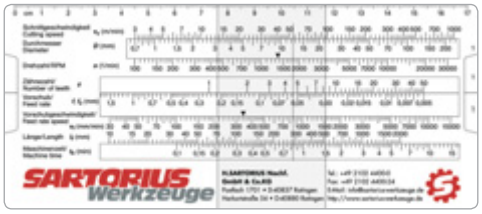
D mm	S mm	D1 mm	Zahnteilung	Zähnezahl	Zahnform	Mitnehmer-Bohrungen	Artikel-Nr.	€
315,0	2,5	32	4	250	BW		200151 0904	191,–
315,0	2,5	32	5	200	HZ		200151 0905	191,–
315,0	2,5	32	6	160	HZ	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200151 0906	191,–
315,0	2,5	32	8	120	HZ		200151 0908	191,–
315,0	2,5	32	10	100	HZ		200151 0910	191,–
315,0	2,5	40	4	250	BW		200151 1004	191,–
315,0	2,5	40	5	200	HZ		200151 1005	191,–
315,0	2,5	40	6	160	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200151 1006	191,–
315,0	2,5	40	8	120	HZ		200151 1008	191,–
315,0	2,5	40	10	100	HZ		200151 1010	191,–
315,0	3,0	32	4	250	BW		200151 1104	229,–
315,0	3,0	32	5	200	HZ		200151 1105	229,–
315,0	3,0	32	6	160	HZ	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200151 1106	229,–
315,0	3,0	32	8	120	HZ		200151 1108	229,–
315,0	3,0	32	10	100	HZ		200151 1110	229,–
315,0	3,0	40	4	250	BW		200151 1204	229,–
315,0	3,0	40	5	200	HZ		200151 1205	229,–
315,0	3,0	40	6	160	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200151 1206	229,–
315,0	3,0	40	8	120	HZ		200151 1208	229,–
315,0	3,0	40	10	100	HZ		200151 1210	229,–
350,0	3,0	32	5	220	HZ		200151 1305	269,–
350,0	3,0	32	6	180	HZ		200151 1306	269,–
350,0	3,0	32	7	160	HZ	2/8/45 + 2/11/63	200151 1307	269,–
350,0	3,0	32	8	140	HZ		200151 1308	269,–
350,0	3,0	32	10	110	HZ		200151 1310	269,–
350,0	3,0	40	5	220	HZ		200151 1405	269,–
350,0	3,0	40	6	180	HZ		200151 1406	269,–
350,0	3,0	40	7	160	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200151 1407	269,–
350,0	3,0	40	8	140	HZ		200151 1408	269,–
350,0	3,0	40	10	110	HZ		200151 1410	269,–
370,0	3,0	50	7	160	HZ		200151 1507	355,50
370,0	3,0	50	9	120	HZ		200151 1509	355,50
370,0	3,0	50	11	100	HZ		200151 1512	355,50
400,0	3,0	50	6	200	HZ	4/15/80 + 4/14/85	200151 1606	421,50
400,0	3,0	50	8	160	HZ		200151 1608	421,50
400,0	3,0	50	10	120	HZ		200151 1610	421,50
400,0	3,0	50	12	100	HZ		200151 1612	421,50

2102

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

Schnittdatenrechner

zur einfachen Berechnung von Schnittgeschwindigkeiten, Drehzahlen, Vorschub, Vorschubgeschwindigkeit, Maschinenzeiten, Spanvolumen und Leistung



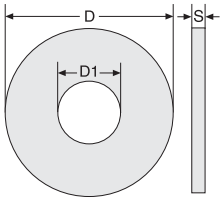
Beschreibung	Artikel-Nr.	€
180 x 78 mm, Kunststoff, mit Ableseläufer	**019900** 1006	5,95

0111

SARA® Scheibenfräser

HSS Co5 | DIN 1834 | Typ N

- **schmale Ausführung**
- **3-seitig schneidend**
- Typ N, kreuzverzahnt
- Bohrung mit Längsnut nach DIN 138
- ruhiger Schnitt durch Schrägverzahnung
- optimale Spanabfuhr durch geräumige Spankammern
- Fräser schneiden sich selbst frei und Klemmen wird verhindert



D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
63	1,6	22	28	**210105** 0001	69,40
63	2,0	22	28	210105 0002	63,40
63	2,5	22	28	210105 0003	64,80
63	3,0	22	28	210105 0004	63,40
63	4,0	22	28	210105 0005	65,80
63	5,0	22	28	210105 0006	69,40
80	1,6	27	32	210105 0007	76,60
80	2,0	27	32	210105 0008	74,40
80	2,5	27	32	210105 0009	75,60
80	3,0	27	32	210105 0010	74,–
80	4,0	27	32	210105 0011	69,40
80	5,0	27	32	210105 0012	84,80
80	6,0	27	32	210105 0013	91,20
100	1,6	32	36	210105 0014	91,70
100	2,0	32	36	210105 0015	91,10
100	2,5	32	36	210105 0016	91,–
100	3,0	32	36	210105 0017	88,30
100	4,0	32	36	210105 0018	90,60
100	5,0	32	36	210105 0019	96,10
100	6,0	32	36	210105 0020	107,50
125	1,6	32	40	210105 0022	115,90
				2103	

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
125	2,0	32	40	210105 0023	111,40
125	2,5	32	40	210105 0024	114,20
125	3,0	32	40	210105 0025	117,–
125	4,0	32	40	210105 0026	113,70
125	5,0	32	40	210105 0027	121,70
125	6,0	32	40	210105 0028	130,80
125	8,0	32	32	210105 0029	162,90
125	10,0	32	32	210105 0030	178,50
160	2,0	40	48	210105 0031	179,50
160	3,0	40	48	210105 0033	176,–
160	4,0	40	48	210105 0034	169,–
160	5,0	40	48	210105 0035	179,–
160	6,0	40	48	210105 0036	192,–
160	8,0	40	36	210105 0037	219,–
160	10,0	40	36	210105 0038	236,50
200	2,5	40	52	210105 0040	255,–
200	3,0	40	52	210105 0041	240,–
200	4,0	40	52	210105 0042	245,–
200	6,0	40	52	210105 0044	274,–
200	10,0	40	40	210105 0046	356,–
				2103	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

Kombi-Aufsteckfräserdorn

ATORN®

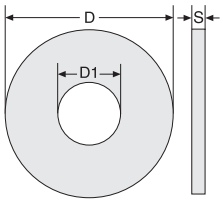
vernickelt und vorgewuchtet G2,5 / 25.000 min-1

Seite 40-81

SARA® Scheibenfräser

HSS Co5 | DIN 885 | Typ N

- Typ N, kreuzverzahnt
- Bohrung mit Längsnut nach DIN 138
- Drallwinkel bis Ø 100 mm = 12°, ab Ø 125 mm = 15°
- 3-seitig schneidend
- Fräser schneiden sich selbst frei und Klemmen wird verhindert



D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
63	4	22	12	**210115** 0006	67,–
63	5	22	12	210115 0007	71,30
63	6	22	12	210115 0008	70,20
63	8	22	12	210115 0009	77,40
63	10	22	12	210115 0010	87,10
63	14	22	12	210115 0012	111,10
80	5	27	14	210115 0015	*90,40*
80	6	27	14	210115 0016	91,80
80	8	27	14	210115 0017	98,10
80	10	27	14	210115 0018	100,50
80	12	27	14	210115 0019	113,20
80	14	27	14	210115 0020	129,70
80	16	27	14	210115 0021	*140,50*
100	6	32	14	210115 0024	127,80

2103

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
100	8	32	14	210115 0025	130,70
100	10	32	14	210115 0026	139,90
100	12	32	14	210115 0027	153,50
100	14	32	14	210115 0028	171,–
100	16	32	14	210115 0029	180,50
125	8	32	16	210115 0034	176,–
125	10	32	16	210115 0035	188,50
125	12	32	16	210115 0036	205,–
125	14	32	16	210115 0037	*231,–*
125	16	32	16	210115 0038	243,50
125	20	32	16	210115 0040	281,50
160	8	40	18	210115 0044	*260,–*
160	10	40	18	210115 0045	*278,50*

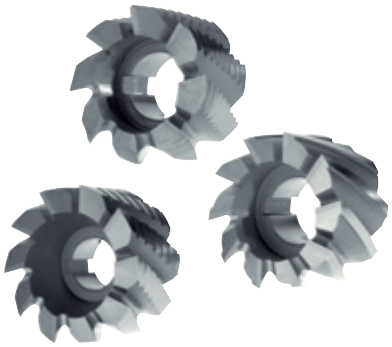
2103

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

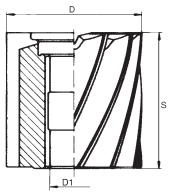
SARA® Walzenstirnfräser

HSS-E | DIN 841 | Typ N | NF | NR | 30° | Vc/fz | 20-187

- **mit Längs- und Quernut nach DIN 138**
- rechtsschneidend, Rechtsdrall = 30°
- profilhinterschliffen



D mm	S mm	D1 mm	Z mm	Typ N Schlicht Artikel-Nr.	€	TYP NF Schrupp-Schlicht Artikel-Nr.	€	Typ NR Schrupp Artikel-Nr.	€
30,0	30	13	6	**210530** 0001	66,80				
35,0	35	16	6	210530 0002	73,50				
40,0	20	16	8	210530 0003	66,80				
40,0	40	16	8	210530 0004	86,90	**210535** 0004	116,80	**210540** 0004	107,10
50,0	50	22	8	210530 0005	130,30	210535 0005	*159,–*	210540 0005	146,–
60,0	60	27	8	210530 0006	180,50	210535 0006	214,–	210540 0006	194,50
75,0	75	27	10	210530 0007	301,–	210535 0007	*383,–*	210540 0007	347,–
				2104		2104		2104	



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

SARA® Walzenstirnfräser

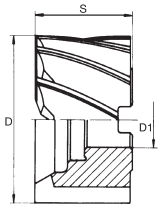
HSS-E | DIN 1880 | Typ N | NR | HR | NF | 30° | TiAlN | Vc/fz | 20-187

- **mit Längs- und Quernut nach DIN 138**
- rechtsschneidend, Rechtsdrall = 30°
- profilhinterschliffen

Typ N: Schlichtausführung
Typ NR: Schrupp-Kordel-Verzahnung, Spanteiler mit rundem Profil, für großes Zerspanvolumen
Typ HR: Schrupp-Kordel-Verzahnung, Spanteiler mit feinem rundem Profil, für hochfeste Materialien
Typ NF: Schrupp-Schlicht-Verzahnung, Spanteiler mit flachem Profil, für mittlere Oberflächengüte

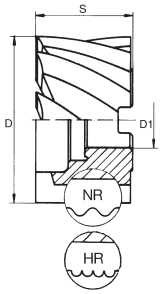
Typ N, Schlicht-Ausführung

D mm	S mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	6	**210501** 0040	71,40	**210506** 0040	120,–
50,0	36	22	8	210501 0050	100,60	210506 0050	127,40
63,0	40	27	8	210501 0063	136,30	210506 0063	214,–
80,0	45	27	10	210501 0080	223,–	210506 0080	324,50
100,0	50	32	10	210501 0100	353,50		
				2104		2104	



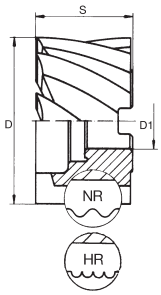
Typ NR, Schrupp-Ausführung

D mm	S mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	6	**210520** 0040	85,20
50,0	36	22	6	210520 0050	115,80
63,0	40	27	8	210520 0063	170,50
80,0	45	27	8	210520 0080	279,50
100,0	50	32	10	210520 0100	436,–
				2104	



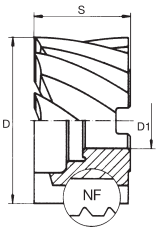
Typ HR, Schrupp-Ausführung

D mm	S mm	D1 mm	Z	TiAlN Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	8	**210523** 0040	130,–
50,0	36	22	8	210523 0050	168,50
63,0	40	27	10	210523 0063	230,50
80,0	45	27	10	210523 0080	*350,50*
100,0	50	32	12	210523 0100	*526,50*
				2104	



Typ NF, Schrupp-Schlicht-Ausführung

D mm	S mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	6	**210525** 0040	95,40	**210528** 0040	139,50
50,0	36	22	6	210525 0050	132,90	210528 0050	185,–
63,0	40	27	8	210525 0063	187,50	210528 0063	250,–
80,0	45	27	8	210525 0080	306,50	210528 0080	373,–
100,0	50	32	10	210525 0100	477,–	210528 0100	*557,50*
125,0	56	40	12	210525 0125	722,–		
				2104		2104	



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

Übersicht Schaftfräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	SARA®	ATORN®	ATORN®
					ALU	ALU		
Schneidenzahl	2	2	2	2	2	2	2	3
Durchmesserbereich / mm	1 - 40	2 - 25	2 - 22	2 - 20	6 - 25	6 - 20	4 - 28	1 - 10
Norm	327D	327D	327D	327D	DIN844	DIN844	DIN327N	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	lang	lang	kurz	lang	kurz	kurz
Typ / Profil	N	N	N	N	W	W	N	N
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E
Beschichtung		AlCrN		AlCrN			TiAlN	
Bestell-Nr.	220101....	220110....	220115....	220125....	290533....	290539....	226205....	222001....
Katalogseite	20-21	20-21	20-21	20-21	20-22	20-22	20-22	20-23
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●			●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●			●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●			●	○
gehärteter Stahl < 55 HRc							○	
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	○	○	○	○			●	○
INOX austenitisch	○	○	○	○			○	○
INOX duplex	○	○	○	○			○	○
Guss GG/GTS	○	○	○	○			●	○
Guss GGG	○	○	○	○			○	○
Titan-Legierungen							○	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc							○	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc								
Aluminium < 8 % Si	○	○	○	○	●	●	○	○
Aluminium ≥ 8 % Si	○	○	○	○	●	●	○	○
Kupfer Cu-Leg.	○	○	○	○	○	○	○	○
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidenzahl	3	3	3	3	3	3	3	4 - 6
Durchmesserbereich / mm	1,5 - 10,0	2 - 10	2 - 10	1,5 - 30,0	2 - 20	3 - 30	3 - 20	2 - 30
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B
Ausführung	kurz	lang	lang	kurz	kurz	lang	lang	kurz
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Beschichtung	AlCrN		AlCrN		AlCrN		AlCrN	
Bestell-Nr.	222005....	222010....	222015....	220501....	220510....	220515....	220525....	224001....
Katalogseite	20-23	20-23	20-23	20-24	20-24	20-24	20-24	20-25
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	○	○	○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 55 HRc								
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX austenitisch	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	○	○
Guss GG/GTS	○	○	○	○	○	○	○	○
Guss GGG	○	○	○	○	○	○	○	○
Titan-Legierungen								
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc								
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc								
Aluminium < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Aluminium ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Kupfer Cu-Leg.	○	○	○	○	○	○	○	○
Graphit GFK/CFK/Durop.								

Übersicht Schaftfräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM (Fortsetzung)

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidenzahl	4	4 - 6	4	4 - 6	4 - 6	3	4 - 6	4 - 6
Durchmesserbereich / mm	3 - 20	3 - 32	6 - 20	6 - 25	6 - 25	4 - 28	2 - 32	6 - 32
Norm	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844W	DIN844N	DIN844N
Ausführung	kurz	lang	lang	extra lang	extra lang	kurz	kurz	lang
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSSCo5	HSSCo5	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM
Beschichtung	AlCrN		AlCrN		TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	224010....	224015....	224055....	224060....	224065....	226215....	226225....	226235....
Katalogseite	20-25	20-25	20-25	20-25	20-25	20-26	20-26	20-26
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	○	○	○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX austenitisch	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	○	○
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG	○	○	○	○	○	○	○	○
Titan-Legierungen	○	○	○	○	○	○	○	○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	○	○	○	○	○	○	○	○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc								
Aluminium < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Aluminium ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Kupfer Cu-Leg.	○	○	○	○	○	○	○	○
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Schaftfräser	Schruppfräser					
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl							
Marke	ATORN®	SARA®	SARA®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidenzahl	4 - 6	4 - 6	4	4 - 5	4	4 - 6	4 - 6
Durchmesserbereich / mm	6 - 25	6 - 40	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 32	6 - 32
Norm		DIN844B	DIN844B	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844
Ausführung	kurz	kurz	kurz	kurz	lang	kurz	lang
Typ / Profil	N	NF	NF	NF	NF	NR-F	NR-F
Schneidstoff	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM
Beschichtung	TiAlN		AlCrN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	226260....	226001....	226010....	226255....	226275....	226245....	226265....
Katalogseite	20-27	20-27	20-27	20-21	20-28	20-28	20-28
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen						
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	○	○	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	○			○	○	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRc							
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc							
INOX ferritisch / matensitisch	●	○	○	●	●	●	●
INOX austenitisch	○	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	○
Guss GG/GTS	●	○	○	●	●	●	●
Guss GGG	○	○	○	○	○	○	○
Titan-Legierungen	○			○	○	○	○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	○			○	○	○	○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc							
Aluminium < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○
Aluminium ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○
Kupfer Cu-Leg.	○	○	○	○	○	○	○
Graphit GFK/CFK/Durop.							

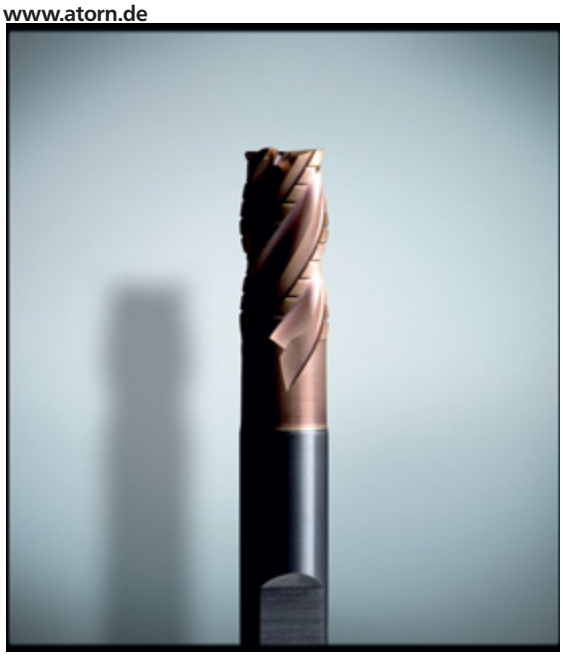
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl	Schruppfräser							
Marke	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	ATORN
Schneidenzahl	3 - 5	3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 6	4 - 6	3 - 6	3 - 6
Durchmesserbereich / mm	6 - 25	8 - 30	8 - 30	6 - 40	6 - 32	6 - 25	6 - 32	4 - 25
Norm	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844HR
Ausführung	kurz	lang	lang	kurz	kurz	extra lang	lang	kurz
Typ / Profil	HR	HR	HR	NR	NR	NR		HR
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM
Beschichtung	AlCrN		AlCrN		AlCrN		AlCrN	TiAlN
Bestell-Nr.	225040....	290929....	290931....	225001....	225010....	225050....	225025....	226247....
Katalogseite	20-29	20-29	20-29	20-30	20-30	20-30	20-30	20-31
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	○	○	○	○	○	○	○	●
gehärteter Stahl < 55 HRc								○
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	○	○	○	○	○	○	○	●
INOX austenitisch	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	○	○
Guss GG/GTS	○	○	○	○	○	○	○	●
Guss GGG	○	○	○	○	○	○	○	○
Titan-Legierungen								○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc								○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc								
Aluminium < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Aluminium ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Kupfer Cu-Leg.	○	○	○	○	○	○	○	○
Graphit GFK/CFK/Durop.								

Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl	Schruppfräser		Radiusfräser				Formfräser	
Marke	SARA	SARA	ATORN	ATORN	SARA	SARA	SARA	SARA
		ALU						
Schneidenzahl	4 - 5	3	2	2	3	3	6 - 10	6 -10
Durchmesserbereich / mm	6 - 30	6 - 30	3 - 20	3 - 20	2 - 6	2 - 6	4,5 - 45,5	11 - 60
Norm	DIN844	DIN844	327	327	Werksnorm	Werksnorm	DIN850	DIN851
Ausführung	kurz	kurz	kurz	lang	kurz	kurz	kurz	kurz
Typ / Profil	NR	WR	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	HSS-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Beschichtung	TiAlN					AlCrN		
Bestell-Nr.	226118....	290963....	221001....	221005....	290126....	290127....	291360....	291365....
Katalogseite	20-31	20-32	20-32	20-32	20-33	20-33	20-33	20-34
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●		●	●	●	●	○	○
Stahl < 1000 N/mm²	●		●	●	●	●	○	○
Stahl < 1400 N/mm²	●		○	○	○	○		
gehärteter Stahl < 55 HRc	○							
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	●		○	○	○	○	○	○
INOX austenitisch	○		○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○		○	○	○	○		
Guss GG/GTS	●		○	○	○	○	○	○
Guss GGG	○		○	○	○	○	○	○
Titan-Legierungen	○							
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	○							
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc								
Aluminium < 8 % Si	○	●	○	○	○	○	○	○
Aluminium ≥ 8 % Si	○	●	○	○	○	○	○	○
Kupfer Cu-Leg.	○	○	○	○	○	○	○	○
Graphit GFK/CFK/Durop.								

Übersicht Schaftfräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM (Fortsetzung)

	Formfräser						
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl							
Marke	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA
Schneidenzahl	4 - 8	6 - 8	6 - 10	6 - 10	10 - 12	10 - 12	4 - 6
Durchmesserbereich / mm	12,5 - 40,0	21 - 40	16 - 32	16 - 32	16 - 32	16 - 32	8 - 56
Norm	DIN851	DIN851	DIN1833	DIN1833	DIN1833	DIN1833	DIN6518
Ausführung	kurz	kurz	kurz 45°	kurz 60°	kurz 45°	kurz 60°	kurz
Typ / Profil	NR	NF	N	N	N	N	N
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Beschichtung							
Bestell-Nr.	291367....	291368....	291392....	291393....	291394....	291395....	291304....
Katalogseite	20-34	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-36
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen						
Stahl < 700 N/mm²	O	O	O	O	O	O	O
Stahl < 1000 N/mm²	O	O	O	O	O	O	O
Stahl < 1400 N/mm²							
gehärteter Stahl < 55 HRc							
gehärteter Stahl < 60 HRc							
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc							
INOX ferritisch / matensitisch	O	O	O	O	O	O	O
INOX austenitisch	O	O	O	O	O	O	O
INOX duplex							
Guss GG/GTS	O	O	O	O	O	O	O
Guss GGG	O	O	O	O	O	O	O
Titan-Legierungen							
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc							
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc							
Aluminium < 8 % Si	O	O	O	O	O	O	O
Aluminium ≥ 8 % Si	O	O	O	O	O	O	O
Kupfer Cu-Leg.	O	O	O	O	O	O	O
Graphit GFK/CFK/Durop.							

www.atorn.de



Leistung braucht Qualität.

Die VHM-Fräser von ATORN:

- VHM-Ultrafeinstkorn mit extrem glatten Oberflächen
- Ultraspezialbeschichtungen für die HPC-Bearbeitung
- höchste Standzeiten
- umfangreiches Programm in verschiedenen Ausführungen
- innovative Schneidengeometrie für ein breites Anwendungsspektrum

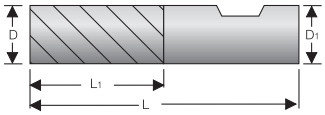
Ein Qualitäts-Beispiel für die **Fräswerkzeuge von ATORN**.

ATORN®

ATORN® Langlochfräser

HSS-E | DIN 327 | 30° | DIN 1835 B | Z 2 | AlCrN | Vc/fz | 20-187

- **für Keilnuten P9**



kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
1,0	2,5	47	6	**220101** 0010	11,60		
1,5	3	47	6	220101 0015	11,60		
2,0	4	48	6	220101 0020	8,35	**220110** 0020	11,75
2,5	5	49	6	220101 0025	8,35	220110 0025	11,75
3,0	5	49	6	220101 0030	6,50	220110 0030	11,75
3,5	6	50	6	220101 0035	8,35	220110 0035	11,75
3,8	7	51	6	220101 0038	8,35	220110 0038	11,75
4,0	7	51	6	220101 0040	6,50	220110 0040	11,75
4,5	7	51	6	220101 0045	8,35	220110 0045	11,75
4,8	8	52	6	220101 0048	8,35	220110 0048	*11,75*
5,0	8	52	6	220101 0050	6,75	220110 0050	11,75
5,5	8	52	6	220101 0055	8,35	220110 0055	11,75
6,0	8	52	6	220101 0060	6,75	220110 0060	12,55
6,5	10	60	10	220101 0065	9,90		
7,0	10	60	10	220101 0070	9,90	220110 0070	14,30
7,5	10	60	10	220101 0075	9,90		
7,75	11	61	10	220101 0077	9,90		
8,0	11	61	10	220101 0080	9,–	220110 0080	14,30
8,5	11	61	10	220101 0085	12,05		
				2106		2106	

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
9,0	11	61	10	220101 0090	12,05		
9,5	11	61	10	220101 0095	12,05		
10,0	13	63	10	220101 0100	9,90	220110 0100	14,30
11,0	13	70	12	220101 0110	16,10	220110 0110	20,35
12,0	16	73	12	220101 0120	14,20	220110 0120	20,35
13,0	16	73	12	220101 0130	18,80		
14,0	16	73	12	220101 0140	19,–	220110 0140	24,60
15,0	16	73	12	220101 0150	22,90	220110 0150	30,05
16,0	19	79	16	220101 0160	23,10	220110 0160	29,60
18,0	19	79	16	220101 0180	27,60	220110 0180	36,35
20,0	22	88	20	220101 0200	32,–	220110 0200	45,25
22,0	22	98	25	220101 0220	46,50	220110 0220	69,90
25,0	26	102	25	220101 0250	51,20	220110 0250	84,95
26,0	26	102	25	220101 0260	59,20		
28,0	26	102	25	220101 0280	59,40		
30,0	26	102	25	220101 0300	75,60		
32,0	32	112	32	220101 0320	81,40		
36,0	32	112	32	220101 0360	109,–		
40,0	38	120	40	220101 0400	137,50		
				2106		2106	

lange Ausführung

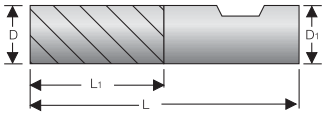
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
2,0	7	51	6	**220115** 0020	13,–	**220125** 0020	17,35
2,5	8	52	6	220115 0025	13,–	220125 0025	18,05
3,0	8	52	6	220115 0030	12,10	220125 0030	16,95
3,5	10	54	6	220115 0035	13,–	220125 0035	18,05
4,0	11	55	6	220115 0040	12,10	220125 0040	16,95
4,5	11	55	6	220115 0045	13,–	220125 0045	18,05
5,0	13	57	6	220115 0050	12,10	220125 0050	16,95
5,5	13	57	6	220115 0055	13,–	220125 0055	*18,20*
6,0	13	57	6	220115 0060	12,10	220125 0060	17,05
6,5	16	66	10	220115 0065	18,50	220125 0065	22,05
7,0	16	66	10	220115 0070	18,50		
				2106		2106	

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
8,0	19	69	10	220115 0080	17,10	220125 0080	19,25
8,5	19	69	10	220115 0085	18,50		
9,0	19	69	10	220115 0090	18,50		
10,0	22	72	10	220115 0100	17,10	220125 0100	20,90
11,0	22	79	12	220115 0110	25,70		
12,0	26	83	12	220115 0120	19,80	220125 0120	23,10
14,0	26	83	12	220115 0140	34,20	220125 0140	41,20
16,0	32	92	16	220115 0160	40,70	220125 0160	48,95
18,0	32	92	16	220115 0180	52,40	220125 0180	63,45
20,0	38	104	20	220115 0200	53,80	220125 0200	63,45
22,0	38	104	20	220115 0220	74,80		
				2106		2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

SARA® Alu-Langlochfräser

HSS-E | DIN 844 | 42° | DIN 1835 B | Z 2 | Vc/fz | 20-187



kurze Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	**290533** 0060	13,10
8,0	19	69	10	290533 0080	15,70
10,0	22	72	10	290533 0100	17,40
12,0	26	83	12	290533 0120	20,05
16,0	32	92	16	290533 0160	29,65
20,0	38	104	20	290533 0201	41,35
25,0	45	121	25	290533 0250	60,95

2106

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	**290539** 0060	16,65
8,0	38	88	10	290539 0080	20,25
10,0	45	95	10	290539 0100	20,65
12,0	53	110	12	290539 0120	24,35
16,0	63	123	16	290539 0160	35,40
20,0	75	141	20	290539 0201	60,95

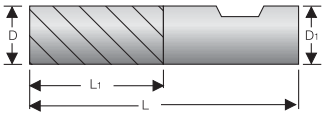
2106

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	○	

ATORN® Langlochfräser

HSS-E PM | DIN 327N | 30° | DIN 1835 B | Z 2 | TiAlN | Vc/fz | 20-189

- exzentrischer Hinterschliff
- für Keilnuten P9



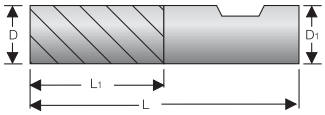
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
4,0	7	51	6	**226205** 0040	17,90
5,0	8	52	6	226205 0050	17,90
6,0	8	52	6	226205 0060	17,90
7,0	10	60	10	226205 0070	24,80
8,0	11	61	10	226205 0080	22,40
9,0	11	61	10	226205 0090	26,70
10,0	13	63	10	226205 0100	24,80
12,0	16	73	12	226205 0120	32,10
14,0	16	73	12	226205 0140	39,60
16,0	19	79	16	226205 0160	46,90
18,0	19	79	16	226205 0180	55,50
20,0	22	88	20	226205 0200	64,10
25,0	26	102	25	226205 0250	112,50
28,0	26	102	25	226205 0280	146,50

2106

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

ATORN® Schaftfräser

HSS-E | Werks-norm | 30° | DIN 1835 B | Z 3 | AlCrN | Vc/fz | 20-187



kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
1,0	2	34	6	**222001** 0010	5,95		
1,5	3	34	6	222001 0015	5,95	**222005** 0015	8,85
1,8	3	34	6	222001 0018	5,95		
2,0	3	35	6	222001 0020	5,95	222005 0020	8,85
2,3	4	35	6	222001 0023	5,95	222005 0023	8,85
2,5	5	36	6	222001 0025	5,95	222005 0025	8,85
2,8	5	36	6	222001 0028	5,95		
3,0	5	36	6	222001 0030	5,95	222005 0030	8,85
3,3	6	37	6	222001 0033	5,95		
3,5	6	37	6	222001 0035	5,95	222005 0035	8,85
3,8	7	38	6	222001 0038	5,95		
4,0	7	38	6	222001 0040	5,95	222005 0040	8,85
4,3	7	38	6	222001 0043	5,95	222005 0043	10,15
4,5	7	38	6	222001 0045	5,95	222005 0045	8,85
4,8	8	39	6	222001 0048	5,95		
5,0	8	39	6	222001 0050	5,95	222005 0050	8,85
5,3	8	39	6	222001 0053	5,95		
5,5	8	39	6	222001 0055	5,95		
6,0	8	39	6	222001 0060	5,95	222005 0060	8,85
6,5	10	42	8	222001 0065	5,95	222005 0065	8,35
7,0	10	42	8	222001 0070	7,25		
8,0	11	43	8	222001 0080	7,25	222005 0080	8,35
8,5	11	48	10	222001 0085	8,10	222005 0085	11,30
9,0	11	48	10	222001 0090	9,70		
10,0	13	50	10	222001 0100	9,25	222005 0100	11,30
				2106		2106	

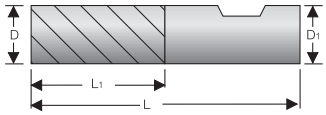
lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
2,0	7	38	6	**222010** 0020	6,75	**222015** 0020	9,55
2,5	8	39	6	222010 0025	6,75	222015 0025	9,55
3,0	8	39	6	222010 0030	6,75	222015 0030	9,55
3,5	10	41	6	222010 0035	6,75	222015 0035	9,55
4,0	11	42	6	222010 0040	6,75	222015 0040	9,55
4,5	11	42	6	222010 0045	6,75	222015 0045	9,55
5,0	13	44	6	222010 0050	6,75	222015 0050	9,55
5,5	13	44	6	222010 0055	6,75	222015 0055	9,55
6,0	13	44	6	222010 0060	6,75	222015 0060	9,55
6,5	16	48	8	222010 0065	7,80	222015 0065	10,65
7,0	16	48	8	222010 0070	8,05	222015 0070	10,65
8,0	19	51	8	222010 0080	8,05	222015 0080	10,65
9,0	19	56	10	222010 0090	10,35	222015 0090	12,15
10,0	22	59	10	222010 0100	10,35	222015 0100	12,15
				2106		2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

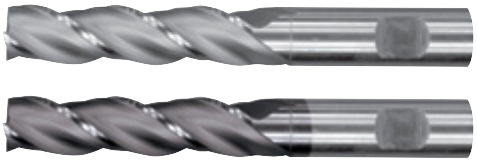
ATORN® Schaftfräser

HSS-E | DIN 844 | 30° | DIN 1835 B | Z 3 | AlCrN | Vc/fz | 20-187



kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
1,5	7	51	6	**220501** 0015	9,75		
2,0	7	51	6	220501 0020	9,75	**220510** 0020	12,35
3,0	8	52	6	220501 0030	9,75	220510 0030	12,55
4,0	11	55	6	220501 0040	9,75	220510 0040	12,55
4,5	11	55	6	220501 0045	9,75	220510 0045	12,55
5,0	13	57	6	220501 0050	9,75	220510 0050	12,55
5,5	13	57	6	220501 0055	9,75	220510 0055	12,55
6,0	13	57	6	220501 0060	9,75	220510 0060	12,55
6,5	16	66	10	220501 0065	13,05		
7,0	16	66	10	220501 0070	12,75	220510 0070	16,20
7,5	16	66	10	220501 0075	12,75		
8,0	19	69	10	220501 0080	12,75	220510 0080	16,20
8,5	19	69	10	220501 0085	12,75		
9,0	19	69	10	220501 0090	12,75	220510 0090	16,75
9,5	19	69	10	220501 0095	12,75		
10,0	22	72	10	220501 0100	12,20	220510 0100	16,95
11,0	22	79	12	220501 0110	18,95	220510 0110	23,65
12,0	26	83	12	220501 0120	16,50	220510 0120	23,65
13,0	26	83	12	220501 0130	25,60	220510 0130	31,60
14,0	26	83	12	220501 0140	25,60	220510 0140	31,60
15,0	26	83	12	220501 0150	26,80	220510 0150	32,80
16,0	32	92	16	220501 0160	25,20	220510 0160	30,85
17,0	32	92	16	220501 0170	34,50		
18,0	32	92	16	220501 0180	34,50	220510 0180	42,20
20,0	38	104	20	220501 0200	38,80	220510 0200	47,55
22,0	38	104	20	220501 0220	60,–	220510 0220	73,–
24,0	45	121	25	220501 0240	56,40		
25,0	45	121	25	220501 0250	58,60		
28,0	45	121	25	220501 0280	95,80		
30,0	45	121	25	220501 0300	111,–		
				2106		2106	



lange Ausführung

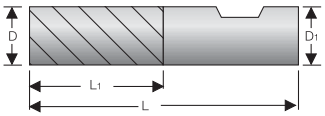
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
3,0	12	56	6	**220515** 0030	14,15	**220525** 0030	19,05
4,0	19	63	6	220515 0040	14,15	220525 0040	19,05
5,0	24	68	6	220515 0050	13,65	220525 0050	19,05
6,0	24	68	6	220515 0060	13,05	220525 0060	19,05
8,0	38	88	10	220515 0080	17,75	220525 0080	22,25
10,0	45	95	10	220515 0100	18,50	220525 0100	23,25
12,0	53	110	12	220515 0120	23,–	220525 0120	26,75
14,0	53	110	12	220515 0140	35,–	220525 0140	42,–
16,0	63	123	16	220515 0160	37,50	220525 0160	44,45
18,0	63	123	16	220515 0180	47,70	220525 0180	50,65
20,0	75	141	20	220515 0200	52,80	220525 0200	59,35
				2106		2106	

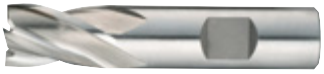
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

ATORN® Schaftfräser

HSS-E | DIN 844 | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | Z 6 | AlCrN | TiAlN | Vc/fz 20-187

- **Stirnschneidengeometrie zum Tauchen (nicht extra lange Ausführung)**





kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
2,0	7	51	6	4	**224001** 0020	8,70		
2,5	8	52	6	4	224001 0025	8,70		
3,0	8	52	6	4	224001 0030	8,70	**224010** 0030	12,60
3,5	10	54	6	4	224001 0035	8,70		
4,0	11	55	6	4	224001 0040	8,70	224010 0040	12,60
5,0	13	57	6	4	224001 0050	8,70	224010 0050	12,60
6,0	13	57	6	4	224001 0060	8,70	224010 0060	12,80
7,0	16	66	10	4	224001 0070	11,85	224010 0070	15,75
8,0	19	69	10	4	224001 0080	11,85	224010 0080	15,75
8,5	19	69	10	4	224001 0085	11,85		
9,0	19	69	10	4	224001 0090	11,85		
10,0	22	72	10	4	224001 0100	11,15	224010 0100	16,15
					2106		2106	

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
11,0	22	79	12	4	224001 0110	17,–		
12,0	26	83	12	4	224001 0120	14,90	224010 0120	19,80
13,0	26	83	12	4	224001 0130	26,80		
14,0	26	83	12	4	224001 0140	26,80	224010 0140	27,40
15,0	26	83	12	4	224001 0150	26,90		
16,0	32	92	16	4	224001 0160	23,40	224010 0160	31,60
18,0	32	92	16	4	224001 0180	38,80	224010 0180	36,80
20,0	38	104	20	4	224001 0200	33,90	224010 0200	44,90
22,0	38	104	20	5	224001 0220	40,70		
24,0	45	121	25	5	224001 0240	56,20		
28,0	45	121	25	6	224001 0280	61,60		
30,0	45	121	25	6	224001 0300	91,80		
					2106		2106	

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
3,0	12	56	6	4	**224015** 0030	13,80		
4,0	19	63	6	4	224015 0040	13,80		
5,0	24	68	6	4	224015 0050	13,80		
6,0	24	68	6	4	224015 0060	13,80	**224055** 0060	17,35
7,0	30	80	10	4	224015 0070	19,70		
8,0	38	88	10	4	224015 0080	19,70	224055 0080	25,45
9,0	38	88	10	4	224015 0090	19,70		
10,0	45	95	10	4	224015 0100	19,70	224055 0100	27,05
11,0	45	102	12	4	224015 0110	27,30		
12,0	53	110	12	4	224015 0120	27,30	224055 0120	33,95
					2106		2106	

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
14,0	53	110	12	4	224015 0140	39,40	224055 0140	47,30
16,0	63	123	16	4	224015 0160	47,90	224055 0160	57,20
18,0	63	123	16	4	224015 0180	58,80	224055 0180	69,05
20,0	75	141	20	4	224015 0200	55,40	224055 0200	75,50
22,0	75	141	20	5	224015 0220	64,40		
25,0	90	166	25	5	224015 0250	79,80		
28,0	90	166	25	6	224015 0280	97,45		
30,0	90	166	25	6	224015 0300	111,50		
32,0	106	186	32	6	224015 0320	123,–		
					2106		2106	

extra lange Ausführung

D k10 mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
6,0	56	100	6	4	**224060** 0060	15,65	**224065** 0060	20,80
8,0	70	115	10	4	224060 0080	24,–	224065 0080	31,–
10,0	75	121	10	4	224060 0100	24,20	224065 0100	31,25
12,0	85	130	12	4	224060 0120	29,05	224065 0120	38,80
					2106		2106	

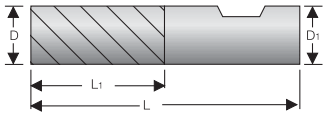
D k10 mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
16,0	90	145	16	4	224060 0160	37,05	224065 0160	52,40
20,0	110	180	20	4	224060 0200	60,45	224065 0200	78,95
25,0	125	200	25	5	224060 0250	87,15	224065 0250	114,55
					2106		2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

ATORN® Schaftfräser

HSS-E PM | DIN 844N | 45° | DIN 1835 B | Z 3 | TiAlN | Vc/fz | 20-189

- exzentrischer Hinterschliff



D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
4,0	11	55	6	**226215** 0040	20,40
5,0	13	57	6	226215 0050	20,40
6,0	13	57	6	226215 0060	20,40
7,0	16	66	10	226215 0070	25,30
8,0	19	69	10	226215 0080	25,30
9,0	19	69	10	226215 0090	30,10
10,0	22	72	10	226215 0100	27,30
				2106	

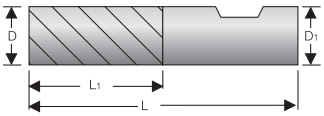
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
12,0	26	83	12	226215 0120	33,50
14,0	26	83	12	226215 0140	43,60
16,0	32	92	16	226215 0160	51,80
18,0	32	92	16	226215 0180	60,60
20,0	38	104	20	226215 0200	71,80
25,0	45	121	25	226215 0250	128,50
28,0	45	121	25	226215 0280	156,–
				2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

ATORN® Schaftfräser

HSS-E PM | DIN 844N | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 6 | TiAlN | Vc/fz | 20-190

- exzentrischer Hinterschliff



kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
2,0	7	51	6	4	**226225** 0020	17,40
3,0	8	52	6	4	226225 0030	17,40
4,0	11	55	6	4	226225 0040	17,40
5,0	13	57	6	4	226225 0050	17,40
6,0	13	57	6	4	226225 0060	17,40
7,0	16	66	10	4	226225 0070	23,30
8,0	19	69	10	4	226225 0080	21,70
9,0	19	69	10	4	226225 0090	25,90
10,0	22	72	10	4	226225 0100	24,10
					2106	

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
12,0	26	83	12	4	226225 0120	30,20
14,0	26	83	12	4	226225 0140	38,20
16,0	32	92	16	4	226225 0160	44,40
18,0	32	92	16	4	226225 0180	53,50
20,0	38	104	20	4	226225 0200	61,60
25,0	45	121	25	6	226225 0250	101,50
28,0	45	121	25	6	226225 0280	139,–
30,0	45	121	25	6	226225 0300	*144,50*
32,0	53	133	32	6	226225 0320	149,50
					2106	

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	**226235** 0060	25,40
8,0	38	88	10	4	226235 0080	32,30
10,0	45	95	10	4	226235 0100	35,10
12,0	53	110	12	4	226235 0120	45,60
14,0	53	110	12	4	226235 0140	52,40
					2106	

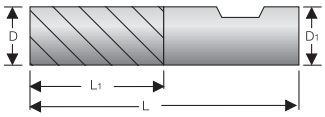
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16,0	63	123	16	4	226235 0160	65,30
18,0	63	123	16	4	226235 0180	80,30
20,0	75	141	20	4	226235 0200	92,70
25,0	90	166	25	6	226235 0250	153,50
32,0	106	186	32	6	226235 0320	212,–
					2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

ATORN® Schaftfräser

HSS-E PM | 30°-42° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | Z 6 | TiAlN | Vc/fz | 20-190

- Eckenfase 0,2x45°
- exzentrischer Hinterschliff

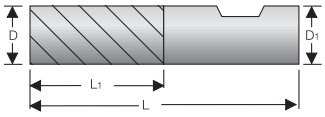


D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	**226260** 0060	18,40
8,0	19	69	10	4	226260 0080	23,50
10,0	22	72	10	4	226260 0100	25,20
12,0	26	83	12	4	226260 0120	31,60
16,0	32	92	16	5	226260 0160	46,80
18,0	32	92	16	5	226260 0180	56,30
20,0	38	104	20	5	226260 0200	65,40
25,0	45	121	25	6	226260 0250	108,–
					2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

SARA® Schrupp-Schlichtfräser

HSS-E | DIN 844B | NF | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | Z 6 | AlCrN | Vc/fz | 20-187



D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	AlCrN €
6,0	13	57	6	4	**226001** 0060	19,65	**226010** 0060	31,30
7,0	16	60	8	4	226001 0070	23,30		
8,0	19	69	10	4	226001 0080	23,–	226010 0080	35,20
10,0	22	72	10	4	226001 0100	25,50	226010 0100	39,60
11,0	22	79	12	4	226001 0110	30,–		
12,0	26	83	12	4	226001 0120	27,40	226010 0120	43,90
14,0	26	83	12	4	226001 0140	30,80	226010 0140	52,80
16,0	32	92	16	4	226001 0160	35,90	226010 0160	64,40
18,0	32	92	16	4	226001 0180	38,10	226010 0180	77,40
20,0	38	104	20	4	226001 0200	47,20	226010 0200	85,60
22,0	38	104	20	4	226001 0220	53,80		
25,0	45	121	25	5	226001 0250	65,40		
28,0	45	121	25	5	226001 0280	82,80		
30,0	45	121	25	5	226001 0300	99,20		
32,0	53	133	32	6	226001 0320	107,50		
					2106		2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

Fräseraufnahme

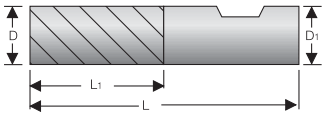
vernickelt und vorgewuchtet G2,5 / 25.000 min⁻¹

Seite 40-75

ATORN® Schrupp-Schlichtfräser

HSS-E PM | DIN 844 NF | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | TiAlN | Vc/fz | 20-191

- exzentrischer Hinterschliff



kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	**226255** 0060	26,30
8,0	19	69	10	4	226255 0080	32,70
10,0	22	72	10	5	226255 0100	27,50
12,0	26	83	12	5	226255 0120	35,60
					2106	

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
14,0	26	83	12	5	226255 0140	40,40
16,0	32	92	16	5	226255 0160	48,–
20,0	38	104	20	5	226255 0200	68,30
					2106	

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	**226275** 0060	42,–
8,0	38	88	10	4	226275 0080	48,30
10,0	45	95	10	4	226275 0100	47,20
					2106	

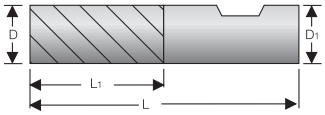
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
12,0	53	110	12	4	226275 0120	62,60
16,0	63	123	16	4	226275 0160	87,40
20,0	75	141	20	4	226275 0200	119,50
					2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

ATORN® Schruppfräser

HSS-E PM | DIN 844 NR-F | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | Z 6 | TiAlN | Vc/fz | 20-191

- **mit feiner Kordelverzahnung**
- exzentrischer Hinterschliff



kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	**226245** 0060	28,–
7,0	16	66	10	4	226245 0070	37,20
8,0	19	69	10	4	226245 0080	31,60
9,0	19	69	10	4	226245 0090	35,80
10,0	22	72	10	5	226245 0100	30,70
12,0	26	83	12	5	226245 0120	39,50
14,0	26	83	12	5	226245 0140	46,90
16,0	32	92	16	5	226245 0160	57,60
					2106	

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
18,0	32	92	16	5	226245 0180	63,–
20,0	38	104	20	5	226245 0200	78,–
22,0	38	104	20	5	226245 0220	98,20
25,0	45	121	25	5	226245 0250	114,50
28,0	45	121	25	5	226245 0280	129,50
30,0	45	121	25	5	226245 0300	156,50
32,0	53	133	32	6	226245 0320	161,50
					2106	

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	**226265** 0060	49,50
8,0	38	88	10	4	226265 0080	51,90
10,0	45	95	10	4	226265 0100	47,70
12,0	53	110	12	4	226265 0120	59,70
14,0	53	110	12	4	226265 0140	68,20
					2106	

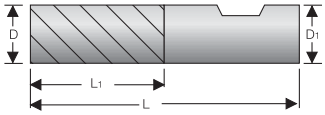
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16,0	63	123	16	4	226265 0160	84,30
18,0	63	123	16	4	226265 0180	95,–
20,0	75	141	20	4	226265 0200	121,–
25,0	90	166	25	5	226265 0250	186,–
32,0	106	186	32	6	226265 0320	263,50
					2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

SARA® Schruppfräser

HSS-E | DIN 844 | HR | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | AlCrN | Vc/fz | 20-187

- **hinterschliffenes Kordelprofil**



kurze Ausführung
- **bis Ø 20 mm zentrumschneidend**

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	**225030** 0060	17,30	**225040** 0060	22,05
8,0	19	69	10	4	225030 0080	19,75	225040 0080	24,45
10,0	22	72	10	4	225030 0100	20,25	225040 0100	25,–
12,0	26	83	12	4	225030 0120	22,85	225040 0120	27,60
14,0	26	83	12	4	225030 0140	27,25	225040 0140	38,60
16,0	32	92	16	4	225030 0160	29,65	225040 0160	41,05
18,0	32	92	16	4	225030 0180	35,60	225040 0180	47,–
20,0	38	104	20	4	225030 0200	43,70	225040 0200	55,05
25,0	45	121	25	5	225030 0250	69,25	225040 0250	84,20
					2106		2106	

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
8,0	38	88	10	4	**290929** 0080	26,30	**290931** 0080	32,45
10,0	45	95	10	4	290929 0100	31,20	290931 0100	35,90
12,0	53	110	12	4	290929 0120	36,20	290931 0120	40,90
16,0	63	123	16	4	290929 0160	47,50	290931 0160	58,90
18,0	63	123	16	4	290929 0180	57,60	290931 0180	68,95
20,0	75	141	20	4	290929 0201	62,95	290931 0201	74,35
25,0	90	166	25	4	290929 0250	82,50	290931 0250	97,50
					2106		2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

Messschieber KEEPTRONIC

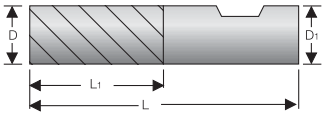
ATORN®

Seite 50-10

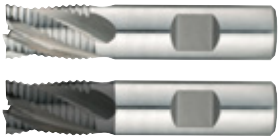
SARA® Schruppfräser

HSS-E | DIN 844 | NR | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | Z 6 | AlCrN | Vc/fz | 20-187

- **mehrschneidiger Fräser, hinterschliffenes Kordelprofil**
- **bis Ø 20 mm Stirnschneidengeometrie zum Tauchen (nicht extra lange Ausführung)**



kurze Ausführung



D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	**225001** 0060	14,40	**225010** 0060	16,90
8,0	19	69	10	4	225001 0080	16,15	225010 0080	19,25
10,0	22	72	10	4	225001 0100	16,15	225010 0100	19,70
12,0	26	83	12	4	225001 0120	20,60	225010 0120	22,90
14,0	26	83	12	4	225001 0140	23,60	225010 0140	33,75
16,0	32	92	16	4	225001 0160	26,90	225010 0160	32,75
18,0	32	92	16	4	225001 0180	30,20	225010 0180	42,–
20,0	38	104	20	4	225001 0200	37,20	225010 0200	43,20
22,0	38	104	20	5	225001 0220	53,–	225010 0220	57,60
25,0	45	121	25	5	225001 0250	56,20	225010 0250	60,50
28,0	45	121	25	5	225001 0280	72,40	225010 0280	77,50
30,0	45	121	25	5	225001 0300	86,20	225010 0300	88,95
32,0	53	133	32	6	225001 0320	91,50	225010 0320	94,50
36,0	53	133	32	6	225001 0360	117,–		
40,0	63	155	32	6	225001 0400	171,50		
					2106		2106	

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	**225015** 0060	19,70	**225025** 0060	24,60
8,0	38	88	10	4	225015 0080	30,60	225025 0080	38,20
10,0	45	95	10	4	225015 0100	32,40	225025 0100	40,40
12,0	53	110	12	4	225015 0120	42,90	225025 0120	53,60
14,0	53	110	12	4	225015 0140	40,95	225025 0140	51,20
16,0	63	123	16	4	225015 0160	51,55	225025 0160	64,40
18,0	63	123	16	4	225015 0180	62,75	225025 0180	78,40
20,0	75	141	20	4	225015 0200	80,–	225025 0200	100,–
22,0	75	141	20	4	225015 0220	96,80	225025 0220	121,–
25,0	90	166	25	5	225015 0250	113,20	225025 0250	141,50
28,0	90	166	25	5	225015 0280	*141,20*	225025 0280	*176,50*
30,0	90	166	25	5	225015 0300	152,–	225025 0300	190,–
32,0	106	186	32	6	225015 0320	162,50	225025 0320	203,–
36,0	106	186	32	6	225015 0360	*198,–*		
40,0	125	217	32	6	225015 0400	221,–		
					2106		2106	

extra lange Ausführung

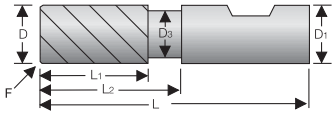
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	56	100	6	4	**225050** 0060	33,10	**225055** 0060	38,30
8,0	70	115	10	4	225050 0080	45,35	225055 0080	52,40
10,0	75	121	10	4	225050 0100	46,70	225055 0100	53,75
12,0	85	130	12	4	225050 0120	54,60	225055 0120	64,35
16,0	90	145	16	4	225050 0160	66,35	225055 0160	79,45
20,0	110	180	20	4	225050 0200	93,05	225055 0200	111,70
25,0	125	200	25	5	225050 0250	143,80	225055 0250	171,50
					2106		2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

ATORN® Schruppfräser

HSS-E PM | DIN 844HR | HR | 45° | DIN 1835 B | Z 3 | Z 4 | Z 5 | Z 6 | TiAlN | Vc/fz | 20-191

- exzentrischer Hinterschliff



D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	L2 mm	D3 mm	Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	55	6	19	3,8	3	**226247** 0040	25,60
5,0	13	57	6	21	4,8	4	226247 0050	26,25
6,0	16	57	6	21	5,5	4	226247 0060	26,40
8,0	16	63	8	33	7,5	4	226247 0080	30,60
10,0	22	72	10	32	9,5	4	226247 0100	33,40
12,0	25	83	12	38	11,5	4	226247 0120	42,15
16,0	32	92	16	44	15,5	5	226247 0160	62,90
20,0	38	104	20	54	19,5	6	226247 0200	94,90
25,0	45	121	25	65	12,5	6	226247 0250	132,10

2106

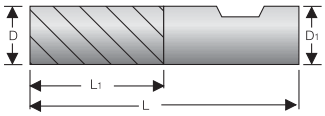
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

SARA® Schruppfräser *Silent Cut*

HSS-E PM | DIN 844HR | HR | 30° | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | TiAlN | Vc/fz | 20-190

- **innovative Schneidengeometrie**

Extrem weiche und geräuscharme Zerspanung!



D js12 mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	**226118** 0060	31,90
7,0	16	66	10	4	226118 0070	43,30
8,0	19	69	10	4	226118 0080	34,30
9,0	19	69	10	5	226118 0090	*49,70*
10,0	22	72	10	5	226118 0100	34,30
11,0	22	79	12	5	226118 0110	50,90
12,0	26	83	12	5	226118 0120	40,80
13,0	26	83	12	5	226118 0130	64,70
14,0	26	83	12	5	226118 0140	48,80
15,0	26	83	12	5	226118 0150	89,10
16,0	32	92	16	5	226118 0160	57,40
18,0	32	92	16	5	226118 0180	103,50
20,0	38	104	20	5	226118 0200	89,40
25,0	45	121	25	5	226118 0250	152,–
30,0	45	121	25	5	226118 0300	*202,–*

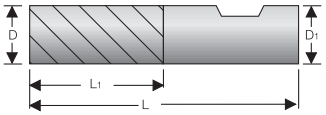
2106

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○	○	●	○	○	○		○	○	○	

SARA® Alu-Schruppfräser

HSS-E | DIN 844 | WR | 30° | DIN 1835 B | Z 3 | Vc/fz | 20-187

- **Alu-Verzahnung**



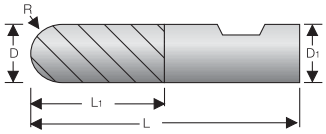
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	**290963** 0060	19,40
8,0	19	69	10	290963 0080	20,80
10,0	22	72	10	290963 0100	20,80
12,0	26	83	12	290963 0120	28,05
14,0	26	83	12	290963 0140	31,30
16,0	32	92	16	290963 0160	34,95
18,0	32	92	16	290963 0180	37,85
20,0	38	104	20	290963 0201	47,45
25,0	45	121	25	290963 0250	72,75
30,0	45	121	25	290963 0300	103,50

2106

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	○	

ATORN® Radiusfräser

HSS-E | DIN 327 | Typ N | 30° | DIN 1835 B | Z 2 | Vc/fz | 20-187



kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	8	52	6	**221001** 0030	13,05
4,0	11	55	6	221001 0040	13,05
5,0	13	57	6	221001 0050	13,05
6,0	13	57	6	221001 0060	13,05
8,0	19	69	10	221001 0080	15,40
10,0	22	72	10	221001 0100	16,55
12,0	26	83	12	221001 0120	21,35
14,0	26	83	12	221001 0140	23,50
16,0	32	92	16	221001 0160	26,25
18,0	32	92	16	221001 0180	29,95
20,0	38	104	20	221001 0200	34,15

2106

lange Ausführung

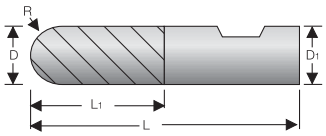
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	8	56	6	**221005** 0030	10,25
4,0	19	63	6	221005 0040	14,65
5,0	24	68	6	221005 0050	14,65
6,0	24	68	6	221005 0060	14,65
8,0	38	82	10	221005 0080	17,80
10,0	45	95	10	221005 0100	19,–
12,0	53	110	12	221005 0120	24,60
14,0	53	110	12	221005 0140	26,85
16,0	63	123	16	221005 0160	30,35
18,0	63	123	16	221005 0180	34,10
20,0	75	141	20	221005 0200	39,25

2106

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

SARA® Radiusfräser

HSS-E | Werks-norm | 30° | DIN 1835 B | Z 2 | Z 3 | AlCrN | Vc/fz | 20-187



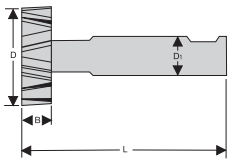
D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
2,0	3	31,5	6	2	**290126** 0020	13,95	**290127** 0020	17,95
3,0	7,5	39	6	3	290126 0030	13,95	290127 0030	17,95
4,0	9,5	39	6	3	290126 0040	13,95	290127 0040	17,95
5,0	12,5	44,5	6	3	290126 0050	13,95	290127 0050	17,95
6,0	16	44,5	6	3	290126 0060	13,95	290127 0060	17,95
					2106		2106	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				○	○	○	○	○				○	○	○	

SARA® Schlitzfräser

HSS-E | DIN 850 | DIN 1835 B | Z 6 | Z 8+ | Vc/fz | 20-187

- kreuzverzahnt
- zum Fräsen von Nuten nach DIN 6888 Passung P9
- * = nicht nach DIN



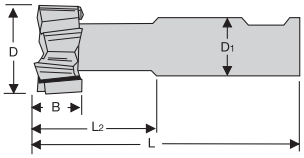
D h12 mm	B mm	für Nut nach DIN 6888 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
4,5	1	1 x 1,4	50	6	6	**291360** 0045	29,70
7,5	1,5	1,5 x 2,6	50	6	6	291360 0075	23,90
7,5	2	2 x 2,6	50	6	6	291360 0076	23,90
10,5	2	2 x 3,7	50	6	6	291360 0105	28,50
10,5	2,5	2,5 x 3,7	50	6	6	291360 0106	28,50
10,5	3	3 x 3,7	50	6	6	291360 0107	28,50
13,5	2	2 x 5	56	10	6	291360 0135	29,80
13,5	3	3 x 5	56	10	6	291360 0137	29,80
13,5	4	4 x 5	56	10	6	291360 0138	29,80
16,5	3	3 x 6,5	56	10	6	291360 0166	35,30
16,5	4	4 x 6,5	56	10	6	291360 0167	35,30
16,5	5	5 x 6,5	56	10	6	291360 0168	35,30
19,5	3	3 x 7,5*	63	10	8	291360 0195	43,30
19,5	4	4 x 7,5	63	10	8	291360 0196	43,30
19,5	5	5 x 7,5	63	10	8	291360 0197	43,30
19,5	6	6 x 7,5	63	10	8	291360 0198	43,30
22,5	4	4 x 9	63	10	10	291360 0225	49,10
22,5	5	5 x 9	63	10	10	291360 0226	49,10
22,5	6	6 x 9	63	10	10	291360 0227	49,10
22,5	8	8 x 9	63	10	10	291360 0228	49,10
25,5	5	5 x 10*	63	10	10	291360 0255	54,80
25,5	6	6 x 10	63	10	10	291360 0256	54,80
28,5	6	6 x 11	63	10	10	291360 0286	55,60
28,5	8	8 x 11	63	10	10	291360 0288	55,60
28,5	10	10 x 11	71	12	10	291360 0289	55,60
32,5	6	6 x 13*	71	12	10	291360 0326	57,40
32,5	7	*	71	12	10	291360 0327	57,40
32,5	8	8 x 13	71	12	10	291360 0328	57,40
32,5	10	10 x 13	71	12	10	291360 0329	55,60
38,5	8	*	71	12	10	291360 0385	57,40
38,5	10	*	71	12	10	291360 0381	64,70
45,5	8	8 x 16*	71	12	12	291360 0454	81,40
45,5	10	10 x 16	71	12	12	291360 0455	81,40
						2107	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		○	○					○	○		○	○				○	○	○	

SARA® T-Nutenfräser

HSS-E | DIN 851 | Typ N | DIN 1835 B | Z 6 | Z 8+ | Vc/fz | 20-187

- kreuzverzahnt
- * = nicht nach DIN



für T-Nut nach DIN 650	B mm	D mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
M5	4	11,0	10,5	54	10	6	**291365** 0040	43,90
M 6	6	12,5	17,0	57	10	6	291365 0060	44,10
M 8	8	16,0	22,0	62	10	6	291365 0080	46,10
M10	8	18,0	25,0	70	12	6	291365 0100	47,90
*	9	190	22,0	71	12	6	291365 0110	49,90
M12	9	21,0	29,0	74	12	6	291365 0120	51,70
*	10	22,0	27,0	75	12	6	291365 0130	53,90
M14	11	25,0	34,0	82	16	8	291365 0140	56,80
M16	12	28,0	37,0	85	16	8	291365 0160	68,10
M18	14	32,0	42,0	90	16	8	291365 0180	72,–
M20	16	36,0	47,0	103	25	8	291365 0200	97,20
M22	18	40,0	52,0	108	25	10	291365 0220	125,–
M24	20	45,0	57,0	113	25	10	291365 0240	152,–
M28	22	50,0	56,0	124	32	10	291365 0250	180,30
M36	28	60,0	71,0	139	32	10	291365 0260	219,30

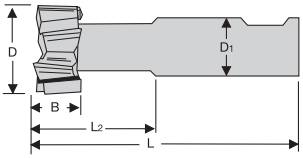
2107

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○					○	○		○	○				○	○	○	

SARA® T-Nutenfräser

HSS-E | DIN 851 | NR | DIN 1835 B | Z 4 | Z 5 | Z 6 | Z 8+ | Vc/fz | 20-187

- kreuzverzahnt
- * = nicht nach DIN



für T-Nut nach DIN 650	B mm	D mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
M 6	6	12,5	13,0	57	10	4	**291367** 0125	63,20
M 8	8	16,0	18,0	62	10	5	291367 0160	70,60
M10	8	18,0	21,0	70	12	5	291367 0180	80,60
*	9	19,0	22,0	71	12	5	291367 0190	85,20
M12	9	21,0	25,0	74	12	5	291367 0210	89,20
*	10	22,0	27,0	75	12	5	291367 0220	97,80
M14	11	25,0	28,0	82	16	5	291367 0250	112,40
M16	12	28,0	29,0	85	16	6	291367 0280	136,50
M18	14	32,0	32,0	90	16	6	291367 0320	150,40
M20	16	36,0	38,0	108	25	6	291367 0360	207,60
M22	18	40,0	45,0	108	25	8	291367 0400	226,80

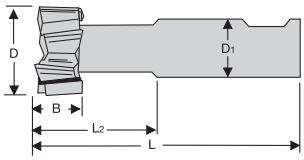
2107

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○					○	○		○	○				○	○	○	

SARA® T-Nutenfräser

HSS-E | DIN 851 | NF | DIN 1835 B | Z 6 | Z 8+ | Vc/fz | 20-187

- kreuzverzahnt



für T-Nut nach DIN 650	B mm	D mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
M12	9	21,0	25,0	74	12	6	**291368** 0210	67,40
M14	11	25,0	28,0	82	16	6	291368 0250	74,30
M18	14	32,0	32,0	90	16	6	291368 0320	94,–
M22	18	40,0	45,0	108	25	8	291368 0400	163,40

2107

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		○	○					○	○		○	○				○	○	○	

SARA® Winkelfräser

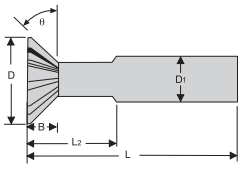
HSS-E | DIN 1833 | Typ N | Z 6 | Z 8+ | Vc/fz | 20-187

- **Typ N, 45° und 60°**
- geradegenutet

Form C, 45°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16,0	45°	4	15	60	12	6	**291392** 0160	34,60
20,0	45°	5	18	63	12	6	291392 0200	43,–
25,0	45°	6,3	22	67	12	10	291392 0250	53,10
32,0	45°	8	23	71	16	10	291392 0320	67,60

2107



Form C, 60°

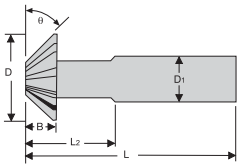
D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16,0	60°	6,3	15	60	12	6	**291393** 0160	34,60
20,0	60°	8	18	63	12	6	291393 0200	43,30
25,0	60°	10	22	67	12	10	291393 0250	53,20
32,0	60°	12,5	23	71	16	10	291393 0320	67,60

2107

Form D, 45°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16,0	45°	4	15	60	12	10	**291394** 0160	33,80
20,0	45°	5	18	63	12	10	291394 0200	43,10
25,0	45°	6,3	22	67	12	10	291394 0250	53,80
32,0	45°	8	23	71	16	12	291394 0320	69,60

2107



Form D, 60°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16,0	60°	6,3	15	60	12	10	**291395** 0160	33,80
20,0	60°	8	18	63	12	10	291395 0200	43,10
25,0	60°	10	22	67	12	10	291395 0250	53,80
32,0	60°	12,5	23	71	16	12	291395 0320	69,60

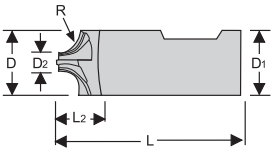
2107

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		○	○					○	○		○	○				○	○	○	

SARA® Viertelkreisfräser, konkav

HSS-E | DIN 6518 | Typ N | DIN 1835 B | Z 4 | Z 6 | Vc/fz | 20-187

- radial-axial hinterdreht
- Schneidenwinkel (axial) ca. 5°
- Zylinderschaft nach DIN 1835 B, bis Schaft-Ø 16 mm zusätzlich Mitnahmeflächen



R mm	D mm	D2 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
1,0	8,0	6	20	60	10,0	4	**291304** 0010	45,40
1,5	9,0	6	20	60	10,0	4	291304 0015	49,60
2,0	10,0	6	20	60	10,0	4	291304 0020	49,60
2,5	11,0	6	20	60	10,0	4	291304 0025	49,60
3,0	12,0	6	15	60	12,0	4	291304 0030	51,50
3,5	13,0	6	15	60	12,0	4	291304 0035	55,70
4,0	14,0	6	15	60	12,0	4	291304 0040	55,70
4,5	15,0	6	15	60	12,0	4	291304 0045	59,80
5,0	16,0	6	15	60	12,0	4	291304 0050	59,80
6,0	20,0	8	19	67	16,0	4	291304 0060	62,90
7,0	22,0	8	23	71	16,0	4	291304 0070	77,30
8,0	24,0	8	23	71	16,0	4	291304 0080	77,30
9,0	26,0	8	29	85	25,0	4	291304 0090	93,10
10,0	28,0	8	29	85	25,0	4	291304 0100	93,10
12,0	34,0	10	34	90	25,0	4	291304 0120	103,–
15,0	46,0	16	44	100	25,0	6	291304 0150	164,50
16,0	48,0	16	44	100	25,0	6	291304 0160	164,50
18,0	52,0	16	52	112	32,0	6	291304 0180	185,50
20,0	56,0	16	52	112	32,0	6	291304 0200	206,–

2107

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		○	○					○	○		○	○				○	○	○	

Kraftspannfutter

ATORN®

Seite 40-71

Sicherheit am Arbeitsplatz

Bitte schützen Sie Ihre Augen, Gehör und Atemwege!

Gehörschutz, Schutzbrillen und Atemschutz ab Seite 90-49

Übersicht Schaftfräser VHM

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	SARA®	SARA®	ATORN®	ATORN®
						HSC		
Schneidenzahl	2	2	2	2	2	2	3	3
Durchmesserbereich / mm	0,1 - 0,9	0,2 - 3,0	0,3 - 20,0	2,0 - 20,0	2,0 - 20,0	1,0 - 20,0	0,5 - 20,0	0,5 - 20,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	mini kurz	mini lang Hals	kurz	kurz	kurz	kurz	extra kurz	extra kurz
Typ / Profil	N / H	N / H	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	AlTiN	AlTiN	TiAlN Ultra		TiAlN	TiAlN		TiAlN Ultra
Bestell-Nr.	257001....	257009....	254050....	250102....	250106....	254001....	251006....	251009....
Katalogseite	20-43	20-43	20-44	20-45	20-45	20-45	20-46	20-46
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	●	●	○			●	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRc						○		
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	●	●	●	○	○	○	●	●
INOX austenitisch	●	●	●	○	○	○	●	●
INOX duplex	○	○	○				○	○
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG	●	●	●	○	○	●	●	●
Titan-Legierungen	●	●	●			○	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	●	●	●			○	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc	●	●	○				○	○
Aluminium < 8 % Si			●	○	○		●	●
Aluminium ≥ 8 % Si			●	○	○		●	●
Kupfer Cu-Leg.			●	○	○		●	●
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	VAN HOORN CARBIDE	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidenzahl	3	3	3	3	3	4	4	4
Durchmesserbereich / mm	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	2,0 - 20,0	3,0 - 16,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	normal	normal	kurz	kurz	kurz	kurz	lang	extra lang
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N / H	N / H	N / H
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN	TiAlN Ultra		TiAlN	AlTiN	AlTiN	AlTiN
Bestell-Nr.	251030....	251031....	254052....	251050....	251049....	257003....	257005....	257007....
Katalogseite	20-47	20-47	20-48	20-48	20-49	20-49	20-50	20-50
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	○	○	○		○	●	●	●
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch			●	●		●	●	●
INOX austenitisch			●	○		●	●	●
INOX duplex			○			○	○	○
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG	●	●	●	○	●	●	●	●
Titan-Legierungen	●	●	●			●	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	●	●	●			●	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc	●	●	○			●	●	●
Aluminium < 8 % Si			●	○				
Aluminium ≥ 8 % Si			●	○	○			
Kupfer Cu-Leg.			●	○	○			
Graphit GFK/CFK/Durop.								

Übersicht Schaftfräser VHM Fortsetzung

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN	ATORN	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA
	HPC	HPC			HSC	HSC	HSC	
Schneidenzahl	4	4	4	4	4	4	4	4
Durchmesserbereich / mm	2,0 - 20,0	3,0 - 16,0	2,0 - 20,0	2,0 - 20,0	2,0 - 25,0	3,0 - 25,0	2,0 - 25,0	3,0 - 25,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	normal	extra lang	kurz	kurz	kurz	kurz	lang	kurz
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N	N / H
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN Ultra	TiAlN Ultra		TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	254054....	254056....	251506....	251509....	254005....	254006....	254007....	254130....
Katalogseite	20-51	20-51	20-51	20-51	20-52	20-52	20-52	20-53
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	○	○			●	●	●	●
gehärteter Stahl < 60 HRc					○	○	○	●
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	●	●	○	○	○	○	○	
INOX austenitisch	●	●	○	○	○	○	○	
INOX duplex	○	○						
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG	●	●	○	○	●	●	●	●
Titan-Legierungen	●	●			○	○	○	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	●	●			○	○	○	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc	○	○						
Aluminium < 8 % Si	●	●	○	○				
Aluminium ≥ 8 % Si	●	●	○	○				
Kupfer Cu-Leg.	●	●	○	○				
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	HPMT
Schneidenzahl	4	4	4	4	4	4	4	4
Durchmesserbereich / mm	3,0 - 25,0	5,0 - 20,0	3,0 - 25,0	6,0 - 20,0	3,0 - 25,0	3,0 - 25,0	3,0 - 25,0	6,0 - 20,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	
Ausführung	lang	extra lang	lang	lang	kurz	lang	lang	kurz
Typ / Profil	N / H	N / H	N / H	N / H	N / H	N / H	N / H	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlCrN
Bestell-Nr.	254131....	254132....	254133....	254140....	254134....	254135....	254136....	254121....
Katalogseite	20-53	20-53	20-54	20-54	20-55	20-55	20-56	20-56
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●				○
gehärteter Stahl < 55 HRc		●	●					
gehärteter Stahl < 60 HRc			●					
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch		○		○	●	●	●	●
INOX austenitisch		○		○	●	●	●	●
INOX duplex				○	●	●	●	●
Guss GG/GTS	●	●	●	●	○	○	○	
Guss GGG	●	●	●	●	○	○	○	
Titan-Legierungen				○	●	●	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc				○	●	●	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc				○	●	●	●	●
Aluminium < 8 % Si		○	●	●	○	○	○	●
Aluminium ≥ 8 % Si		○	●	●	○	○	○	●
Kupfer Cu-Leg.		○	●	●	○	○	○	●
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Schaftfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	VAN HOORN CARBIDE	VAN HOORN CARBIDE	VAN HOORN CARBIDE	ATORN®	ATORN®	SARA®	ATORN®	ATORN®
				HPC	HPC	HSC		
Schneidenzahl	4	4 - 5	4 - 5	6	6	6	6 - 8	6 - 8
Durchmesserbereich / mm	6 - 20	3 - 25	8 - 25	6 - 20	6 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	normal	normal	lang	lang	lang	kurz	lang
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N / H	N / H
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlTiN	AlTiN
Bestell-Nr.	255079....	255087/88....	255084....	252030....	252031....	252040....	257011....	257013....
Katalogseite	20-57	20-58	20-58	20-59	20-59	20-59	20-60	20-60
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●			●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●			●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●			●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	●			●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 60 HRc				○	○	○		
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	○	●	●	○	○	○	●	●
INOX austenitisch		●	●	○	○	○	●	●
INOX duplex		●	●				○	○
Guss GG/GTS	●			●	●	●	●	●
Guss GGG	●			●	●	●	●	●
Titan-Legierungen	○	●	●	○	○	○	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	○			○	○	○	●	●
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc							●	●
Aluminium < 8 % Si								
Aluminium ≥ 8 % Si								
Kupfer Cu-Leg.								
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Schaftfräser			Schruppfräser				
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN®	ATORN®	SARA®	ATORN®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®
	HSC	HSC	HSC	mit IK				
Schneidenzahl	6 - 8	6 - 8	6	4	4	4	4	3 - 5
Durchmesserbereich / mm	4 - 20	4 - 20	6 - 25	4 - 20	4 - 20	4 - 20	6 - 20	6 - 25
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	normal	extra lang	extra lang	kurz	kurz	kurz	extra lang	kurz
Typ / Profil	N	N	N	NF	N / H	N / H	N / H	HR
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN Ultra	TiAlN Ultra	TiAlN	TiAlN Ultra	AlTiN	AlTiN	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	254058....	254060....	254109....	254092....	254137....	254141....	254142....	254016....
Katalogseite	20-61	20-61	20-61	20-62	20-62	20-62	20-63	20-63
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	○	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	○	○	●	○				○
gehärteter Stahl < 60 HRc			○					
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	●	●	○		○	●	○	
INOX austenitisch	●	●	○		○	●	○	
INOX duplex	○	○			○	○	○	
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG	●	●	●	●	●	●	●	●
Titan-Legierungen		○	○	○				
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	●	○	○					
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc	○							
Aluminium < 8 % Si					○	○	○	
Aluminium ≥ 8 % Si					○	○	○	
Kupfer Cu-Leg.					○	○	○	
Graphit GFK/CFK/Durop.								

Übersicht Schaftfräser VHM Fortsetzung

	Schruppfräser		Torusfräser					
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	VAN HOORN CARBIDE	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	ATORN®	SARA®	SARA®
		HPC		HSC		HSC	HSC	
Schneidenzahl	3 - 4	2	2	2	2	4	4	4
Durchmesserbereich / mm	6 - 20	5 - 20	0,2 - 3,0	2 - 12	3 - 20	4 - 12	3 - 20	4 - 20
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	mini langer Hals	kurz / lang	lang	kurz / lang	lang	kurz
Typ / Profil	NR	N	N / H	N	N	N	N	N / H
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN Ultra	AlTiN	TiAlN Ultra	TiAlN	TiAlN Ultra	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	254015....	254090....	257023....	254070....	254017....	254072....	254019....	254139....
Katalogseite	20-63	20-64	20-64	20-65	20-66	20-67	20-68	20-69
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	○	○	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 60 HRc				●	○	●	○	●
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc				●		●		
INOX ferritisch / matensitisch			●		○		○	○
INOX austenitisch			●		○		○	○
INOX duplex			○					
Guss GG/GTS		●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG		●	●	●	●	●	●	●
Titan-Legierungen			●		○		○	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc			●		○		○	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc			●					
Aluminium < 8 % Si								○
Aluminium ≥ 8 % Si	○							○
Kupfer Cu-Leg.	○							○
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Torusfräser				Radiusfräser			
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
							HSC	
Schneidenzahl	4	4	4	4	2	2	2	2
Durchmesserbereich / mm	3 - 20	3 - 16	3 - 16	3 - 16	0,2 - 0,9	0,2 - 3,0	0,2 - 20,0	2 - 20
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	lang	extra lang	mini	mini langer Hals	kurz	extra lang
Typ / Profil	N / H	N / H	N / H	N / H	N / H	N / H	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	TiAlN	TiAlN Ultra	TiAlN Ultra
Bestell-Nr.	257015....	257017....	257019....	257021....	257025....	257033....	254080....	254082....
Katalogseite	20-69	20-70	20-70	20-70	20-71	20-71	20-72	20-72
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 60 HRc							●	●
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc							●	●
INOX ferritisch / matensitisch	●	●	●	●	●	●		
INOX austenitisch	●	●	●	●	●	●		
INOX duplex	○	○	○	○	○	○		
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG	●	●	●	●	●	●	●	●
Titan-Legierungen	●	●	●	●	●	●		
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc	●	●	●	●	●	●		
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc	●	●	●	●	●	●		
Aluminium < 8 % Si								
Aluminium ≥ 8 % Si								
Kupfer Cu-Leg.								
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Radiusfräser							
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl								
Marke	SARA	SARA	SARA	SARA	ATORN	ATORN	ATORN	SARA
Schneidenzahl	2	2	2	2	2	2	2	4
Durchmesserbereich / mm	3 - 20	3 - 20	1 - 20	2 - 20	2 - 20	2 - 20	2 - 20	3 - 20
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	lang	extra lang	kurz	lang	extra lang	kurz
Typ / Profil	N	N	N	N	N / H	N / H	N / H	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung		TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	
Bestell-Nr.	250502....	250505....	254011....	254112....	257027....	257029....	257031....	251530....
Katalogseite	20-73	20-73	20-73	20-73	20-74	20-74	20-74	20-75
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc			●	●	●	●	●	
gehärteter Stahl < 60 HRc			○	○				
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								
INOX ferritisch / matensitisch	○	○	○	○	●	●	●	○
INOX austenitisch	○	○	○	○	●	●	●	○
INOX duplex	○				○	○	○	
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Guss GGG	○	○	●	●	●	●	●	○
Titan-Legierungen			○	○	●	●	●	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc			○	○	●	●	●	
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc					●	●	●	
Aluminium < 8 % Si	○	○						○
Aluminium ≥ 8 % Si	○	○						○
Kupfer Cu-Leg.	○	○						○
Graphit GFK/CFK/Durop.								

	Radiusfräser					Formfräser				
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl										
Marke	SARA	SARA	SARA	ATORN	ATORN	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA
Schneidenzahl	4	4	4	4	4	1	6 - 10	6	6 - 9	6 - 9
Durchmesserbereich / mm	3 - 20	1 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 6	10 - 45	12,5 - 32,0	16 - 38	16 - 38
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	extra lang	kurz	kurz	lang	kurz	kurz	kurz	kurz	kurz
Typ / Profil	N	N	N / H	N / H	N / H	N	N	N - NF	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlTiN	AlTiN		AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN
Bestell-Nr.	251532....	254013....	254138....	257035....	257037....	251545....	292004....	292005/006....	292000/001....	292002/003....
Katalogseite	20-75	20-75	20-76	20-76	20-76	20-79	20-77	20-77	20-78	20-78
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen									
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●					
gehärteter Stahl < 55 HRc		●	●	●	●					
gehärteter Stahl < 60 HRc			●							
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc										
INOX ferritisch / matensitisch	○	○	○	●	●					
INOX austenitisch	○	○	○	●	●					
INOX duplex				○	○					
Guss GG/GTS	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Guss GGG	○	●	●	●	●		●	●	●	●
Titan-Legierungen		○		●	●					
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc		○		●	●					
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc				●	●					
Aluminium < 8 % Si	○		○			●				
Aluminium ≥ 8 % Si	○		○			●				
Kupfer Cu-Leg.	○		○			○				
Graphit GFK/CFK/Durop.										

Übersicht Schaftfräser VHM Fortsetzung

	Fräser-Programme				Hochvorschubfräser	Gesenkfräser	Entgrater	
Sortierung nach Typ und Schneidenanzahl	Ultra-N	Ultra-MS	Graphit DIA+	RockTec 65				
Marke	ATORN	ATORN	SARA	ATORN	ATORN	SARA	SARA	SARA
	Ultra-N	Ultra-MS	DIA+	RockTec 65	RockTec 65			Entgrater
Schneidenzahl	1 - 4	2 - 4	2 - 4	2 - 8	4 - 6	3 - 4	4	3 - 6
Durchmesserbereich / mm	0,5 - 20,0	0,2 - 20,0	1 - 16	0,1 - 20,0	4 - 12	2,5 - 8,0	8 - 16	1 - 16
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz - extra lang	kurz - lang	kurz - lang	kurz - lang	normal	kurz / lang	kurz	kurz
Typ / Profil	W / WR	N / H	N	N / H	N / H	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	ZrCN	AlCrN	DIA+	TiSi	TiSi	TiAlN	AlCrN	TiAlN
Bestell-Nr.	ab 249001....	ab 256011....	ab 258005....	ab 257002....	257040....	253002....	291310....	251550....
Katalogseite	**Übersicht 20-80**	**Übersicht 20-92**	**Übersicht 20-99**	**Übersicht 20-104**	20-107	20-114	20-115	20-116
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²		●				●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²		●				●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²		○		○	●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc				●	●	○	●	●
gehärteter Stahl < 60 HRc				●	●		●	○
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc				●	●		○	
INOX ferritisch / matensitisch		●				○	●	●
INOX austenitisch		●				○	●	○
INOX duplex		●					○	○
Guss GG/GTS		○				●	●	●
Guss GGG		○				●	●	●
Titan-Legierungen		●		○				○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis < 30 HRc		●		○			●	○
Super-Leg. Fe/Ni-co-Basis ≥ 30 HRc		●		○			●	○
Aluminium < 8 % Si	●					○	○	○
Aluminium ≥ 8 % Si	●					○	○	○
Kupfer Cu-Leg.	●					○	●	○
Graphit GFK/CFK/Durop.			●					

Hydro-Dehnspannfutter

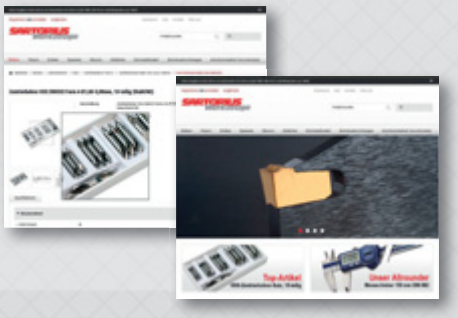
Seite 40-70

vorgewuchtet
G 2,5 / 25.000 min-1

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service



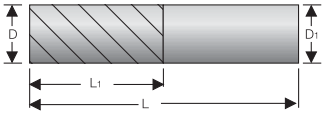
Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

ATORN® Mini-Schaftfräser RockTec 52

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlTiN | Vc/fz | 20-191

- kurze, stabile Ausführung, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 0,9 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
0,1	0,2	40	4,0	**257001** 0001	18,70
0,2	0,4	40	4,0	257001 0002	18,70
0,3	0,6	40	4,0	257001 0003	18,70
0,4	0,8	40	4,0	257001 0004	18,70
0,5	1,0	40	4,0	257001 0005	18,70
				2146	

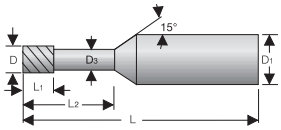
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
0,6	1,2	40	4,0	257001 0006	18,70
0,7	1,4	40	4,0	257001 0007	18,70
0,8	1,6	40	4,0	257001 0008	18,70
0,9	1,8	40	4,0	257001 0009	18,70
				2146	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

ATORN® Mini-Schaftfräser RockTec 52

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlTiN | Vc/fz | 20-191

- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 3,0 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	**257009** 0001	30,55
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	257009 0002	30,55
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	257009 0003	30,55
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	257009 0004	30,55
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	257009 0005	30,55
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	257009 0006	30,55
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	257009 0007	30,55
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	257009 0008	30,55
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	257009 0009	30,55
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	257009 0010	30,55
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	257009 0011	30,20
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	257009 0012	30,20
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	257009 0013	30,20
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	257009 0014	30,20
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	257009 0015	28,80
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	257009 0016	28,80
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	257009 0017	28,80
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	257009 0018	28,90
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	257009 0019	29,05
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	257009 0020	28,80
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	257009 0021	28,80
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	257009 0022	28,90
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	257009 0023	29,05
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	257009 0024	29,15
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	257009 0025	21,55
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	257009 0026	21,55
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	257009 0027	22,10
						2146	

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	257009 0028	22,35
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	257009 0029	22,90
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	257009 0030	22,90
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	257009 0031	21,05
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	257009 0032	21,30
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	257009 0033	21,05
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	257009 0034	21,30
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	257009 0035	21,85
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	257009 0036	23,15
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	257009 0037	20,75
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	257009 0038	20,75
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	257009 0039	21,30
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	257009 0040	21,85
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	257009 0041	24,35
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	257009 0042	25,60
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	257009 0043	20,75
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	257009 0044	20,75
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	257009 0045	20,75
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	257009 0046	21,85
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	257009 0047	24,35
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	257009 0048	26,20
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	257009 0049	30,85
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	257009 0050	30,85
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	257009 0051	30,85
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	257009 0052	30,85
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	257009 0053	30,85
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	257009 0054	32,70
						2146	

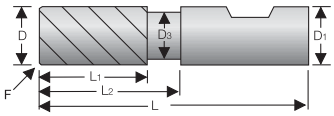
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

ATORN® Langlochfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 2 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-192

- **mit Freistellung**
- Zylinderschaft bis Ø 2,5 mm glatt, ab Ø 2,8 mm mit Mitnahmeflächen nach DIN 6535-HB
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn, TiAlN-Ultra-beschichtet**

ULTRA



D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Fx45° mm	Artikel-Nr.	€
0,3	1		38	3,0			**254050** 0003	23,50
0,4	1		38	3,0			254050 0004	*23,50*
0,5	1,5		38	3,0			254050 0005	23,50
0,6	1,5		38	3,0			254050 0006	23,50
0,7	2		38	3,0			254050 0007	23,50
0,8	2		38	3,0			254050 0008	23,50
0,9	2,5		38	3,0			254050 0009	23,50
1,0	3		50	3,0			254050 0010	24,50
1,1	3		50	3,0			254050 0011	24,50
1,2	4		50	3,0			254050 0012	24,50
1,4	4		50	3,0			254050 0014	24,50
1,5	4		50	3,0			254050 0015	24,50
1,6	4		50	3,0			254050 0016	24,50
1,8	5		50	3,0			254050 0018	24,50
2,0	5		50	3,0		0,05	254050 0020	24,50
2,5	6		50	3,0		0,05	254050 0025	24,50
2,8	8	15	57	6,0	2,6	0,05	254050 0028	20,90
3,0	8	15	57	6,0	2,8	0,05	254050 0030	20,90
3,8	11	15	57	6,0	3,6	0,1	254050 0038	20,90
4,0	11	15	57	6,0	3,8	0,1	254050 0040	20,90
4,8	13	21	57	6,0	4,6	0,1	254050 0048	22,20
5,0	13	21	57	6,0	4,8	0,1	254050 0050	22,20
5,8	13	21	57	6,0	5,6	0,1	254050 0058	22,20
6,0	13	21	57	6,0	5,8	0,1	254050 0060	22,20
6,8	16	27	63	8,0	6,6	0,1	254050 0068	25,90
7,0	16	27	63	8,0	6,8	0,1	254050 0070	25,70
7,8	19	27	63	8,0	7,5	0,1	254050 0078	25,40
8,0	19	27	63	8,0	7,7	0,1	254050 0080	25,20
8,7	19	32	72	10,0	8,5	0,1	254050 0087	36,80
9,0	19	32	72	10,0	8,8	0,1	254050 0090	36,80
9,7	22	32	72	10,0	9,5	0,1	254050 0097	36,80
10,0	22	32	72	10,0	9,8	0,1	254050 0100	36,80
10,7	26	38	83	12,0	10,5	0,1	254050 0107	*53,30*
11,0	26	38	83	12,0	10,8	0,1	254050 0110	53,30
11,7	26	38	83	12,0	11,5	0,1	254050 0117	53,30
12,0	26	38	83	12,0	11,8	0,1	254050 0120	53,30
13,7	26	38	83	14,0	13,5	0,1	254050 0137	*65,20*
14,0	26	38	83	14,0	13,8	0,1	254050 0140	65,20
15,7	32	44	92	16,0	15,4	0,1	254050 0157	*84,50*
16,0	32	44	92	16,0	15,7	0,1	254050 0160	84,50
17,7	32	44	92	18,0	17,4	0,1	254050 0177	*115,50*
18,0	32	44	92	18,0	17,7	0,1	254050 0180	102,50
19,7	38	54	104	20,0	19,4	0,1	254050 0197	*146,–*
20,0	38	54	104	20,0	19,7	0,1	254050 0200	130,–

2119

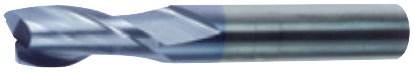
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	

SARA® Langlochfräser

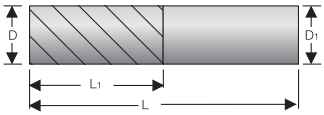
VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiAlN | Vc/fz | 20-193

- exzentrischer Hinterschliff

DIN 6535 HA unbeschichtet



DIN 6535 HA TiAlN beschichtet



D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
2,0	7,0	39,0	3,0	2	**250102** 0020	9,90	**250106** 0020	14,40
2,5	7,0	39,0	3,0	2	250102 0025	9,90	250106 0025	14,40
3,0	9,0	39,0	3,0	2	250102 0030	10,10	250106 0030	14,40
3,5	12,0	51,0	4,0	2	250102 0035	11,40	250106 0035	15,80
4,0	14,0	51,0	4,0	2	250102 0040	11,40	250106 0040	15,80
4,5	14,0	51,0	5,0	2	250102 0045	12,10	250106 0045	16,50
5,0	16,0	51,0	5,0	2	250102 0050	12,10	250106 0050	16,50
5,5	16,0	64,0	6,0	2	250102 0055	13,50	250106 0055	18,–
6,0	19,0	64,0	6,0	2	250102 0060	13,50	250106 0060	18,–
7,0	19,0	64,0	8,0	2	250102 0070	18,50	250106 0070	25,–
8,0	21,0	64,0	8,0	2	250102 0080	21,70	250106 0080	29,30
9,0	22,0	70,0	10,0	2	250102 0090	30,80	250106 0090	*39,–*
10,0	22,0	70,0	10,0	2	250102 0100	33,–	250106 0100	41,50
12,0	25,0	78,0	12,0	2	250102 0120	46,20	250106 0120	55,30
14,0	30,0	89,0	14,0	2	250102 0140	63,–	250106 0140	74,–
16,0	32,0	89,0	16,0	2	250102 0160	80,10	250106 0160	90,–
20,0	38,0	102,0	20,0	2	250102 0200	133,70	250106 0200	154,90
					2109		2109	

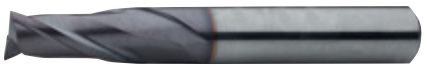
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●				○	○		●	○				○	○	○	

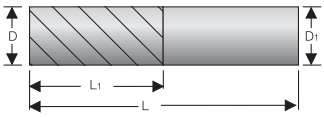
SARA® Langlochfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-195

- Mitnahmeflächen nach DIN 6535-HB, bis Ø 2,5 mm glatt
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**

bis 55 HRc





D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
1,0	2,5	40	4,0	**254001** 0010	22,50
1,5	4	40	4,0	254001 0015	22,50
2,0	6	40	4,0	254001 0020	20,70
2,5	8	40	4,0	254001 0025	20,70
3,0	8	45	6,0	254001 0030	30,10
4,0	11	45	6,0	254001 0040	30,10
6,0	13	50	6,0	254001 0060	30,10
8,0	19	60	8,0	254001 0080	38,70
10,0	22	70	10,0	254001 0100	56,70
12,0	26	75	12,0	254001 0120	76,10
16,0	32	100	16,0	254001 0160	129,80
20,0	38	105	20,0	254001 0200	*188,10*
				2109	

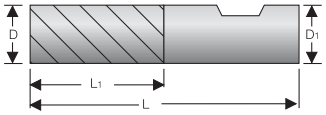
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	○		○	○		●	●	○	○					

ATORN® Mini-Schaftfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HB | Z 3 | TiAlN | Vc/fz | 20-193

ULTRA

- Zylinderschaft mit Mitnahmefläche, bis Ø 1,8 mm glatt
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn, TiAlN-Ultra-beschichtet**
- **Hinweis:** Das Nachschleifen dieser Fräser ist unwirtschaftlich. Es ist günstiger, die Fräser bis zur Verschleißgrenze zu nutzen und somit ständig fabrikneue Werkzeuge einzusetzen.



D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
0,5	2,0	38,0	3,0	**251006** 0005	10,30	**251009** 0005	15,60
0,6	2,0	38,0	3,0	251006 0006	10,30	251009 0006	*15,60*
0,8	2,0	38,0	3,0	251006 0008	10,30	251009 0008	15,60
1,0	2,0	38,0	3,0	251006 0010	10,30	251009 0010	15,60
1,2	2,0	38,0	3,0	251006 0012	10,30	251009 0012	15,60
1,5	2,0	38,0	3,0	251006 0015	10,30	251009 0015	15,60
1,8	2,0	38,0	3,0	251006 0018	10,30	251009 0018	15,60
2,0	4,0	35,0	6,0	251006 0020	10,30	251009 0020	15,60
2,5	4,0	35,0	6,0	251006 0025	10,90	251009 0025	15,60
3,0	5,0	36,0	6,0	251006 0030	10,30	251009 0030	15,60
3,5	5,0	36,0	6,0	251006 0035	10,90	251009 0035	16,90
4,0	7,0	38,0	6,0	251006 0040	10,30	251009 0040	15,60
4,5	7,0	38,0	6,0	251006 0045	10,90	251009 0045	16,90
5,0	8,0	39,0	6,0	251006 0050	10,30	251009 0050	15,60
5,5	8,0	39,0	6,0	251006 0055	10,90	251009 0055	16,90
5,75	8,0	39,0	6,0	251006 0057	*10,90*	251009 0057	*16,90*
6,0	8,0	39,0	6,0	251006 0060	10,30	251009 0060	15,60
6,75	11,0	43,0	8,0	251006 0067	14,50	251009 0067	20,80
7,0	11,0	43,0	8,0	251006 0070	13,80	251009 0070	19,20
7,75	11,0	43,0	8,0	251006 0077	14,50	251009 0077	20,80
8,0	11,0	43,0	8,0	251006 0080	16,–	251009 0080	20,60
8,7	13,0	50,0	10,0	251006 0087	22,50	251009 0087	31,10
9,0	13,0	50,0	10,0	251006 0090	20,60	251009 0090	28,40
9,7	13,0	50,0	10,0	251006 0097	*22,50*	251009 0097	31,10
10,0	13,0	50,0	10,0	251006 0100	23,10	251009 0100	29,60
12,0	15,0	55,0	12,0	251006 0120	29,20	251009 0120	38,30
14,0	15,0	58,0	14,0	251006 0140	73,60	251009 0140	88,90
16,0	18,0	62,0	16,0	251006 0160	82,20	251009 0160	101,60
18,0	20,0	70,0	18,0	251006 0180	*103,80*	251009 0180	*127,10*
20,0	22,0	75,0	20,0	251006 0200	132,90	251009 0200	157,70
				2109		2109	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	

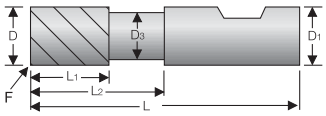
Fräseraufnahme

vernickelt und vorgewuchtet G2,5 / 25.000 min-1

Seite 40-75

ATORN® Schaftfräser

VHM | 41° -45° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 3 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-196



- **mit Freistellung**
- **41° / 43° / 45° Rechtsspirale**
- Mikroeckenschutz für höhere Standzeiten
- zum Schruppen und Schlichten
- optimierte Spanabfuhr beim Nutenfräsen
- bis zu 60% höhere Vorschübe
- bis zu 4-fache Standzeit
- vibrationsfreier Lauf
- bessere Werkstückoberflächengüte
- geeignet für alle Werkstoffe bis 1400 N/mm²
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**

Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	8	15	57	6,0	2,7	**251030** 0030	22,50
4,0	11	18	57	6,0	3,7	251030 0040	22,50
5,0	13	18	57	6,0	4,7	251030 0050	28,30
6,0	13	21	57	6,0	5,5	251030 0060	28,30
8,0	19	27	63	8,0	7,5	251030 0080	39,30
10,0	22	32	72	10,0	9,2	251030 0100	58,–
12,0	26	38	83	12,0	11,0	251030 0120	75,–
16,0	32	44	92	16,0	15,0	251030 0160	129,50
20,0	38	54	104	20,0	19,0	251030 0200	201,50
						2119	

Standard mit Mitnahmefläche

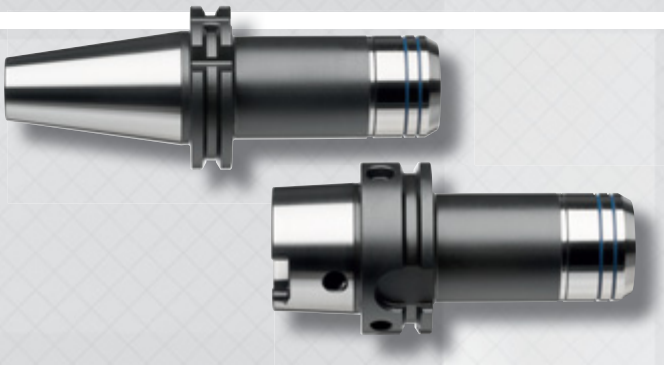
D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	8	15	57	6,0	2,7	**251031** 0030	22,90
4,0	11	18	57	6,0	3,7	251031 0040	22,90
5,0	13	18	57	6,0	4,7	251031 0050	22,90
6,0	13	21	57	6,0	5,5	251031 0060	29,50
8,0	19	27	63	8,0	7,5	251031 0080	40,30
10,0	22	32	72	10,0	9,2	251031 0100	58,–
12,0	26	38	83	12,0	11,0	251031 0120	74,30
16,0	32	44	92	16,0	15,0	251031 0160	127,40
20,0	38	54	104	20,0	19,0	251031 0200	196,50
						2119	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○						●	●	●	●	●				

ER-Spannzangenfutter

ATORN®

Seite 40-63

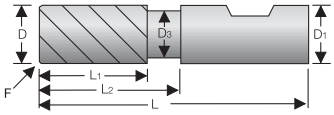


ATORN® Schaftfräser

VHM | 45° | DIN 6535 HB | Z 3 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-192

- **mit Freistellung**
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn, TiAlN-Ultra-beschichtet**

ULTRA



D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Fx45° mm	Artikel-Nr.	€
3,0	8	15	57	6,0	2,8	0,1	**254052** 0030	23,40
3,5	11	15	57	6,0	3,3	0,1	254052 0035	24,80
4,0	11	15	57	6,0	3,8	0,1	254052 0040	22,90
4,5	13	21	57	6,0	4,3	0,1	254052 0045	24,80
5,0	13	21	57	6,0	4,8	0,1	254052 0050	22,90
5,5	13	21	57	6,0	5,3	0,1	254052 0055	24,80
6,0	13	21	57	6,0	5,8	0,1	254052 0060	22,90
6,5	16	27	63	8,0	6,3	0,1	254052 0065	30,70
7,0	16	27	63	8,0	6,8	0,1	254052 0070	30,–
7,5	19	27	63	8,0	7,3	0,1	254052 0075	28,80
8,0	21	27	63	8,0	7,7	0,1	254052 0080	29,20
8,5	21	32	72	10,0	8,3	0,1	254052 0085	45,60
9,0	21	32	72	10,0	8,8	0,1	254052 0090	44,80
9,5	22	32	72	10,0	9,3	0,1	254052 0095	49,40
10,0	22	32	72	10,0	9,8	0,1	254052 0100	42,90
11,0	26	32	83	12,0	10,8	0,1	254052 0110	68,90
12,0	26	38	83	12,0	11,8	0,1	254052 0120	63,60
14,0	26	38	83	14,0	13,8	0,1	254052 0140	79,90
16,0	36	44	92	16,0	15,7	0,1	254052 0160	108,50
18,0	36	44	92	18,0	17,7	0,1	254052 0180	133,50
20,0	41	54	104	20,0	19,7	0,1	254052 0200	171,–
							2119	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	

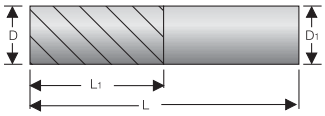
SARA® Schaftfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 3 | TiAlN | Vc/fz | 20-193

- exzentrischer Hinterschliff

DIN 6535 HA unbeschichtet

DIN 6535 HA TiAlN beschichtet



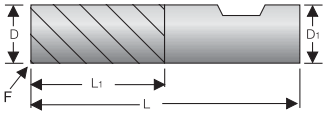
D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€	**TiAlN** Artikel-Nr.	€
2,0	7,0	39,0	3,0	**251050** 0020	12,70	**251053** 0020	17,95
3,0	9,0	39,0	3,0	251050 0030	12,70	251053 0030	17,95
4,0	14,0	51,0	4,0	251050 0040	13,70	251053 0040	17,95
5,0	16,0	51,0	5,0	251050 0050	14,80	251053 0050	17,95
6,0	19,0	64,0	6,0	251050 0060	14,80	251053 0060	17,95
7,0	19,0	64,0	8,0	251050 0070	17,05	251053 0070	24,70
8,0	21,0	64,0	8,0	251050 0080	17,95	251053 0080	24,30
9,0	22,0	70,0	10,0	251050 0090	30,35	251053 0090	38,45
10,0	22,0	70,0	10,0	251050 0100	28,55	251053 0100	34,95
12,0	25,0	78,0	12,0	251050 0120	40,25	251053 0120	47,65
14,0	30,0	89,0	14,0	251050 0140	52,80		
16,0	32,0	89,0	16,0	251050 0160	69,95	251053 0160	78,25
20,0	38,0	102,0	20,0	251050 0200	116,–	251053 0200	129,90
				2109		2109	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●				○	○		●	○				○	○	○	

VAN HOORN CARBIDE Schaftfräser VHVFFW

VHM | 45° | DIN 6535 HB | Z 3 | TiAlN | HPC | Vc/fz 20-196

- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**
- spezielle Vor- und Nachbehandlung durch **Microbestrahlung**
- **neue Spannutgeometrie** für bessere Kühlung und Spanabfluss
- für Nass- und Trockenbearbeitung, **extrem hohe Zerspanungswerte und Standzeiten**



D h9 mm	F mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	0,10	10	39	3,0	**251049** 0030	41,–
4,0	0,10	12	51	4,0	251049 0040	43,80
5,0	0,15	14	51	5,0	251049 0050	42,90
6,0	0,15	16	64	6,0	251049 0060	43,50
8,0	0,20	20	64	8,0	251049 0080	63,30
10,0	0,20	22	70	10,0	251049 0100	76,40
12,0	0,25	25	78	12,0	251049 0120	91,40
16,0	0,25	35	89	16,0	251049 0160	151,50

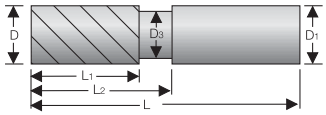
2113

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○						●	●					○	○	

ATORN® Schaftfräser RockTec 52

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | AlTiN | Vc/fz 20-197

- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 3,0 – 20,0 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



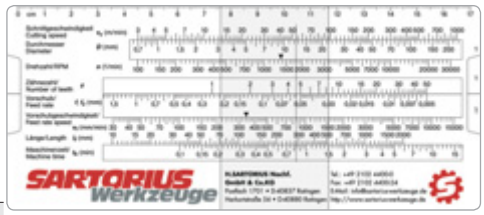
D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	9	15	50	2,8	6,0	**257003** 0030	24,35
4,0	12	20	50	3,7	6,0	257003 0040	24,35
5,0	15	20	50	4,6	6,0	257003 0050	24,35
6,0	16	20	50	5,5	6,0	257003 0060	24,35
8,0	20	30	64	7,4	8,0	257003 0080	38,55
10,0	22	32	70	9,2	10,0	257003 0100	52,10
12,0	25	37	75	11,0	12,0	257003 0120	59,10
16,0	32	46	90	15,0	16,0	257003 0160	103,60
20,0	38	58	100	19,0	20,0	257003 0200	142,60

2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

Schnittdatenrechner

zur einfachen Berechnung von Schnittgeschwindigkeiten, Drehzahlen, Vorschub, Vorschubgeschwindigkeit, Maschinenzeiten, Spanvolumen und Leistung

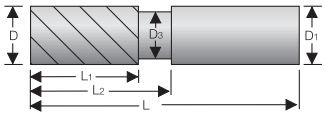


Beschreibung	Artikel-Nr.	€
180 x 78 mm, Kunststoff, mit Ableseläufer	**019900** 1006	5,95

0111

ATORN® Schaftfräser RockTec 52

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | AlTiN | Vc/fz | 20-197



- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 3,0 – 20,0 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	**257005** 0030	34,55
4,0	8	32	75	3,7	6,0	257005 0040	34,55
5,0	9	32	75	4,6	6,0	257005 0050	34,55
6,0	10	40	75	5,5	6,0	257005 0060	34,55
8,0	12	40	75	7,4	8,0	257005 0080	44,40
10,0	14	60	100	9,2	10,0	257005 0100	67,95
12,0	16	60	100	11,0	12,0	257005 0120	79,05
16,0	22	85	125	15,0	16,0	257005 0160	118,45
20,0	26	85	125	19,0	20,0	257005 0200	224,55

2146

extra lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	**257007** 0030	40,65
4,0	8	60	100	3,7	6,0	257007 0040	40,65
5,0	9	60	100	4,6	6,0	257007 0050	40,65
6,0	10	60	100	5,5	6,0	257007 0060	40,65
8,0	12	60	100	7,4	8,0	257007 0080	59,45
10,0	14	85	125	9,2	10,0	257007 0100	87,85
12,0	16	110	150	11,0	12,0	257007 0120	102,75
16,0	22	110	150	15,0	16,0	257007 0160	153,95
20,0	26	110	150	19,0	20,0	257007 0200	291,95

2146

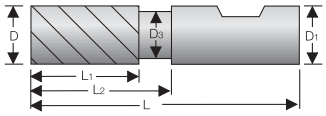
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

Messmittel-Reparatur-Service

ATORN® Schaftfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-192

- **mit Freistellung**
- Zylinderschaft nach DIN 6535-HA und mit Mitnahmefläche nach DIN 6535-HB
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-Ultra-beschichtet**

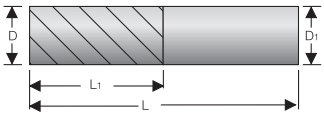


ULTRA

normale Ausführung, Schaft glatt, ab Ø 6 mm mit Mitnahmeflächen nach DIN 6535-HB

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
2,0	8	-	32	2,0	-	**254054** 0020	18,50
3,0	12	-	38	3,0	-	254054 0030	19,90
4,0	12	-	40	4,0	-	254054 0040	21,30
5,0	15	20	50	5,0	4,8	254054 0050	22,70
6,0	16	20	58	6,0	5,8	254054 0060	31,20
						2119	

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
8,0	22	32	70	8,0	7,7	254054 0080	34,10
10,0	25	31	73	10,0	9,6	254054 0100	51,10
12,0	28	37	84	12,0	11,6	254054 0120	73,90
16,0	35	43	93	16,0	15,5	254054 0160	119,50
20,0	40	52	104	20,0	19,5	254054 0200	179,–
						2119	



ULTRA

extra lange Ausführung (ohne Freistellung), Schaft glatt

D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	30	60	3,0	**254056** 0030	22,70
4,0	30	75	4,0	254056 0040	24,10
5,0	35	75	5,0	254056 0050	27,–
6,0	40	100	6,0	254056 0060	42,60
8,0	40	100	8,0	254056 0080	54,–
				2119	

D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
10,0	40	100	10,0	254056 0100	82,40
12,0	45	100	12,0	254056 0120	139,–
14,0	45	100	14,0	254056 0140	164,50
16,0	75	150	16,0	254056 0160	224,50
				2119	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	

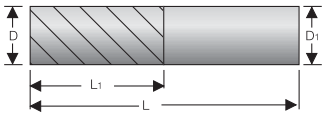
SARA® Schaftfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN | Vc/fz | 20-193

- exzentrischer Hinterschliff

DIN 6535 HA unbeschichtet

DIN 6535 HA TiAlN beschichtet



D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
2,0	7	39	3,0	**251506** 0020	9,60	**251509** 0020	13,80
3,0	9	39	3,0	251506 0030	9,60	251509 0030	13,80
3,5	12	51	4,0	251506 0035	*10,95*	251509 0035	16,65
4,0	14	51	4,0	251506 0040	10,95	251509 0040	15,20
4,5	14	51	5,0	251506 0045	*11,65*	251509 0045	*15,85*
5,0	16	51	5,0	251506 0050	11,65	251509 0050	15,85
6,0	19	64	6,0	251506 0060	13,05	251509 0060	17,35
7,0	19	64	8,0	251506 0070	16,65	251509 0070	24,05
8,0	21	64	8,0	251506 0080	20,85	251509 0080	28,25
9,0	22	70	10,0	251506 0090	29,65	251509 0090	37,55
10,0	22	70	10,0	251506 0100	31,75	251509 0100	39,90
12,0	25	78	12,0	251506 0120	44,50	251509 0120	53,25
14,0	30	89	14,0	251506 0140	60,65	251509 0140	69,80
16,0	32	89	16,0	251506 0160	77,10	251509 0160	86,70
20,0	38	102	20,0	251506 0200	128,75	251509 0200	149,10
				2109		2109	

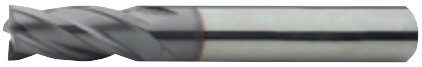
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●				○	○		●	○				○	○	○	

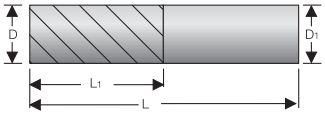
SARA® Schaftfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-198

- **kurze und lange Ausführung**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**

bis 55 HRc

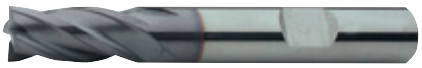


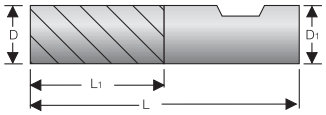


kurze Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
2,0	6	40	4,0	**254005** 0020	21,30
3,0	8	45	6,0	254005 0030	30,10
4,0	11	45	6,0	254005 0040	30,10
5,0	13	50	6,0	254005 0050	30,10
6,0	13	50	6,0	254005 0060	30,10
7,0	16	60	8,0	254005 0070	38,–
8,0	19	60	8,0	254005 0080	38,–
9,0	19	70	10,0	254005 0090	56,70
10,0	22	70	10,0	254005 0100	56,70
12,0	26	75	12,0	254005 0120	76,10
14,0	26	85	14,0	254005 0140	98,90
16,0	32	100	16,0	254005 0160	130,–
20,0	38	105	20,0	254005 0200	192,50
25,0	45	120	25,0	254005 0250	335,–

2109

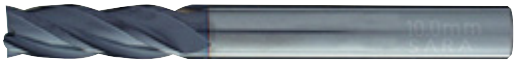


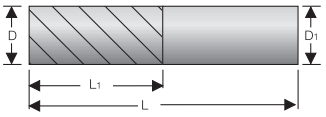


kurze Ausführung mit Mitnahmefläche

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	8	45	6,0	**254006** 0030	30,10
4,0	11	45	6,0	254006 0040	30,10
5,0	13	50	6,0	254006 0050	30,10
6,0	13	50	6,0	254006 0060	30,10
7,0	16	60	8,0	254006 0070	38,–
8,0	19	60	8,0	254006 0080	38,–
9,0	19	70	10,0	254006 0090	56,70
10,0	22	70	10,0	254006 0100	56,70
11,0	22	75	12,0	254006 0110	76,10
12,0	26	75	12,0	254006 0120	76,10
14,0	26	85	14,0	254006 0140	98,90
16,0	32	100	16,0	254006 0160	130,–
20,0	38	105	20,0	254006 0200	192,50
25,0	45	120	25,0	254006 0250	335,–

2109





lange Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
2,0	8	40	4,0	**254007** 0020	24,10
3,0	12	50	6,0	254007 0030	35,50
4,0	15	50	6,0	254007 0040	35,50
5,0	20	60	6,0	254007 0050	35,50
6,0	20	60	6,0	254007 0060	35,50
8,0	25	70	8,0	254007 0080	43,60
10,0	30	90	10,0	254007 0100	66,80
12,0	30	90	12,0	254007 0120	91,20
14,0	40	110	16,0	254007 0140	130,50
16,0	50	110	16,0	254007 0160	172,–
20,0	55	110	20,0	254007 0200	289,–
25,0	75	140	25,0	254007 0250	467,50

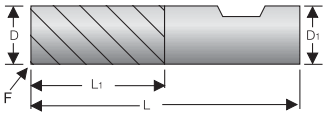
2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	○		○	○		●	●	○	○					

SARA® Schaftfräser

VHM | NH | 35° -38° | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-199 20-200

- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung
- auch für die Trockenbearbeitung geeignet



kurze Ausführung bis 60 HRc geeignet

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	54	6	0,10	4	**254130** 0030	22,60
4,0	8	54	6	0,13	4	254130 0040	22,60
5,0	9	54	6	0,18	4	254130 0050	22,60
6,0	10	54	6	0,20	4	254130 0060	22,60
7,0	12	58	8	0,20	4	254130 0070	29,20
8,0	12	58	8	0,20	4	254130 0080	29,20
9,0	14	66	10	0,30	4	254130 0090	41,10
10,0	14	66	10	0,30	4	254130 0100	41,10
11,0	16	73	12	0,30	4	254130 0110	53,05
12,0	16	73	12	0,30	4	254130 0120	53,05
13,0	18	75	14	0,30	4	254130 0130	66,35
14,0	18	75	14	0,30	4	254130 0140	66,35
16,0	22	82	16	0,40	4	254130 0160	86,25
18,0	24	84	18	0,40	4	254130 0180	127,30
20,0	26	92	20	0,50	4	254130 0200	132,65
25,0	32	92	25	0,50	4	254130 0250	313,45
						2109	

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	6	0,10	4	**254131** 0030	25,25
4,0	11	57	6	0,13	4	254131 0040	25,25
5,0	13	57	6	0,18	4	254131 0050	25,25
6,0	13	57	6	0,20	4	254131 0060	25,25
7,0	19	63	8	0,20	4	254131 0070	34,50
8,0	19	63	8	0,20	4	254131 0080	34,50
9,0	22	72	10	0,30	4	254131 0090	50,40
10,0	22	72	10	0,30	4	254131 0100	50,40
11,0	26	83	12	0,30	4	254131 0110	63,65
12,0	26	83	12	0,30	4	254131 0120	63,65
13,0	26	83	14	0,30	4	254131 0130	84,90
14,0	26	83	14	0,30	4	254131 0140	84,90
16,0	32	92	16	0,40	4	254131 0160	111,40
18,0	32	92	18	0,40	4	254131 0180	153,85
20,0	38	104	20	0,50	4	254131 0200	169,75
25,0	38	104	25	0,50	4	254131 0250	349,60
						2109	

extra lange Ausführung

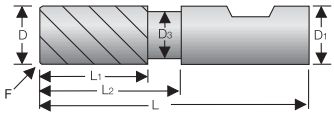
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
5,0	21	63	6	0,18	4	**254132** 0050	39,50
6,0	22	63	6	0,20	4	254132 0060	39,50
8,0	28	80	8	0,20	4	254132 0080	49,35
10,0	33	100	10	0,30	4	254132 0100	63,60
12,0	42	100	12	0,30	4	254132 0120	82,20
14,0	48	100	14	0,30	4	254132 0140	100,85
16,0	53	150	16	0,40	4	254132 0160	151,25
20,0	68	150	20	0,50	4	254132 0200	218,10
						2109	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
	kurz	●	●	●	●	●					●	●							
	lang	●	●	●							●	●							
	extra lang	●	●	●	●			○	○		●	●				○	○	○	

SARA® Schaftfräser

VHM | NH | 35° -38° | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-200

- **mit Freistellung**
- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung
- auch für die Trockenbearbeitung geeignet



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	18	57	2,8	6	0,13	4	**254133** 0030	28,85
4,0	11	21	57	3,6	6	0,18	4	254133 0040	28,85
5,0	13	21	57	4,6	6	0,20	4	254133 0050	28,85
6,0	13	21	57	5,5	6	0,20	4	254133 0060	28,85
7,0	19	27	63	6,5	8	0,20	4	254133 0070	38,10
8,0	19	27	63	7,5	8	0,20	4	254133 0080	38,10
9,0	22	32	72	8,5	10	0,30	4	254133 0090	54,05
10,0	22	32	72	9,5	10	0,30	4	254133 0100	54,05
11,0	26	38	83	10,5	12	0,30	4	254133 0110	67,30
12,0	26	38	83	11,5	12	0,30	4	254133 0120	67,30
13,0	26	42	83	12,5	14	0,30	4	254133 0130	88,50
14,0	26	42	83	13,5	14	0,30	4	254133 0140	88,50
16,0	32	44	92	15,5	16	0,40	4	254133 0160	115,05
18,0	32	50	100	17,5	18	0,40	4	254133 0180	157,45
20,0	38	54	104	19,5	20	0,50	4	254133 0200	173,40
25,0	42	65	121	24,0	25	0,50	4	254133 0250	356,20

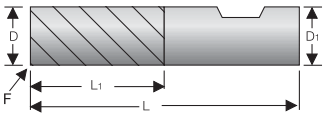
2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●					●	●				●	●	●	

SARA® Schaftfräser

VHM | NH | 35° -38° | DIN 6535 HB | Z 4 | AlTiN | HPC | Vc/fz | 20-201

- **mit innerer Kühlmittelzufuhr**
- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung



D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	0,20	4	**254140** 0060	63,60
8,0	19	63	8	0,20	4	254140 0080	67,95
10,0	22	72	10	0,30	4	254140 0100	74,55
12,0	26	83	12	0,30	4	254140 0120	89,90
16,0	32	92	16	0,40	4	254140 0160	137,–
20,0	38	104	20	0,50	4	254140 0200	202,75

2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●				●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	

Stahlschlüssel-Taschenbuch

Wissenswertes über Stähle

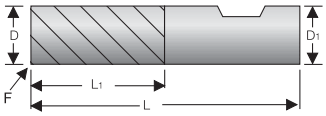
- Werkstoffkunde, Werkstoffprüfung
- Stahlschlüssel-Auszug
- Stahlidentifikationsschemata, Maße und Einheiten
- Mathematik und Geometrie, Tabellen
- Abkürzungen für Normbezeichnungen / Normungs-Instituten
- Werkstoffnummern-Verzeichnis in numerischer Reihenfolge

Beschreibung	Artikel-Nr.	€
Stahlschlüssel-Taschenbuch, Kunststoff-Cover, 200 Seiten, DIN A6	**019900** 1015	11,25

0111

SARA® Schaftfräser INOX

VHM | Typ N | 35°-38° | DIN 6535 HB | Z 4 | AlTiN | HPC | Vc/fz | 20-202



- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung
- speziell auf die Inox-Bearbeitung abgestimmt

kurze Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	54	6	0,10	4	**254134** 0030	22,60
4,0	8	54	6	0,13	4	254134 0040	22,60
5,0	9	54	6	0,18	4	254134 0050	22,60
6,0	10	54	6	0,20	4	254134 0060	22,60
7,0	12	58	8	0,20	4	254134 0070	29,20
8,0	12	58	8	0,20	4	254134 0080	29,20
9,0	14	66	10	0,30	4	254134 0090	29,20
10,0	14	66	10	0,30	4	254134 0100	41,10
11,0	16	73	12	0,30	4	254134 0110	53,05
12,0	16	73	12	0,30	4	254134 0120	53,05
13,0	18	75	14	0,30	4	254134 0130	66,35
14,0	18	75	14	0,30	4	254134 0140	66,35
16,0	22	82	16	0,40	4	254134 0160	86,25
18,0	24	84	18	0,40	4	254134 0180	127,30
20,0	26	92	20	0,50	4	254134 0200	132,65
25,0	32	92	25	0,50	4	254134 0250	313,45

2109

lange Ausführung

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	6	0,13	4	**254135** 0030	25,25
4,0	11	57	6	0,13	4	254135 0040	25,25
5,0	13	57	6	0,18	4	254135 0050	25,25
6,0	13	57	6	0,2	4	254135 0060	25,25
7,0	19	63	8	0,2	4	254135 0070	34,50
8,0	19	63	8	0,2	4	254135 0080	34,50
9,0	22	72	10	0,3	4	254135 0090	50,40
10,0	22	72	10	0,3	4	254135 0100	50,40
11,0	26	83	12	0,3	4	254135 0110	63,65
12,0	26	83	12	0,3	4	254135 0120	63,65
14,0	26	83	14	0,3	4	254135 0140	84,90
16,0	32	92	16	0,4	4	254135 0160	111,40
18,0	32	92	18	0,4	4	254135 0180	153,85
20,0	38	104	20	0,5	4	254135 0200	169,75
25,0	42	104	25	0,5	4	254135 0250	349,60

2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●					●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	

Sicherheit am Arbeitsplatz

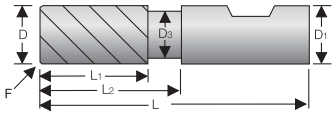
Bitte schützen Sie Ihre Augen, Gehör und Atemwege!

Gehörschutz, Schutzbrillen und Atemschutz ab Seite 90-49

SARA® Schaftfräser INOX

VHM | Typ N | 35°-38° | DIN 6535 HB | Z 4 | AlTiN | HPC | Vc/fz | 20-203

- **mit Freistellung**
- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung
- speziell auf die Inox-Bearbeitung abgestimmt



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	18	57	2,8	6	0,13	4	**254136** 0030	28,85
4,0	11	21	57	3,6	6	0,18	4	254136 0040	28,85
5,0	13	21	57	4,6	6	0,20	4	254136 0050	28,85
6,0	13	21	57	5,5	6	0,20	4	254136 0060	28,85
7,0	19	27	63	6,5	8	0,20	4	254136 0070	38,10
8,0	19	27	63	7,5	8	0,20	4	254136 0080	38,10
9,0	22	32	72	8,5	10	0,30	4	254136 0090	54,05
10,0	22	32	72	9,5	10	0,30	4	254136 0100	54,05
11,0	26	38	83	10,5	12	0,30	4	254136 0110	67,30
12,0	26	38	83	11,5	12	0,30	4	254136 0120	67,30
13,0	26	42	83	12,5	14	0,30	4	254136 0130	88,50
14,0	26	42	83	13,5	14	0,30	4	254136 0140	88,50
16,0	32	44	92	15,5	16	0,40	4	254136 0160	115,–
18,0	32	50	100	17,5	18	0,40	4	254136 0180	157,45
20,0	38	54	104	19,5	20	0,50	4	254136 0200	173,40
25,0	42	65	121	24,0	25	0,50	4	254136 0250	356,20

2109

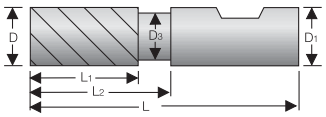
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●					●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	

HPMT Schaftfräser

VHM | 40° | DIN 6535 HB | Z 4 | AlCrN | HPC | Vc/fz | 20-203

- **mit Freistellung**
- **ungleiche Teilung zur Minimierung der Vibrationen**
- CNC Wiederholgenauigkeit innerhalb 10 µm
- für das Fräsen von INOX, exotischen Werkstoffen und allgemeine Anwendungen
- **besonders geeignet zum Nutenfräsen und zur Seitenabtragung**

Das Multitalent! extrem vibrationsarm durch ungleiche Teilung



D mm	L1 mm	L2 mm	D1 mm	L mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	9	15	6	57	2,80	**254121** 0030	23,60
4,0	12	20	6	57	3,70	254121 0040	23,60
5,0	13	20	6	57	4,60	254121 0050	23,60
6,0	13	20	6	57	5,50	254121 0060	23,60
8,0	20	30	8	64	7,40	254121 0080	33,30
10,0	22	32	10	72	9,20	254121 0100	49,20
12,0	26	37	12	83	11,00	254121 0120	63,50
16,0	32	46	16	92	15,00	254121 0160	110,80
20,0	38	58	20	104	19,00	254121 0200	180,30

2146

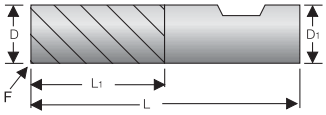
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	○					●	●	●			●	●	●	●	●	●	

VAN HOORN CARBIDE Schaftfräser VHVFFW

VHM | 50° | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-204

- **4 Schneiden, Stirnschneidengeometrie zum Tauchen**
- Zylinderschaft mit Mitnahmeflächen nach DIN 6535 HB
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**
- spezielle Vor- und Nachbehandlung durch **Microbestrahlung**
- **neue Spannutgeometrie** für bessere Kühlung und Spanabfluss
- für Nass- und Trockenbearbeitung, **hohes Zeitspanvolumen**

Zeitspanvolumen bis 315 cm³/min. Fräserdurchmesser 12 mm z.B. ap = 18 mm, ae = D



D h9 mm	F mm	D1 h5 mm	L mm	L1 mm	Artikel-Nr.	€
6,0	0,15	6,0	64	16	**255079** 0060	55,20
8,0	0,20	8,0	64	20	255079 0080	75,90
10,0	0,20	10,0	70	22	255079 0100	93,50
12,0	0,25	12,0	78	25	255079 0120	128,–
16,0	0,25	16,0	89	35	255079 0160	178,–
20,0	0,50	20,0	102	40	255079 0200	252,50
					2113	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			○			●	●	○	○					

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service

Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:

- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

Zerspanungs-Hotline

Zerspanungs-Hotline +49 2102 4400-88

Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie Mo-Do 8.00 Uhr-17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr-16.00 Uhr. Unsere Zerspanungstechniker beraten Sie gern.

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

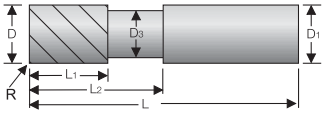
VAN HOORN CARBIDE Schaftfräser VHVTR

VHM | 35° -38° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 4 | Z 5 | TiAlSiN | Vc/fz | 20-204

NEW · NUOVO · NEU · NOUVEAU · NUEVO

für Titan- und Inoxbearbeitung

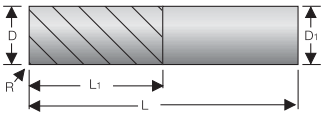
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlSiN-beschichtet**
- spezielle Vor- und Nachbehandlung durch **Microbestrahlung**
- **neue Spannutgeometrie** für bessere Kühlung und Spanabfluss
- für Nass- und Trockenbearbeitung, **hohes Zeitspanvolumen**



kurz

D h9 mm	R mm	D3 mm	D1 h5 mm	L mm	L1 mm	Z	L2 mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	0,2	2,8	3,0	39	5	4	7	**255088** 0030	41,30
4,0	0,2	3,8	4,0	51	6	4	9	255088 0040	45,30
5,0	0,2	4,6	5,0	51	7	4	11	255088 0050	48,90
6,0	0,3	5,6	6,0	64	8	4	13	255088 0060	*53,40*
8,0	0,5	7,4	8,0	64	11	4	18	255088 0080	70,10
10,0	0,5	9,4	10,0	70	13	4	22	255088 0100	92,10
12,0	1,0	11,4	12,0	78	15	4	25	255088 0120	130,50
16,0	1,0	15,4	16,0	89	19	4	35	255088 0160	187,50
20,0	1,0	19,2	20,0	102	23	4	42	255088 0200	308,–
25,0	1,0	24,2	25,0	120	28	4	45	255088 0250	*419,50*

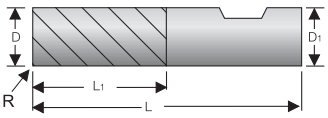
2113



Standard

D h9 mm	R mm	D1 h5 mm	L mm	L1 mm	Z	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	0,2	3,0	39	7	4	**255087** 0030	43,20
4,0	0,2	4,0	51	9	4	255087 0040	47,40
5,0	0,2	5,0	51	11	4	255087 0050	51,20
6,0	0,3	6,0	64	13	4	255087 0060	55,60
8,0	0,5	8,0	64	18	4	255087 0080	73,20
10,0	0,5	10,0	70	22	4	255087 0100	95,30
12,0	1,0	12,0	78	25	4	255087 0120	134,–
16,0	1,0	16,0	89	35	4	255087 0160	194,50
20,0	1,0	20,0	102	42	4	255087 0200	312,50
25,0	1,0	25,0	120	45	5	255087 0250	431,50

2113



Standard mit Mitnahmefläche

D h9 mm	R mm	D1 h5 mm	L mm	L1 mm	Z	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
6,0	0,3	6,0	64	13	4	**255084** 0060	55,60
8,0	0,5	8,0	64	18	4	255084 0080	73,20
10,0	0,5	10,0	70	22	4	255084 0100	95,30
12,0	1,0	12,0	78	25	4	255084 0120	134,–
16,0	1,0	16,0	89	35	4	255084 0160	194,50
20,0	1,0	20,0	102	42	4	255084 0200	312,50
25,0	1,0	25,0	120	45	5	255084 0250	*431,50*

2113

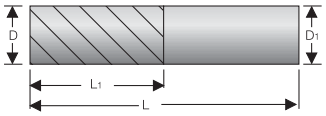
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
								●	●	●			●	●	●				

SARA® Schaftfräser

VHM | 44°/-46° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 6 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-204

- **lange Ausführung**
- **Drallwinkel 44°/45°/46°, für vibrationsarmes Fräsen**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**

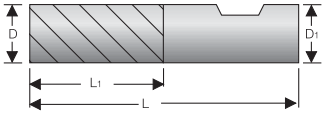
Standard



D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6,0	**252030** 0060	29,90
8,0	19	63	8,0	252030 0080	44,90
10,0	22	72	10,0	252030 0100	63,60
12,0	26	83	12,0	252030 0120	89,55
16,0	32	92	16,0	252030 0160	155,10
20,0	38	104	20,0	252030 0200	208,90

2119

Standard mit Mitnahmefläche



D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6,0	**252031** 0060	29,90
8,0	19	63	8,0	252031 0080	44,90
10,0	22	72	10,0	252031 0100	63,60
12,0	26	83	12,0	252031 0120	89,55
16,0	32	92	16,0	252031 0160	155,10
20,0	38	104	20,0	252031 0200	208,90

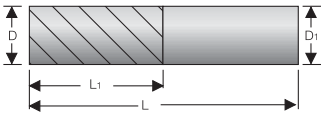
2119

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	○		○	○		●	●	○	○					

SARA® Schaftfräser

VHM | 60° | DIN 6535 HA | Z 6 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-204

- hochpositiver Spanwinkel von 11°
- Diese Fräser gewährleisten eine hohe Kantenfestigkeit, reduzierte Schnittkräfte und erlauben höhere Vorschübe.



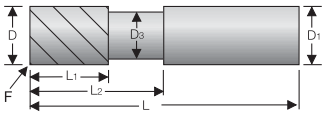
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	12	38	3,0	**252040** 0030	17,–
4,0	14	40	4,0	252040 0040	20,55
5,0	20	50	5,0	252040 0050	24,65
6,0	20	60	6,0	252040 0060	30,75
8,0	20	63	8,0	252040 0080	42,95
10,0	25	72	10,0	252040 0100	61,20
12,0	25	73	12,0	252040 0120	85,45
16,0	30	92	16,0	252040 0160	134,15
20,0	38	104	20,0	252040 0200	198,85

2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	○		○	○		●	●	○	○					

ATORN® Mehrzahnfräser *RockTec 52*

VHM | 50° | DIN 6535 HA | Z 6 | Z 8+ | AlTiN | Vc/fz | 20-197



- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Kantenschutzfase
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°

Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	F x 45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	20	50	2,8	6,0	0,03	6	**257011** 0030	22,75
4,0	11	20	50	3,7	6,0	0,04	6	257011 0040	22,75
5,0	13	20	50	4,6	6,0	0,05	6	257011 0050	21,35
6,0	15	20	50	5,5	6,0	0,06	6	257011 0060	29,45
8,0	20	30	64	7,4	8,0	0,08	6	257011 0080	34,95
10,0	22	32	70	9,2	10,0	0,10	6	257011 0100	54,20
12,0	25	37	75	11,0	12,0	0,12	6	257011 0120	71,45
16,0	30	46	90	15,0	16,0	0,16	8	257011 0160	127,95
20,0	38	58	100	19,0	20,0	0,20	8	257011 0200	170,05

2146

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	F x 45° mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	19	30	75	2,8	6,0	0,03	6	**257013** 0030	28,35
4,0	19	32	75	3,7	6,0	0,04	6	257013 0040	25,80
5,0	19	32	75	4,6	6,0	0,05	6	257013 0050	27,10
6,0	31	40	75	5,5	6,0	0,06	6	257013 0060	28,75
8,0	31	40	75	7,4	8,0	0,08	6	257013 0080	37,25
10,0	45	60	100	9,2	10,0	0,10	6	257013 0100	56,60
12,0	50	60	100	11,0	12,0	0,12	6	257013 0120	73,70
16,0	57	85	125	15,0	16,0	0,16	8	257013 0160	137,40
20,0	57	85	125	19,0	20,0	0,20	8	257013 0200	200,60

2146

Einsatz		Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

Vliesprodukte

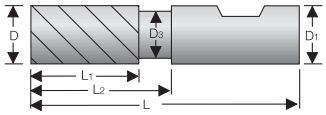
ATORN®

Seite 60-25

ATORN® Schaftfräser

VHM | 45° | DIN 6535 HB | DIN 6535 HA | Z 6 | Z 8+ | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-204

- **mit Freistellung**
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-Ultra-beschichtet**



ULTRA

normale Ausführung, Schaft mit Mitnahmeflächen nach DIN 6535 HB

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Z	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
4,0	11	19	57	6,0	3,7	6	**254058** 0040	31,80
5,0	13	19	57	6,0	4,7	6	254058 0050	29,40
6,0	13	19	57	6,0	5,7	6	254058 0060	28,90
8,0	19	25	63	8,0	7,7	6	254058 0080	33,80
10,0	22	30	72	10,0	9,7	6	254058 0100	53,40
12,0	26	36	83	12,0	11,5	6	254058 0120	70,50
14,0	26	36	83	14,0	13,5	6	254058 0140	115,50
16,0	32	42	92	16,0	15,5	8	254058 0160	125,50
18,0	32	42	92	18,0	17,5	8	254058 0180	174,50
20,0	38	52	104	20,0	19,5	8	254058 0200	178,50

2119

ULTRA

extra lange Ausführung (ohne Freistellung), Schaft glatt

D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
4,0	16	62	6,0	6	**254060** 0040	35,80
5,0	18	62	6,0	6	254060 0050	34,30
6,0	18	62	6,0	6	254060 0060	38,20
8,0	24	68	8,0	6	254060 0080	44,20
10,0	30	80	10,0	6	254060 0100	75,10
12,0	36	93	12,0	6	254060 0120	103,50
14,0	42	99	14,0	6	254060 0140	142,–
16,0	48	108	16,0	8	254060 0160	194,–
18,0	54	114	18,0	8	254060 0180	224,–
20,0	60	126	20,0	8	254060 0200	288,–

2119

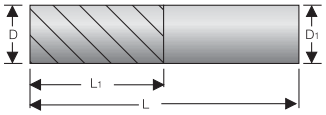
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	●	○	●	●		●	○				

SARA® Schaftfräser

VHM | 45° | DIN 6535 HA | Z 6 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-204

- **extra lange Ausführung**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**

bis 55 HRc



D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	26	70	6,0	6	**254109** 0060	44,50
8,0	36	90	8,0	6	254109 0080	58,50
10,0	46	100	10,0	6	254109 0100	91,90
12,0	56	110	12,0	6	254109 0120	129,50
16,0	66	130	16,0	6	254109 0160	225,–
20,0	76	140	20,0	6	254109 0200	352,50
25,0	92	180	25,0	6	254109 0250	660,–

2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	○		○	○		●	●	○	○					

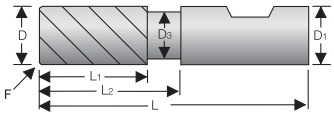
ATORN® Schruppfräser

VHM | NF | 35°-38° | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | Vc/fz | 20-205

- **mit Freistellung**
- Kantenschutzfase
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **2-fach gedrallte Innenkühlung**
- **Schneidstoff VHM TiAlN-Ultra-beschichtet**

Mit innerer Kühlmittelzufuhr

ULTRA



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h6 mm	D3 mm	F x 45° mm	Artikel-Nr.	€
4,0	11	21	57	6,0	3,8	0,1	**254092** 0040	62,70
5,0	13	21	57	6,0	4,8	0,1	254092 0050	62,70
6,0	13	21	57	6,0	5,7	0,2	254092 0060	57,90
7,0	16	27	63	8,0	6,7	0,2	254092 0070	85,50
8,0	16	27	63	8,0	7,6	0,25	254092 0080	87,90
9,0	19	32	72	10,0	8,6	0,25	254092 0090	111,–
10,0	22	32	72	10,0	9,6	0,25	254092 0100	114,–
12,0	26	38	83	12,0	11,5	0,3	254092 0120	154,–
14,0	26	38	83	14,0	13,5	0,3	254092 0140	188,50
16,0	32	44	92	16,0	15,5	0,4	254092 0160	276,–
20,0	38	54	104	20,0	19,5	0,5	254092 0200	469,–

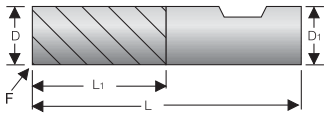
2119

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○						●	●	○						

SARA® Schruppfräser

VHM | NF | 35°-38° | DIN 6535 HB | DIN 6535 HA | Z 4 | AlTiN | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-205

- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung
- auch für die Trockenbearbeitung geeignet
- hohes Zeitspanvolumen



Kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	AlTiN Artikel-Nr.	€
4,0	6	54	6	0,13	4	**254141** 0040	25,80
5,0	8	54	6	0,15	4	254141 0050	25,80
6,0	10	54	6	0,20	4	254141 0060	25,80
8,0	12	58	8	0,20	4	254141 0080	36,20
10,0	14	66	10	0,30	4	254141 0100	51,55
12,0	16	73	12	0,30	4	254141 0120	64,15
14,0	18	75	14	0,30	4	254141 0140	88,80
16,0	22	82	16	0,40	4	254141 0160	112,90
20,0	26	92	20	0,50	4	254141 0200	240,05

2109

Standard

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	AlTiN/INOX Artikel-Nr.	€
4,0	11	57	6	0,13	4	**254137** 0040	27,50
5,0	13	57	6	0,18	4	254137 0050	27,50
6,0	13	57	6	0,20	4	254137 0060	27,50
8,0	19	63	8	0,20	4	254137 0080	37,65
10,0	22	72	10	0,30	4	254137 0100	55,–
12,0	26	83	12	0,30	4	254137 0120	69,45
14,0	26	83	14	0,30	4	254137 0140	92,60
16,0	32	92	16	0,40	4	254137 0160	121,55
20,0	38	104	20	0,50	4	254137 0200	254,30

2109

extra lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Fx45° mm	Z	TiALN Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	0,3	4	**254142** 0060	48,25
8,0	38	88	8	0,3	4	254142 0080	65,80
10,0	45	95	10	0,4	4	254142 0100	89,90
12,0	53	110	12	0,5	4	254142 0120	119,50
16,0	63	123	16	0,6	4	254142 0160	202,75
20,0	75	141	20	0,6	4	254142 0200	339,75

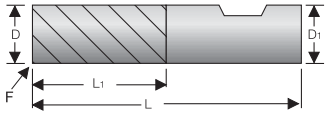
2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
	AlTiN/INOX	●	●	●				○	○	○	●	●				○	○	○	
	AlTiN	●	●	●				●	●	○	●	●				○	○	○	
	TiALN	●	●	○				○	○	○	●	●				○	○	○	

SARA® Schruppfräser

VHM | HR | 20° | DIN 6535 HB | Z 3 | Z 4 | Z 5 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-206

- **lange Ausführung**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**



D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	16	57	6,0	3	**254016** 0060	38,–
7,0	16	63	8,0	3	254016 0070	43,90
8,0	16	63	8,0	3	254016 0080	43,90
9,0	19	72	10,0	4	254016 0090	68,30
10,0	22	72	10,0	4	254016 0100	68,30
12,0	26	83	12,0	4	254016 0120	85,90
16,0	32	92	16,0	4	254016 0160	140,50
20,0	38	104	20,0	4	254016 0200	243,–
25,0	45	121	25,0	5	254016 0250	426,–

2109

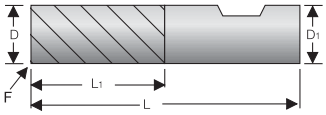
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○						●	●							

VAN HOORN CARBIDE Schruppfräser *VHRFFW*

VHM | 40° | DIN 6535 HB | Z 3 | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-196

- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**
- spezielle Vor- und Nachbehandlung durch **Microbestrahlung**
- **neue Spannutgeometrie** für bessere Kühlung und Spanabfluss
- für Nass- und Trockenbearbeitung, **extrem hohe Zerspanungswerte und Standzeiten**

Vorschub bis zu 3 m/min.



D h9 mm	F mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	0,25	16	64	6,0	3	**254015** 0060	52,10
8,0	0,50	20	64	8,0	3	254015 0080	68,20
10,0	0,50	22	70	10,0	3	254015 0100	87,90
12,0	0,50	25	78	12,0	3	254015 0120	101,–
14,0	1,00	25	89	14,0	3	254015 0140	135,–
16,0	1,00	35	89	16,0	3	254015 0160	172,50
20,0	1,00	40	102	20,0	4	254015 0200	235,50

2113

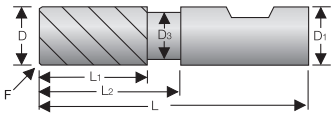
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○						●	●					○	○	

ATORN® Schruppfräser

VHM | NR | 30° | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-205

ULTRA

- **mit Freistellung**
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-Ultra-beschichtet**



D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	F x 45° mm	Artikel-Nr.	€
5,0	13	19	57	6,0	4,8	0,5	**254090** 0050	73,60
6,0	13	19	57	6,0	5,8	0,5	254090 0060	73,60
8,0	19	25	63	8,0	7,7	0,5	254090 0080	84,30
10,0	22	30	72	10,0	9,8	0,5	254090 0100	92,30
12,0	26	36	83	12,0	11,8	0,5	254090 0120	109,40
14,0	26	36	83	14,0	13,8	0,5	254090 0140	153,–
16,0	32	42	92	16,0	15,7	0,5	254090 0160	174,10
18,0	32	42	92	18,0	17,7	0,5	254090 0180	231,60
20,0	38	52	104	20,0	19,7	0,5	254090 0200	259,50

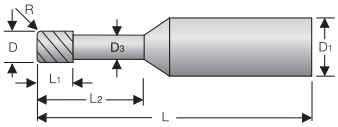
2119

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○						●	●							

ATORN® Mini-Torusfräser *RockTec 52*

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlTiN | Vc/fz | 20-191

- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 3,0 mm = 0/– 0,020 mm
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,02	**257023** 0001	42,35
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,02	257023 0002	42,35
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,02	257023 0003	42,35
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,03	257023 0004	39,65
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	0,03	257023 0005	39,65
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	0,03	257023 0006	39,65
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	0,03	257023 0007	37,05
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	0,03	257023 0008	37,05
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	0,03	257023 0009	37,05
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	0,03	257023 0010	37,05
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	0,05	257023 0011	35,10
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	0,05	257023 0012	35,10
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	0,05	257023 0013	35,10
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	0,05	257023 0014	35,10
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	0,05	257023 0015	33,55
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	0,05	257023 0016	33,55
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	0,05	257023 0017	33,55
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	0,05	257023 0018	33,70
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	0,05	257023 0019	33,80
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	0,08	257023 0020	33,55
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	0,08	257023 0021	33,55
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	0,08	257023 0022	33,70
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	0,08	257023 0023	33,80
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	0,08	257023 0024	33,90
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	0,10	257023 0025	32,75
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	0,10	257023 0026	32,75
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	0,10	257023 0027	32,75

2146

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,10	257023 0028	32,75
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,10	257023 0029	32,75
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,10	257023 0030	32,75
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,10	257023 0031	32,75
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	0,10	257023 0032	32,75
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	0,15	257023 0033	32,75
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	0,15	257023 0034	32,75
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	0,15	257023 0035	32,75
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	0,15	257023 0036	34,65
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	0,20	257023 0037	32,75
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	0,20	257023 0038	32,75
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	0,20	257023 0039	32,75
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	0,20	257023 0040	32,75
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	0,20	257023 0041	34,65
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	0,20	257023 0042	37,80
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	0,30	257023 0043	32,75
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	0,30	257023 0044	32,75
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	0,30	257023 0045	32,75
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	0,30	257023 0046	32,75
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	0,30	257023 0047	34,65
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	0,30	257023 0048	32,75
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	0,30	257023 0049	35,90
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	0,30	257023 0050	35,90
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	0,30	257023 0051	35,90
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	0,30	257023 0052	35,90
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	0,30	257023 0053	35,90
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	0,30	257023 0054	38,30

2146

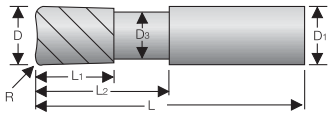
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

ATORN® Torusfräser

VHM | 20° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-207

- **mit Freistellung**
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-Ultra-beschichtet**

ULTRA



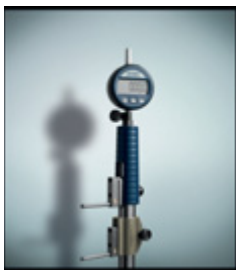
D e8 mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
2,0	0,3	2	7	50	6,0	1,8	**254070** 0201	46,40
2,0	0,3	2	7	60	6,0	1,8	254070 0202	46,40
2,0	0,3	2	7	85	6,0	1,8	254070 0203	67,40
2,0	0,5	2	7	50	6,0	1,8	254070 0204	46,40
2,0	0,5	2	7	60	6,0	1,8	254070 0205	46,40
2,0	0,5	2	7	85	6,0	1,8	254070 0206	67,40
3,0	0,3	2	7	50	6,0	2,8	254070 0301	46,40
3,0	0,3	2	12	60	6,0	2,8	254070 0302	46,40
3,0	0,3	2	12	85	6,0	2,8	254070 0303	67,40
3,0	0,5	2	7	50	6,0	2,8	254070 0304	46,40
3,0	0,5	2	12	60	6,0	2,8	254070 0305	46,40
3,0	0,5	2	12	85	6,0	2,8	254070 0306	67,40
4,0	0,3	3	13	54	6,0	3,8	254070 0401	46,40
4,0	0,3	3	20	75	6,0	3,8	254070 0402	64,90
4,0	0,3	3	20	85	6,0	3,8	254070 0403	61,30
4,0	0,5	3	13	54	6,0	3,8	254070 0404	40,50
4,0	0,5	3	20	75	6,0	3,8	254070 0405	64,90
4,0	0,5	3	20	85	6,0	3,8	254070 0406	61,30
4,0	1,0	3	13	54	6,0	3,8	254070 0407	46,40
4,0	1,0	3	20	75	6,0	3,8	254070 0408	64,90
4,0	1,0	3	20	85	6,0	3,8	254070 0409	67,40
5,0	0,5	3	13	54	6,0	4,6	254070 0501	46,40
5,0	0,5	3	20	75	6,0	4,6	254070 0502	64,90
5,0	1,0	3	13	54	6,0	4,6	254070 0503	46,40
5,0	1,0	3	20	75	6,0	4,6	254070 0504	64,90
5,0	1,5	3	13	54	6,0	4,6	254070 0505	46,40
5,0	1,5	3	20	75	6,0	4,6	254070 0506	64,90
6,0	0,5	4	14	54	6,0	5,6	254070 0601	46,40
6,0	0,5	4	45	85	6,0	5,6	254070 0602	64,90
6,0	0,5	4	25	85	6,0	5,6	254070 0603	64,90
6,0	0,5	4	25	100	6,0	5,6	254070 0604	75,10
6,0	1,0	4	14	54	6,0	5,6	254070 0605	46,40
6,0	1,0	4	45	85	6,0	5,6	254070 0606	64,90
6,0	1,0	4	25	85	8,0	5,6	254070 0607	64,90
6,0	1,0	4	25	100	8,0	5,6	254070 0608	75,10
6,0	2,0	4	14	54	6,0	5,6	254070 0609	46,40
6,0	2,0	4	45	85	6,0	5,6	254070 0610	87,40
6,0	2,0	4	25	85	8,0	5,6	254070 0611	87,40

2119

D e8 mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
6,0	2,0	4	25	100	6,0	5,6	254070 0612	75,10
8,0	0,5	4	16	58	8,0	7,6	254070 0801	56,50
8,0	0,5	4	30	100	8,0	7,6	254070 0802	87,80
8,0	0,5	4	30	100	10,0	7,6	254070 0803	87,80
8,0	1,0	4	16	58	8,0	7,6	254070 0804	56,50
8,0	1,0	4	30	100	8,0	7,6	254070 0805	87,80
8,0	1,0	4	30	100	10,0	7,6	254070 0806	87,80
8,0	2,0	4	16	58	8,0	7,6	254070 0807	56,50
8,0	2,0	4	30	100	8,0	7,6	254070 0808	87,80
8,0	2,0	4	30	100	10,0	7,6	254070 0809	121,–
10,0	1,0	6	18	66	10,0	9,6	254070 1001	70,70
10,0	1,0	6	50	100	10,0	9,6	254070 1002	119,50
10,0	1,0	6	60	120	10,0	9,6	254070 1003	143,50
10,0	1,0	6	30	120	12,0	9,6	254070 1004	143,50
10,0	2,0	6	18	66	10,0	9,6	254070 1005	70,70
10,0	2,0	6	50	100	10,0	9,6	254070 1006	121,–
10,0	2,0	6	60	120	10,0	9,6	254070 1007	143,50
10,0	2,0	6	30	120	12,0	9,6	254070 1008	185,–
10,0	3,0	6	18	66	10,0	9,6	254070 1009	70,70
10,0	3,0	6	50	100	10,0	9,6	254070 1010	121,–
10,0	3,0	6	60	120	10,0	9,6	254070 1011	143,50
10,0	3,0	6	30	120	12,0	9,6	254070 1012	185,–
12,0	1,0	8	18	73	12,0	11,5	254070 1201	103,–
12,0	1,0	8	45	100	12,0	11,5	254070 1202	154,–
12,0	1,0	8	70	120	12,0	11,5	254070 1203	185,–
12,0	1,0	8	35	150	16,0	11,5	254070 1204	377,–
12,0	2,0	8	18	73	12,0	11,5	254070 1205	103,–
12,0	2,0	8	45	100	12,0	11,5	254070 1206	154,–
12,0	2,0	8	70	120	12,0	11,5	254070 1207	185,–
12,0	3,0	8	35	150	16,0	11,5	254070 1208	377,–
12,0	3,0	8	18	73	12,0	11,5	254070 1209	103,–
12,0	3,0	8	45	100	12,0	11,5	254070 1210	154,–
12,0	3,0	8	70	120	12,0	11,5	254070 1211	185,–
12,0	3,0	8	35	150	12,0	11,5	254070 1212	377,–
12,0	4,0	8	18	73	12,0	11,5	254070 1213	103,–
12,0	4,0	8	45	100	12,0	11,5	254070 1214	154,–
12,0	4,0	8	70	120	12,0	11,5	254070 1215	185,–
12,0	4,0	8	35	150	16,0	11,5	254070 1216	377,–

2119

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○	○	○				●	●							



www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit dem Universalmessgerät UNICHECK von ATORN.

- für unterschiedlichste Messaufgaben
- flexibel einsetzbar durch unterschiedliche Messaufsätze
- robuste Konstruktion
- umfangreiches Erweiterungs-Zubehör

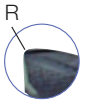
ATORN®

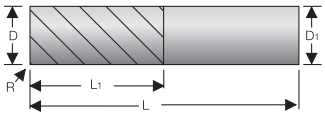
SARA® Torusfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-208

bis 60 HRc

- **lange Ausführung**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**





D h9 mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	0,3	12	50	6,0	**254017** 0001	*32,80*
4,0	0,3	15	50	6,0	254017 0002	32,80
4,0	0,5	15	50	6,0	254017 0003	32,80
5,0	0,3	20	60	6,0	254017 0004	32,80
5,0	0,5	20	60	6,0	254017 0005	32,80
6,0	0,3	20	60	6,0	254017 0006	32,80
6,0	0,5	20	60	6,0	254017 0060	32,80
6,0	1,0	20	60	6,0	254017 1060	32,80
8,0	0,3	25	70	8,0	254017 0010	39,60
8,0	0,5	25	70	8,0	254017 0080	39,60
8,0	1,0	25	70	8,0	254017 1080	39,60
8,0	1,5	25	70	8,0	254017 1580	39,60
8,0	2,0	25	70	8,0	254017 2080	39,60
10,0	0,3	30	90	10,0	254017 0015	57,20
10,0	0,5	30	90	10,0	254017 0100	*57,20*
10,0	1,0	30	90	10,0	254017 1100	57,20
10,0	1,5	30	90	10,0	254017 1105	57,20
10,0	2,0	30	90	10,0	254017 2100	57,20
12,0	0,5	30	90	12,0	254017 0120	83,50
12,0	1,0	30	90	12,0	254017 1120	83,50
12,0	1,5	30	90	12,0	254017 1125	83,50
12,0	2,0	30	90	12,0	254017 2120	83,50
16,0	0,5	50	110	16,0	254017 0024	148,50
16,0	1,0	50	110	16,0	254017 0025	148,50
16,0	1,5	50	110	16,0	254017 0026	148,50
16,0	2,0	50	110	16,0	254017 0027	148,50
20,0	0,5	50	110	20,0	254017 0028	251,50
20,0	1,0	50	110	20,0	254017 0029	251,50
20,0	1,5	50	110	20,0	254017 0030	251,50
20,0	2,0	50	110	20,0	254017 0031	251,50

2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●		○	○		●	●		○					

Hydro-Dehnspannfutter

ATORN®

vorgewuchtet G 2,5 / 25.000 min⁻¹

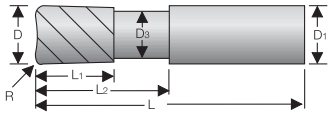
Seite 40-70

ATORN® Torusfräser

VHM | 20° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-207

- **mit Freistellung**
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-Ultra-beschichtet**
- weitere Größen auf Anfrage lieferbar

ULTRA



D e8 mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
4,0	0,5	8	12	54	6,0	3,8	**254072** 0401	46,40
4,0	0,5	10	37	75	6,0	3,8	254072 0402	64,90
4,0	1,0	8	12	54	6,0	3,8	254072 0403	46,40
4,0	1,0	10	37	75	6,0	3,8	254072 0404	64,90
5,0	0,5	9	16	54	6,0	4,8	254072 0501	46,40
5,0	0,5	12	37	75	6,0	4,8	254072 0502	64,90
5,0	1,0	9	16	54	6,0	4,8	254072 0503	46,40
5,0	1,0	12	37	75	6,0	4,8	254072 0504	64,90
5,0	1,5	9	16	54	6,0	4,8	254072 0505	46,40
5,0	1,5	12	37	75	6,0	4,8	254072 0506	64,90
6,0	0,5	10	16	54	6,0	5,6	254072 0601	46,40
6,0	0,5	12	62	100	6,0	5,6	254072 0602	*75,10*
6,0	1,0	10	16	54	6,0	5,6	254072 0603	46,40
6,0	1,0	12	62	100	6,0	5,6	254072 0604	75,10
6,0	1,5	10	16	54	6,0	5,6	254072 0605	46,40
6,0	1,5	12	62	100	6,0	5,6	254072 0606	*75,10*
6,0	2,0	10	16	54	6,0	5,6	254072 0607	46,40
6,0	2,0	12	62	100	6,0	5,6	254072 0608	75,10
8,0	0,5	12	20	58	8,0	7,6	254072 0801	53,70
8,0	0,5	14	62	100	8,0	7,6	254072 0802	*83,40*
8,0	1,0	12	20	58	8,0	7,6	254072 0803	53,70
8,0	1,0	14	62	100	8,0	7,6	254072 0804	83,40
8,0	1,5	12	20	58	8,0	7,6	254072 0805	53,70
8,0	1,5	14	62	100	8,0	7,6	254072 0806	*83,40*
8,0	2,0	12	20	58	8,0	7,6	254072 0807	53,70
8,0	2,0	14	62	100	8,0	7,6	254072 0808	83,40
10,0	0,5	14	24	66	10,0	9,6	254072 1001	67,20
10,0	0,5	18	58	100	10,0	9,6	254072 1002	113,50
10,0	1,0	14	24	66	10,0	9,6	254072 1003	67,20
10,0	1,0	18	58	100	10,0	9,6	254072 1004	113,50
10,0	1,5	14	24	66	10,0	9,6	254072 1005	67,20
10,0	1,5	18	58	100	10,0	9,6	254072 1006	113,50
10,0	2,0	14	24	66	10,0	9,6	254072 1007	67,20
10,0	2,0	18	58	100	10,0	9,6	254072 1008	113,50
10,0	3,0	14	24	66	10,0	9,6	254072 1009	67,20
10,0	3,0	18	58	100	10,0	9,6	254072 1010	113,50
12,0	0,5	16	26	73	12,0	11,5	254072 1201	97,70
12,0	0,5	22	53	100	12,0	11,5	254072 1202	*146,50*
12,0	1,0	16	26	73	12,0	11,5	254072 1203	97,70
12,0	1,0	22	53	100	12,0	11,5	254072 1204	146,50
12,0	1,5	16	26	73	12,0	11,5	254072 1205	*97,70*
12,0	1,5	22	53	100	12,0	11,5	254072 1206	146,50
12,0	2,0	16	26	73	12,0	11,5	254072 1207	97,70
12,0	2,0	22	53	100	12,0	11,5	254072 1208	146,50
12,0	4,0	16	26	73	12,0	11,5	254072 1209	97,70
12,0	4,0	22	53	100	12,0	11,5	254072 1210	155,–

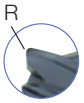
2119

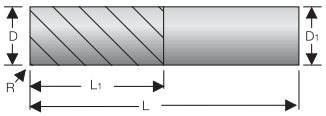
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●	●				●	●							

SARA® Torusfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-208

- **lange Ausführung**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**





D h9 mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	0,3	12	50	6,0	**254019** 0001	32,80
4,0	0,3	15	50	6,0	254019 0002	32,80
4,0	0,5	15	50	6,0	254019 0003	32,80
5,0	0,3	20	60	6,0	254019 0004	32,80
5,0	0,5	20	60	6,0	254019 0005	32,80
6,0	0,3	20	60	6,0	254019 0006	*32,80*
6,0	0,5	20	60	6,0	254019 0060	32,80
6,0	1,0	20	60	6,0	254019 1060	32,80
8,0	0,3	25	70	8,0	254019 0010	39,60
8,0	0,5	25	70	8,0	254019 0080	39,60
8,0	1,0	25	70	8,0	254019 1080	39,60
8,0	1,5	25	70	8,0	254019 1580	39,60
8,0	2,0	25	70	8,0	254019 2080	39,60
10,0	0,3	30	90	10,0	254019 0015	*57,20*
10,0	0,5	30	90	10,0	254019 0100	57,20
10,0	1,0	30	90	10,0	254019 1100	57,20
10,0	1,5	30	90	10,0	254019 1105	57,20
10,0	2,0	30	90	10,0	254019 2100	57,20
12,0	0,5	30	90	12,0	254019 0120	83,50
12,0	1,0	30	90	12,0	254019 1120	83,50
12,0	1,5	30	90	12,0	254019 1125	83,50
12,0	2,0	30	90	12,0	254019 2120	83,50
16,0	0,5	50	110	16,0	254019 0024	148,50
16,0	1,0	50	110	16,0	254019 1160	148,50
16,0	1,5	50	110	16,0	254019 1165	148,50
16,0	2,0	50	110	16,0	254019 2160	148,50
20,0	0,5	50	110	20,0	254019 0028	*251,50*
20,0	1,0	50	110	20,0	254019 1200	251,50
20,0	1,5	50	110	20,0	254019 1205	251,50
20,0	2,0	50	110	20,0	254019 2200	251,50

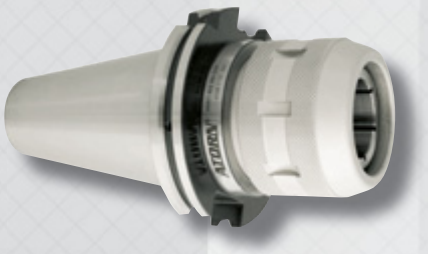
2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●		○	○		●	●	○	○					

Kraftspannfutter

ATORN®

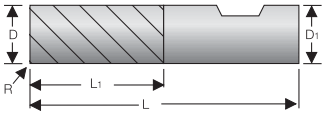
Seite 40-71



SARA® Torusfräser

VHM | NH | 35° -38° | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-209

- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- **auch für die Trockenbearbeitung geeignet**
- **TIALN als universelle Hochleistungsschicht**



D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	57	6	0,25	4	**254139** 0402	26,75
4,0	11	57	6	0,50	4	254139 0405	26,75
4,0	11	57	6	1,00	4	254139 0410	26,75
5,0	13	57	6	0,50	4	254139 0505	26,75
5,0	13	57	6	1,00	4	254139 0510	26,75
5,0	13	57	6	1,50	4	254139 0515	26,75
6,0	13	57	6	0,50	4	254139 0605	26,75
6,0	13	57	6	1,00	4	254139 0610	26,75
6,0	13	57	6	1,50	4	254139 0615	26,75
6,0	13	57	6	2,00	4	254139 0620	26,75
8,0	19	63	8	0,50	4	254139 0805	36,55
8,0	19	63	8	1,00	4	254139 0810	36,55
8,0	19	63	8	1,50	4	254139 0815	36,55
8,0	19	63	8	2,00	4	254139 0820	36,55
10,0	22	72	10	0,50	4	254139 1005	53,45
10,0	22	72	10	1,00	4	254139 1010	53,45
10,0	22	72	10	1,50	4	254139 1015	53,45
10,0	22	72	10	2,00	4	254139 1020	53,45
12,0	26	83	12	0,50	4	254139 1205	67,50

2109

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
12,0	26	83	12	1,00	4	254139 1210	67,50
12,0	26	83	12	1,50	4	254139 1215	67,50
12,0	26	83	12	2,00	4	254139 1220	67,50
14,0	26	83	14	1,00	4	254139 1410	90,–
14,0	26	83	14	2,00	4	254139 1420	90,–
16,0	32	92	16	1,00	4	254139 1610	118,10
16,0	32	92	16	1,50	4	254139 1615	118,10
16,0	32	92	16	2,00	4	254139 1620	118,10
16,0	32	92	16	2,50	4	254139 1625	118,10
18,0	32	92	18	1,50	4	254139 1815	163,10
18,0	32	92	18	2,50	4	254139 1825	163,10
20,0	38	104	20	1,00	4	254139 2010	179,95
20,0	38	104	20	1,50	4	254139 2015	179,95
20,0	38	104	20	2,00	4	254139 2020	179,95
20,0	38	104	20	2,50	4	254139 2025	179,95
20,0	38	104	20	3,00	4	254139 2030	179,95
20,0	38	104	20	4,00	4	254139 2040	179,95
20,0	38	104	20	5,00	4	254139 2050	179,95

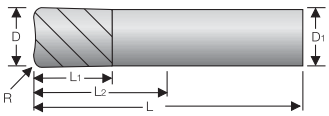
2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●		○	○		●	●				○	○	○	

ATORN® Torusfräser RockTec 52

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | AlTiN | Vc/fz | 20-197

- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
3,0	9	50	6,0	0,3	**257015** 0001	36,35
3,0	9	50	6,0	0,5	257015 0002	36,35
4,0	12	50	6,0	0,3	257015 0003	36,35
4,0	12	50	6,0	0,5	257015 0004	36,35
4,0	12	50	6,0	1,0	257015 0005	36,35
5,0	15	50	6,0	0,3	257015 0027	36,55
5,0	15	50	6,0	0,5	257015 0006	36,55
5,0	15	50	6,0	1,0	257015 0007	36,55
6,0	20	60	6,0	0,3	257015 0008	30,80
6,0	20	60	6,0	0,5	257015 0009	30,80
6,0	20	60	6,0	1,0	257015 0010	30,80
8,0	20	64	8,0	0,5	257015 0011	41,75
8,0	20	64	8,0	1,0	257015 0012	41,75
8,0	20	64	8,0	1,5	257015 0013	41,75

2146

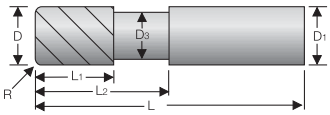
D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
8,0	20	64	8,0	2,0	257015 0014	41,75
10,0	22	75	10,0	0,5	257015 0015	49,65
10,0	22	75	10,0	1,0	257015 0028	49,65
10,0	22	75	10,0	1,5	257015 0016	49,65
10,0	22	75	10,0	2,0	257015 0017	49,65
12,0	25	75	12,0	1,0	257015 0018	78,30
12,0	25	75	12,0	2,0	257015 0019	78,30
12,0	25	75	12,0	3,0	257015 0020	78,30
16,0	32	90	16,0	1,0	257015 0021	116,65
16,0	32	90	16,0	2,0	257015 0022	119,30
16,0	32	90	16,0	3,0	257015 0023	120,20
20,0	38	100	20,0	1,0	257015 0024	183,45
20,0	38	100	20,0	2,0	257015 0025	*185,20*
20,0	38	100	20,0	3,0	257015 0026	*186,15*

2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

ATORN® Torusfräser RockTec 52

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | AlTiN | Vc/fz | 20-197



- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Radiustoleranz: 0/-0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°

Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,3	**257017** 0001	27,35
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,5	257017 0002	27,35
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,3	257017 0003	29,20
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,5	257017 0004	29,20
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,3	257017 0005	31,85
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,5	257017 0006	31,85
6,0	7	20	60	5,5	6,0	0,5	257017 0007	36,05
6,0	7	20	60	5,5	6,0	1,0	257017 0008	36,05

2146

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
8,0	9	26	64	7,4	8,0	0,5	257017 0009	44,60
8,0	9	26	64	7,4	8,0	1,0	257017 0010	44,60
10,0	11	31	70	9,2	10,0	1,0	257017 0011	61,90
10,0	11	31	70	9,2	10,0	2,0	257017 0012	61,90
12,0	13	37	75	11,0	12,0	1,0	257017 0013	80,95
12,0	13	37	75	11,0	12,0	2,0	257017 0014	80,95
16,0	17	43	90	15,0	16,0	1,0	257017 0015	131,95
16,0	17	43	90	15,0	16,0	2,0	257017 0016	131,95

2146

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,3	**257019** 0001	33,85
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,5	257019 0002	33,85
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,3	257019 0003	33,85
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,5	257019 0004	33,85
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,3	257019 0005	33,85
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,5	257019 0006	33,85
6,0	10	40	75	5,5	6,0	0,5	257019 0007	38,45
6,0	10	40	75	5,5	6,0	1,0	257019 0008	38,65

2146

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
8,0	12	40	75	7,4	8,0	0,5	257019 0009	52,20
8,0	12	40	75	7,4	8,0	1,0	257019 0010	52,75
10,0	14	60	100	9,2	10,0	1,0	257019 0011	72,50
10,0	14	60	100	9,2	10,0	2,0	257019 0012	73,70
12,0	16	60	100	11,0	12,0	1,0	257019 0013	88,10
12,0	16	60	100	11,0	12,0	2,0	257019 0014	89,25
16,0	22	85	125	15,0	16,0	1,0	257019 0015	164,15
16,0	22	85	125	15,0	16,0	2,0	257019 0016	165,35

2146

extra lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,3	**257021** 0001	48,35
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,5	257021 0002	48,35
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,3	257021 0003	48,35
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,5	257021 0004	48,35
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,3	257021 0005	48,35
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,5	257021 0006	48,35
6,0	10	60	100	5,5	6,0	0,5	257021 0007	48,35
6,0	10	60	100	5,5	6,0	1,0	257021 0008	49,30

2146

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
8,0	12	60	100	7,4	8,0	0,5	257021 0009	65,10
8,0	12	60	100	7,4	8,0	1,0	257021 0010	66,50
10,0	14	85	125	9,2	10,0	1,0	257021 0011	91,35
10,0	14	85	125	9,2	10,0	2,0	257021 0012	91,35
12,0	16	110	150	11,0	12,0	1,0	257021 0013	117,80
12,0	16	110	150	11,0	12,0	2,0	257021 0014	117,80
16,0	22	110	150	15,0	16,0	1,0	257021 0015	215,55
16,0	22	110	150	15,0	16,0	2,0	257021 0016	216,45

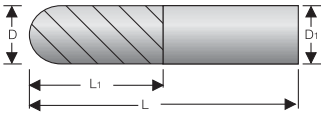
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 52

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlTiN | Vc/fz | 20-209

- kurze, stabile Ausführung zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 0,9 mm = 0/– 0,020 mm
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
0,2	0,10	0,4	40	4,0	**257025** 0002	41,70
0,3	0,15	0,6	40	4,0	257025 0003	38,40
0,4	0,20	0,8	40	4,0	257025 0004	35,20
0,5	0,25	1,2	40	4,0	257025 0005	35,20
0,6	0,30	1,4	40	4,0	257025 0006	33,20
0,7	0,35	1,6	40	4,0	257025 0007	35,30
0,8	0,40	1,8	40	4,0	257025 0008	33,20
0,9	0,45	2,0	40	4,0	257025 0009	35,30

2146

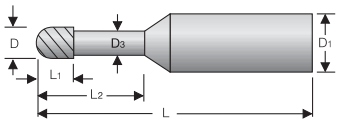
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

Fräsen

ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 52

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlTiN | Vc/fz | 20-209

- **mit Freistellung**
- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 3,0 mm = 0/– 0,020 mm
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
0,2	0,10	0,2	0,5	50	0,15	4,0	**257033** 0001	40,–
0,2	0,10	0,2	1,0	50	0,15	4,0	257033 0002	40,–
0,2	0,10	0,2	1,5	50	0,15	4,0	257033 0003	40,–
0,3	0,15	0,3	1,0	50	0,25	4,0	257033 0004	40,–
0,3	0,15	0,3	2,0	50	0,25	4,0	257033 0005	40,–
0,3	0,15	0,3	3,0	50	0,25	4,0	257033 0006	40,–
0,4	0,20	0,4	1,0	50	0,35	4,0	257033 0007	37,15
0,4	0,20	0,4	2,0	50	0,35	4,0	257033 0008	37,15
0,4	0,20	0,4	3,0	50	0,35	4,0	257033 0009	37,15
0,4	0,20	0,4	4,0	50	0,35	4,0	257033 0010	37,15
0,4	0,20	0,4	5,0	50	0,35	4,0	257033 0011	37,15
0,5	0,25	0,4	2,0	50	0,45	4,0	257033 0012	35,10
0,5	0,25	0,4	3,0	50	0,45	4,0	257033 0013	35,10
0,5	0,25	0,4	4,0	50	0,45	4,0	257033 0014	35,10
0,5	0,25	0,4	5,0	50	0,45	4,0	257033 0015	35,10
0,5	0,25	0,4	6,0	50	0,45	4,0	257033 0016	35,10
0,5	0,25	0,4	8,0	50	0,45	4,0	257033 0017	35,10
0,6	0,30	0,5	2,0	50	0,55	4,0	257033 0018	33,40
0,6	0,30	0,5	3,0	50	0,55	4,0	257033 0019	33,40
0,6	0,30	0,5	4,0	50	0,55	4,0	257033 0020	33,40
0,6	0,30	0,5	5,0	50	0,55	4,0	257033 0021	28,45
0,6	0,30	0,5	6,0	50	0,55	4,0	257033 0022	33,40
0,6	0,30	0,5	8,0	50	0,55	4,0	257033 0023	33,55
0,8	0,40	0,6	2,0	50	0,75	4,0	257033 0024	33,40
0,8	0,40	0,6	4,0	50	0,75	4,0	257033 0025	33,40
0,8	0,40	0,6	5,0	50	0,75	4,0	257033 0026	33,40
0,8	0,40	0,6	6,0	50	0,75	4,0	257033 0027	33,40

2146

D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
0,8	0,40	0,6	7,0	50	0,75	4,0	257033 0028	33,40
0,8	0,40	0,6	8,0	50	0,75	4,0	257033 0029	33,55
0,8	0,40	0,6	10,0	50	0,75	4,0	257033 0030	33,70
1,0	0,50	0,8	3,0	50	0,95	4,0	257033 0031	24,75
1,0	0,50	0,8	6,0	50	0,95	4,0	257033 0032	24,75
1,0	0,50	0,8	8,0	50	0,95	4,0	257033 0033	24,75
1,0	0,50	0,8	10,0	50	0,95	4,0	257033 0034	25,40
1,0	0,50	0,8	12,0	50	0,95	4,0	257033 0035	25,65
1,0	0,50	0,8	16,0	50	0,95	4,0	257033 0036	26,30
1,0	0,50	0,8	20,0	60	0,95	4,0	257033 0037	26,30
1,2	0,60	1,0	6,0	50	1,15	4,0	257033 0038	26,20
1,2	0,60	1,0	10,0	50	1,15	4,0	257033 0039	26,40
1,5	0,75	1,2	8,0	50	1,45	4,0	257033 0040	24,40
1,5	0,75	1,2	12,0	50	1,45	4,0	257033 0041	24,65
1,5	0,75	1,2	16,0	50	1,45	4,0	257033 0042	24,90
1,5	0,75	1,2	18,0	60	1,45	4,0	257033 0043	26,20
2,0	1,0	1,6	4,0	50	1,95	4,0	257033 0044	24,10
2,0	1,0	1,6	8,0	50	1,95	4,0	257033 0045	24,20
2,0	1,0	1,6	12,0	50	1,95	4,0	257033 0046	24,50
2,0	1,0	1,6	16,0	50	1,95	4,0	257033 0047	25,10
2,0	1,0	1,6	20,0	60	1,95	4,0	257033 0048	28,05
2,0	1,0	1,6	25,0	75	1,95	4,0	257033 0049	30,70
3,0	1,50	2,4	8,0	50	2,85	6,0	257033 0050	36,10
3,0	1,50	2,4	10,0	50	2,85	6,0	257033 0051	36,10
3,0	1,50	2,4	16,0	60	2,85	6,0	257033 0052	36,10
3,0	1,50	2,4	20,0	60	2,85	6,0	257033 0053	36,10
3,0	1,50	2,4	25,0	75	2,85	6,0	257033 0054	39,55

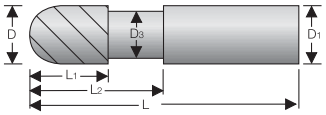
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

ATORN® Radiusfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-207

- **mit Freistellung**
- **beste Spanabfuhr durch extrem glatte Oberfläche**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-Ultra-beschichtet**



ULTRA

Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
0,2	0,4		40	4,0		**254080** 0002	37,40
0,3	0,6		40	4,0		254080 0003	37,40
0,4	0,8		40	4,0		254080 0004	*37,40*
0,5	1,0		40	4,0		254080 0005	36,10
0,6	1,2		40	4,0		254080 0006	36,10
0,7	1,6		40	4,0		254080 0007	*36,10*
0,8	3		40	4,0		254080 0008	*36,10*
1,0	3		40	4,0		254080 0010	36,10
1,2	3		40	4,0		254080 0012	*36,10*
1,4	3		40	4,0		254080 0014	*36,10*
1,5	3		40	4,0		254080 0015	36,10
1,6	4		40	4,0		254080 0016	36,10
1,8	5		40	4,0		254080 0018	36,10
2,0	4	8	50	6,0	1,8	254080 0020	38,30
3,0	4	10	50	6,0	2,8	254080 0030	38,30
4,0	8	12	54	6,0	3,8	254080 0040	38,30
5,0	9	16	54	6,0	4,8	254080 0050	38,30
6,0	10	16	54	6,0	5,7	254080 0060	38,30
7,0	11	20	58	8,0	6,6	254080 0070	44,80
8,0	12	20	58	8,0	7,6	254080 0080	44,80
10,0	14	24	66	10,0	9,6	254080 0100	55,30
12,0	16	26	73	12,0	11,5	254080 0120	80,70
14,0	18	28	75	14,0	13,3	254080 0140	125,50
16,0	22	32	82	16,0	15,2	254080 0160	*128,50*
18,0	24	34	84	18,0	17,1	254080 0180	*185,50*
20,0	26	40	92	20,0	19,0	254080 0200	*245,–*

2119

ULTRA

extra lange Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h5 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
2,0	5	18	60	6,0	1,8	**254082** 0020	43,40
3,0	7	20	60	6,0	2,8	254082 0030	43,40
4,0	10	36	75	6,0	3,8	254082 0040	49,30
5,0	12	36	75	6,0	4,8	254082 0050	49,30
6,0	12	62	100	6,0	5,7	254082 0060	58,30
8,0	14	62	100	8,0	7,6	254082 0080	68,80
10,0	18	58	100	10,0	9,6	254082 0100	95,70
12,0	22	53	100	12,0	11,5	254082 0120	125,50
16,0	30	100	150	16,0	15,2	254082 0160	257,–
20,0	38	98	150	20,0	19,0	254082 0200	493,50

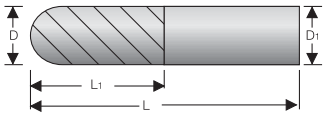
2119

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○	○	○				●	●							

SARA® Radiusfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiAlN | Vc/fz | 20-193

- exzentrischer Hinterschliff



D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	unbeschichtet Artikel-Nr.	€	TiAlN beschichtet Artikel-Nr.	€
3,0	9	39	3,0	**250502** 0030	14,–	**250505** 0030	18,50
4,0	14	51	4,0	250502 0040	14,80	250505 0040	19,20
5,0	16	51	5,0	250502 0050	15,50	250505 0050	19,90
6,0	19	64	6,0	250502 0060	17,–	250505 0060	21,40
8,0	21	64	8,0	250502 0080	26,–	250505 0080	33,60
10,0	22	70	10,0	250502 0100	41,80	250505 0100	50,10
12,0	25	78	12,0	250502 0120	54,40	250505 0120	63,50
14,0	30	89	14,0	250502 0140	64,60	250505 0140	74,10
16,0	32	89	16,0	250502 0160	87,30	250505 0160	98,30
18,0	35	102	18,0	250502 0180	94,20	250505 0180	107,40
20,0	38	102	20,0	250502 0200	133,70	250505 0200	152,10
				2109		2109	

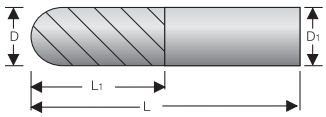
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●				○	○		●	○				○	○	○	

SARA® Radiusfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-210

- **lange und extra lange Ausführung**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**

bis 60 HRc



lange Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
1,0	2,5	50	4,0	**254011** 0010	27,40
1,5	4	50	4,0	254011 0015	27,40
2,0	5	50	6,0	254011 0020	25,30
3,0	8	60	6,0	254011 0030	25,30
4,0	8	70	6,0	254011 0040	27,40
5,0	10	80	6,0	254011 0050	28,40
6,0	12	90	6,0	254011 0060	30,–
				2109	

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
7,0	14	90	8,0	254011 0070	47,20
8,0	14	100	8,0	254011 0080	47,20
10,0	18	100	10,0	254011 0100	75,–
12,0	22	110	12,0	254011 0120	96,50
16,0	30	140	16,0	254011 0160	163,–
20,0	38	160	20,0	254011 0200	257,90
				2109	

extra lange Ausführung

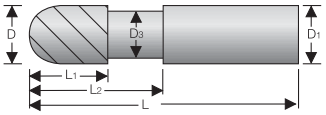
D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
2,0	6	80	3,0	**254112** 0020	36,70
3,0	8	100	3,0	254112 0030	36,70
4,0	8	100	4,0	254112 0040	36,70
5,0	10	120	6,0	254112 0050	36,70
6,0	10	120	6,0	254112 0060	36,70
				2109	

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
8,0	14	140	8,0	254112 0080	65,–
10,0	18	180	10,0	254112 0100	122,50
12,0	22	200	12,0	254112 0120	159,–
16,0	30	250	16,0	254112 0160	270,50
20,0	38	250	20,0	254112 0200	424,–
				2109	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●		○	○		●	●	○	○					

ATORN® Radiusfräser RockTec 52

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlTiN | Vc/fz | 20-211



- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Radiustoleranz: 0/-0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°

kurz

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
2,0	4	8	40	1,85	4,0	1,00	2	**257027** 0020	20,85
2,5	4	10	40	2,35	4,0	1,25	2	257027 0025	25,15
3,0	5	14	50	2,80	4,0	1,50	2	257027 0030	31,95
4,0	8	20	50	3,70	4,0	2,00	2	257027 0040	32,80
5,0	9	20	50	4,60	6,0	2,50	2	257027 0050	29,25
6,0	10	20	50	5,50	6,0	3,00	2	257027 0060	29,25
8,0	12	30	64	7,40	8,0	4,00	2	257027 0080	39,30
10,0	14	32	70	9,20	10,0	5,00	2	257027 0100	49,20
12,0	16	38	75	11,0	12,0	6,00	2	257027 0120	71,55
16,0	32	46	90	15,0	16,0	8,00	2	257027 0160	120,65
20,0	38	58	100	19,0	20,0	10,00	2	257027 0200	182,65
								2146	

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
2,0	4	14	75	1,85	6,0	1,00	2	**257029** 0020	42,80
2,5	4	18	75	2,35	6,0	1,25	2	257029 0025	42,80
3,0	5	21	75	2,80	6,0	1,50	2	257029 0030	43,65
4,0	8	28	75	3,70	6,0	2,00	2	257029 0040	43,65
5,0	9	32	75	4,60	6,0	2,50	2	257029 0050	43,65
6,0	10	40	75	5,50	6,0	3,00	2	257029 0060	43,65
8,0	12	40	75	7,40	8,0	4,00	2	257029 0080	51,20
10,0	14	60	100	9,20	10,0	5,00	2	257029 0100	67,30
12,0	16	60	100	11,0	12,0	6,00	2	257029 0120	87,25
16,0	32	80	125	15,0	16,0	8,00	2	257029 0160	171,95
20,0	38	80	125	19,0	20,0	10,00	2	257029 0200	244,55
								2146	

extra lang

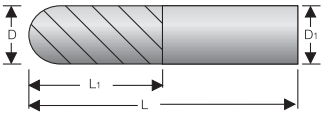
D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
2,0	4	20	100	1,85	6,0	1,00	2	**257031** 0020	45,20
2,5	4	25	100	2,35	6,0	1,25	2	257031 0025	*45,20*
3,0	5	30	100	2,80	6,0	1,50	2	257031 0030	45,20
4,0	8	40	100	3,70	6,0	2,00	2	257031 0040	45,20
5,0	9	50	100	4,60	6,0	2,50	2	257031 0050	45,20
6,0	10	60	150	5,50	6,0	3,00	2	257031 0060	46,05
8,0	12	80	150	7,40	8,0	4,00	2	257031 0080	67,45
10,0	14	100	150	9,20	10,0	5,00	2	257031 0100	93,80
12,0	16	110	150	11,00	12,0	6,00	2	257031 0120	133,–
16,0	32	150	200	15,00	16,0	8,00	2	257031 0160	216,15
20,0	38	150	200	19,00	20,0	10,00	2	257031 0200	286,50
								2146	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

SARA® Radiusfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN | Vc/fz | 20-193

- **kurze Ausführung**
- exzentrischer Hinterschliff



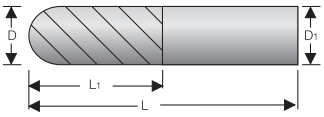
D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	unbeschichtet Artikel-Nr.	€	TiAlN beschichtet Artikel-Nr.	€
3,0	9	39	3,0	**251530** 0030	18,80	**251532** 0030	24,30
4,0	14	51	4,0	251530 0040	19,50	251532 0040	25,–
5,0	16	51	5,0	251530 0050	17,20	251532 0050	25,70
6,0	19	64	6,0	251530 0060	21,70	251532 0060	27,10
8,0	21	64	8,0	251530 0080	28,–	251532 0080	38,10
10,0	22	70	10,0	251530 0100	47,50	251532 0100	55,70
12,0	25	78	12,0	251530 0120	60,70	251532 0120	71,20
14,0	30	89	14,0	251530 0140	*62,20*	251532 0140	83,10
16,0	32	89	16,0	251530 0160	95,10	251532 0160	110,20
20,0	38	102	20,0	251530 0200	129,–	251532 0200	174,50
				2109		2109	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●				○	○		●	○				○	○	○	

SARA® Radiusfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN | HSC | Vc/fz | 20-210

- **lange Ausführung**
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet**



D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
1,0	2,5	50	4,0	**254013** 0010	38,10
1,5	4	50	4,0	254013 0015	38,10
2,0	5	50	6,0	254013 0020	35,30
3,0	8	60	6,0	254013 0030	35,30
4,0	8	70	6,0	254013 0040	*33,60*
5,0	10	80	6,0	254013 0050	34,70
6,0	12	90	6,0	254013 0060	36,90
7,0	14	90	8,0	254013 0070	54,30
8,0	14	100	8,0	254013 0080	54,30
10,0	18	100	10,0	254013 0100	80,90
12,0	22	110	12,0	254013 0120	105,90
16,0	30	140	16,0	254013 0160	174,–
20,0	38	160	20,0	254013 0200	289,70
				2109	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			○	○		●	●	○	○					

Stahlschlüssel-Taschenbuch

Wissenswertes über Stähle

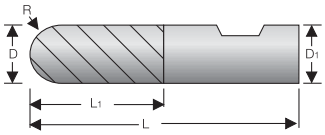
- Werkstoffkunde, Werkstoffprüfung
- Stahlschlüssel-Auszug
- Stahlidentifikationsschemata, Maße und Einheiten
- Mathematik und Geometrie, Tabellen
- Abkürzungen für Normbezeichnungen / Normungs-Instituten
- Werkstoffnummern-Verzeichnis in numerischer Reihenfolge

Beschreibung	Artikel-Nr.	€
Stahlschlüssel-Taschenbuch, Kunststoff-Cover, 200 Seiten, DIN A6	**019900** 1015	11,25
	0111	

SARA® Radiusfräser

VHM | 35° -38° | DIN 6535 HB | Z 4 | TiAlN | HPC | Vc/fz | 20-212

- **ungleicher Drallwinkel für vibrationsarmes Fräsen**
- auch für die Trockenbearbeitung geeignet



D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	6	1,50	4	**254138** 0030	27,50
4,0	10	57	6	2,00	4	254138 0040	27,50
5,0	13	57	6	2,50	4	254138 0050	27,50
6,0	13	57	6	3,0	4	254138 0060	27,50
8,0	16	63	8	4,0	4	254138 0080	37,65
10,0	22	72	10	5,0	4	254138 0100	55,–
12,0	26	83	12	6,0	4	254138 0120	69,45
14,0	26	83	14	7,0	4	254138 0140	92,60
16,0	32	92	16	8,0	4	254138 0160	121,55
20,0	38	104	20	10,0	4	254138 0200	185,20

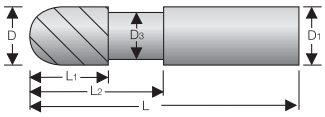
2109

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●		○	○		●	●				○	○	○	

ATORN® Radiusfräser *RockTec 52*

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 4 | AlTiN | Vc/fz | 20-211

- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRc**
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



kurz

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
3,0	5	14	50	2,80	6	1,50	4	**257035** 0030	35,50
4,0	8	20	50	3,70	6	2,00	4	257035 0040	35,50
5,0	9	20	50	4,60	6	2,50	4	257035 0050	35,50
6,0	10	20	50	5,50	6	3,00	4	257035 0060	35,50
8,0	12	30	64	7,40	8	4,00	4	257035 0080	47,75
10,0	14	32	70	9,20	10	5,00	4	257035 0100	59,70
12,0	16	38	75	11,00	12	6,00	4	257035 0120	86,95
16,0	32	46	90	15,00	16	8,00	4	257035 0160	130,90
20,0	38	58	100	19,00	20	10,00	4	257035 0200	*224,80*

2146

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 52 Artikel-Nr.	€
3,0	5	21	75	2,80	6	1,50	4	**257037** 0030	46,20
4,0	8	28	75	3,70	6	2,00	4	257037 0040	46,20
5,0	9	32	75	4,60	6	2,50	4	257037 0050	46,20
6,0	10	40	75	5,50	6	3,00	4	257037 0060	46,20
8,0	12	40	75	7,40	8	4,00	4	257037 0080	61,10
10,0	14	60	100	9,20	10	5,00	4	257037 0100	100,95
12,0	16	60	100	11,00	12	6,00	4	257037 0120	*130,30*
16,0	32	80	125	15,00	16	8,00	4	257037 0160	204,10
20,0	38	80	125	19,00	20	10,00	4	257037 0200	291,20

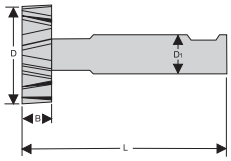
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●	●	●	●				

SARA® Schlitzfräser

VHM | DIN 850 | DIN 1835 B | Z 6 | Z 8+ | AlCrN | Vc/fz | 20-212

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO



D h11 mm	B mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
10,5	2	50	4,0	6	6	**292004** 1052	191,50
10,5	3	50	4,2	6	6	292004 1053	207,50
13,5	2	56	4,6	10	8	292004 1352	259,–
13,5	3	56	4,6	10	8	292004 1353	275,50
13,5	4	56	4,6	10	8	292004 1354	290,–
16,5	3	56	4,6	10	10	292004 1653	297,50
16,5	4	56	4,6	10	10	292004 1654	317,–
19,5	3	63	5,6	10	10	292004 1953	302,50
19,5	4	63	5,6	10	10	292004 1954	322,–
22,5	4	63	6,6	10	10	292004 2254	378,–
25,5	5	63	7,5	10	10	292004 2555	430,50
28,5	5	63	8,5	10	10	292004 2855	490,50
32,5	5	71	8,5	12	10	292004 3255	578,–
38,5	10	71	11,8	12	10	292004 3851	639,–
45,5	10	71	11,8	12	10	292004 4551	684,50

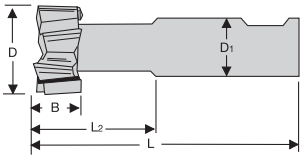
2152

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●								●	●							

SARA® T-Nutenfräser

VHM | DIN 851 | Typ N | NF | DIN 6535 HB | Z 6 | AlCrN | Vc/fz | 20-212

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO

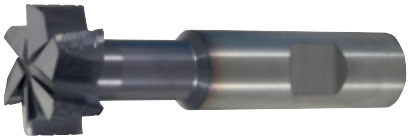


Standard

D h11 mm	B mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Typ N Artikel-Nr.	€
12,5	6	57	5	10	6	**292005** 1256	314,–
16	8	62	7	10	6	292005 1680	394,50
18	8	70	8	12	6	292005 1880	403,50
21	9	74	10	12	6	292005 2190	462,50
25	11	82	12	16	6	292005 2511	536,–
28	12	85	13	16	6	292005 2812	593,50
32	14	90	15	16	6	292005 3214	696,–

2152

Standard, Typ NF



D h11 mm	B mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Typ NF Artikel-Nr.	€
12,5	6	57	5	10	6	**292006** 1256	343,–
16	8	62	7	10	6	292006 1608	434,50
18	8	70	8	12	6	292006 1808	445,–
21	9	74	10	12	6	292006 2109	510,–
25	11	82	12	16	6	292006 2511	588,50
28	12	85	13	16	6	292006 2812	652,50
32	14	90	15	16	6	292006 3214	764,–

2152

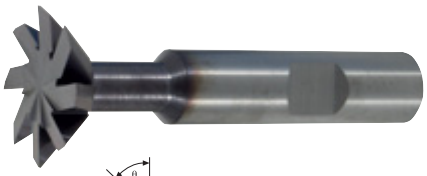
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●								●	●							

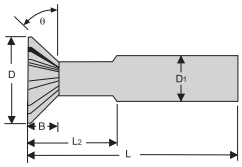
SARA® Winkelfräser

VHM | DIN 1833C | DIN 1833D | DIN 1835 B | Z 6 | Z 8+ | AlCrN | Vc/fz | 20-213

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO · NEU

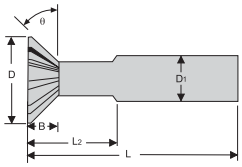
Form C, 45°





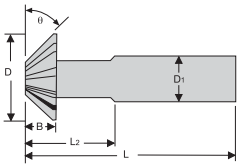
D js16 mm	B mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16	4	60	6,7	10	6	**292000** 0160	322,–
20	5	63	7	12	8	292000 0200	369,50
22	6	67	8	12	8	292000 0220	416,–
25	6,3	67	8	12	8	292000 0250	454,50
28	7,5	80	8,5	16	9	292000 0280	538,–
32	8	71	13	16	9	292000 0320	615,50
38	10	80	15	16	9	292000 0380	701,–
						2152	

Form C, 60°



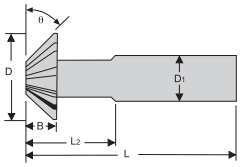
D js16 mm	B mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16	6,3	60	6,7	10	6	**292001** 0160	308,50
20	8	63	7	12	8	292001 0200	397,50
22	9	67	8	12	8	292001 0220	352,–
25	10	67	8	12	8	292001 0250	434,50
28	11	80	8,5	16	9	292001 0280	515,–
32	12,5	71	13	16	9	292001 0320	586,50
38	16	80	15	16	9	292001 0380	670,–
						2152	

Form D, 45°



D js16 mm	B mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16	4	60	6,7	10	6	**292002** 0160	292,–
20	5	63	7	12	8	292002 0200	316,50
22	6	67	8	12	8	292002 0220	380,–
25	6,3	67	8	12	8	292002 0250	413,–
28	7,5	80	8,5	16	9	292002 0280	491,50
32	8	71	13	16	9	292002 0320	335,50
38	10	80	15	16	9	292002 0380	637,–
						2152	

Form D, 60°



D js16 mm	B mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
16	6,3	60	6,7	10	6	**292003** 0160	292,–
20	8	63	7	12	8	292003 0200	335,50
22	9	67	8	12	8	292003 0220	380,–
25	10	67	8	12	8	292003 0250	413,–
28	11	80	8,5	16	9	292003 0280	491,50
32	12,5	71	13	16	9	292003 0320	559,50
38	16	80	15	16	9	292003 0380	637,–
						2152	

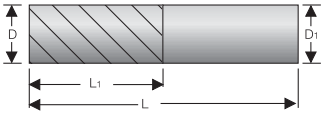
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●								●	●							

SARA® Gravierfräser

VHM | Werks-norm | Typ N | 60° | DIN 6535 HA | Z 1

- 1 Schneide, zentrumschneidend
- zum Gravieren in Kunststoff und NE- Metallen
- Schriftbreite 0,1 mm

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO · NEU



D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	3,0	40	15	**251545** 0030	31,40
4,0	4,0	40	15	251545 0040	33,70
6,0	6,0	40	15	251545 0060	36,45

2108

Einsatz	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
															●	●	○	

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

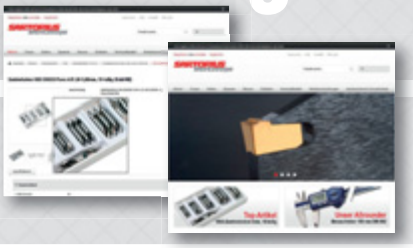
Zum Beispiel die Messuhren von ATORN:
- höchste Fertigungsqualität
- maximale Präzision
- langlebige Mechanik

Ein Qualitäts-Beispiel für die **Messwerkzeuge von ATORN**.

ATORN®

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.



Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

ATORN®

Das Hochleistungs-Fräsprogramm *ULTRA-N* für die Aluminiumzerspanung

Mit dem neuen ATORN Programm bietet Sartorius ein komplettes Fräsprogramm zur Zerspanung von Aluminium. Das ATORN Fräsprogramm ULTRA-N setzt dabei technische Maßstäbe:

- extrem weicher Schnitt, optimale Spanabfuhr und exzellente Laufruhe
- kurze Bearbeitungszeiten durch hohe Einsatzparameter
- hervorragende Oberflächenqualität
- keine bzw. minimierte Gradbildung
- Präzision durch geringe Fertigungstoleranzen
- speziell für die Aluminium-Zerspanung entwickelte Beschichtung

Die perfekte Kombination aus Hartmetall, Geometrie und Beschichtung macht das ATORN Fräsprogramm ULTRA-N zum Leistungsträger. Sie erhöht die Produktivität und Prozesssicherheit in der Fertigung.

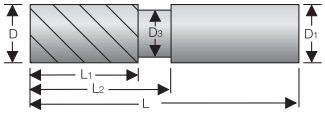
Programmübersicht	Ultra-N	Ø-Bereich mm	Seite
VHM Einschneiden-Schaftfräser		Ø 1,5 - 16	20-81
VHM Mini-Schaftfräser		Ø 0,5 - 2,5	20-82
VHM Mini-Torusfräser		Ø 0,5 - 2,5	20-88
VHM Mini-Radiusfräser		Ø 0,5 - 2,5	20-90
VHM Langlochfräser		Ø 3 - 20	20-82
VHM Schaftfräser, kurze Ausführung		Ø 3 - 20	20-83/84
VHM Schaftfräser, lange Ausführung		Ø 3 - 20	20-83/84
VHM Schaftfräser, kurze Ausführung		Ø 3 - 20	20-85
VHM Schaftfräser, lange Ausführung		Ø 4 - 16	20-85
VHM Schaftfräser, extra lange Ausführung		Ø 6 - 16	20-85
VHM Schaftfräser HPC, kurze Ausführung		Ø 3 - 20	20-86
VHM Schaftfräser HPC, lange Ausführung		Ø 4 - 20	20-86
VHM Schruppfräser		Ø 6 - 20	20-87
VHM Torusfräser, kurze Ausführung		Ø 3 - 16	20-89
VHM Torusfräser, lange Ausführung		Ø 3 - 16	20-89
VHM Torusfräser, extra lange Ausführung		Ø 6 - 16	20-89
VHM Torusfräser		Ø 56 - 20	20-90
VHM Radiusfräser, kurze Ausführung		Ø 3 - 16	20-91
VHM Radiusfräser, lange Ausführung		Ø 3 - 16	20-91
VHM Radiusfräser, extra lange Ausführung		Ø 3 - 12	20-91

Einsatz	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
															●	●	●	●

ATORN® Einschneiden-Schaftfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 30° | DIN 6535 HA | Z 1 | Vc/fz | 20-214

- **mit Freistellung**
- **1 Schneide scharfkantig**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn unbeschichtet mit **Spiegelschliff**
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
1,5	6	50	22,0	1,45	3	**249100** 0015	21,40
2,0	8	50	22,0	1,8	3	249100 0020	21,60
3,0	12	50	22,0	2,8	3	249100 0030	21,80
4,0	15	57	29,0	3,8	4	249100 0040	23,–
5,0	17	60	32,0	4,8	5	249100 0050	30,–
6,0	20	64	28,0	5,8	6	249100 0060	30,80
8,0	24	64	28,0	7,8	8	249100 0080	41,60
10,0	25	73	33,0	9,7	10	249100 0100	64,–
12,0	32	84	39,0	11,7	12	249100 0120	87,–
16,0	38	93	45,0	15,7	16	249100 0160	122,–

2149

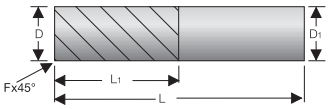
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

SARA® Einschneiden-Schaftfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 1 | HSC | Vc/fz | 20-214

- **speziell für NE-Bearbeitung**

sehr gut auch für synthetische Werkstoffe



D mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Fx45° mm	Artikel-Nr.	€
0,6	3	38	3	-	**250001** 0006	30,20
0,8	4	38	3	-	250001 0008	30,20
1,0	5	38	3	-	250001 0010	30,20
1,2	5	38	3	-	250001 0012	*30,20*
1,5	5	38	3	-	250001 0015	30,20
1,6	6	38	3	-	250001 0016	30,20
1,8	7	38	3	-	250001 0018	26,80
2,0	8	38	3	-	250001 0020	26,80
2,5	9	38	3	-	250001 0025	26,80
3,0	12	38	3	0,10	250001 0030	20,30
4,0	12	50	4	0,10	250001 0040	20,30
5,0	15	50	5	0,15	250001 0050	26,80
6,0	16	50	6	0,20	250001 0060	26,80
7,0	20	60	7	0,20	250001 0070	40,10
8,0	20	60	8	0,25	250001 0080	42,60
10,0	22	70	10	0,30	250001 0100	50,30
12,0	25	75	12	0,35	250001 0120	101,–

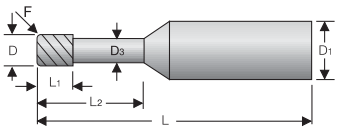
2112

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	○	

ATORN® Mini-Schaftfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | ZrCN | Vc/fz | 20-215

- **mit Freistellung**
- **2 Schneiden mit Kantenfase F**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung ab Ø 1,5 mm**
- Ausführung langer Hals für NE Werkstoffe
- Schneidentoleranz 0/-0,015 mm
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	Artikel-Nr.	€
0,5	0,9	55	4,0	0,48	4	0,05	**249001** 0504	40,80
0,5	0,9	65	6,0	0,48	4	0,05	249001 0506	47,–
0,5	0,9	65	10,0	0,48	4	0,05	249001 0510	47,–
1,0	1,5	55	5,0	0,95	4	0,10	249001 1005	40,80
1,0	1,5	65	10,0	0,95	4	0,10	249001 1010	47,–
1,0	1,5	65	15,0	0,95	4	0,10	249001 1015	47,–
1,5	1,8	55	8,0	1,44	4	0,10	249001 1508	40,80
1,5	1,8	65	15,0	1,44	4	0,10	249001 1515	47,–
1,5	1,8	65	20,0	1,44	4	0,10	249001 1520	47,–
2,0	2,0	55	10,0	1,92	4	0,10	249001 2010	40,80
2,0	2,0	65	20,0	1,92	4	0,10	249001 2020	47,–
2,5	2,5	55	12,0	2,40	4	0,10	249001 2512	40,80
2,5	2,5	65	20,0	2,40	4	0,10	249001 2520	47,–

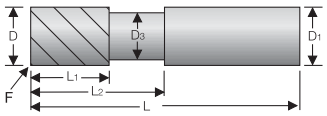
2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Langlochfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 45° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 2 | ZrCN | Vc/fz | 20-216

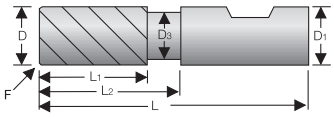
- **mit Freistellung**
- **2 Schneiden mit Kantenfase F**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn unbeschichtet mit **Spiegelschliff**
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



Standard

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	ZrCN DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	18	2,9	6	0,1	**249201** 0030	27,40
4,0	11	57	18	3,9	6	0,1	249201 0040	27,40
5,0	13	57	20	4,9	6	0,1	249201 0050	27,40
6,0	13	57	20	5,8	6	0,1	249201 0060	29,–
8,0	19	63	26	7,8	8	0,1	249201 0080	35,20
10,0	22	72	29	9,7	10	0,2	249201 0100	44,–
12,0	26	83	36	11,7	12	0,2	249201 0120	67,–
16,0	32	92	42	15,7	16	0,2	249201 0160	97,–

2149



Standard mit Mitnahmefläche

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	Spiegelschliff DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€	ZrCN DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	18	2,9	6	0,1	**249200** 0030	24,20	**249202** 0030	27,40
4,0	11	57	18	3,9	6	0,1	249200 0040	24,20	249202 0040	27,40
5,0	13	57	20	4,9	6	0,1	249200 0050	24,20	249202 0050	27,40
6,0	13	57	20	5,8	6	0,1	249200 0060	25,60	249202 0060	29,–
8,0	19	63	26	7,8	8	0,1	249200 0080	32,40	249202 0080	35,20
10,0	22	72	29	9,7	10	0,2	249200 0100	40,40	249202 0100	44,–
12,0	26	83	36	11,7	12	0,2	249200 0120	58,–	249202 0120	67,–
16,0	32	92	42	15,7	16	0,2	249200 0160	87,–	249202 0160	97,–
20,0	38	104	52	19,7	20	0,2	249200 0200	138,–		

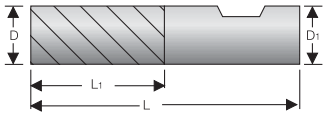
2149 2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

VAN HOORN CARBIDE Schaftfräser *VHLAW / VHRAW*

VHM | 25° | DIN 6535 HB | Z 2 | Z 3 | HSC | Vc/fz | 20-216

- **Schlicht-Fräser** für ein breites Anwendungsfeld (Nichteisenmetalle und Kunststoffe)
- stark positive Span- und Freiwinkel und scharfe Schneidkanten garantieren
- **sehr niedrige Schnittkräfte** und einen **sehr geringen Schnittdruck**
  große Spannuten für eine sichere Spanabfuhr bei **bis zu 50% höheren Vorschüben**, dadurch kürzere Bearbeitungszeiten



VHLAW Schlichtausführung, 25° Spiralwinkel

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	64	6	2	**255169** 0040	26,90
5,0	13	64	6	2	255169 0050	28,70
6,0	13	64	6	3	255169 0060	38,60
8,0	19	64	8	3	255169 0080	51,80
10,0	22	70	10	3	255169 0100	65,90
					2112	

D h9 mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Artikel-Nr.	€
12,0	26	78	12	3	255169 0120	80,40
16,0	32	89	16	3	255169 0160	145,50
20,0	38	102	20	3	255169 0200	258,–
25,0	45	120	25	3	255169 0250	401,–
					2112	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	

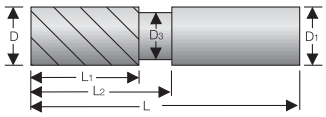
ATORN® Schaftfräser *Ultra-N*

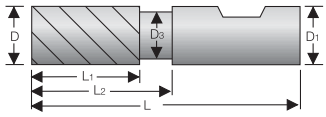
VHM | Typ W | 45° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 3 | ZrCN | Vc/fz | 20-217

- **mit Freistellung**
- **3 Schneiden scharfkantig**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn unbeschichtet mit **Spiegelschliff**
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet

kurze Ausführung

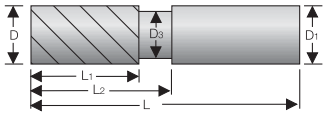
D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	ZrCN DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€	Spiegelschliff DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	12	57	16	2,8	6	**249304** 0030	28,–	**249305** 0030	24,80
4,0	12	57	18	3,8	6	249304 0040	28,–	249305 0040	24,80
5,0	15	57	18	4,7	6	249304 0050	28,–	249305 0050	24,80
6,0	16	57	21	5,6	6	249304 0060	32,80	249305 0060	27,–
8,0	22	64	28	7,6	8	249304 0080	39,80	249305 0080	34,–
10,0	25	73	33	9,6	10	249304 0100	47,40	249305 0100	42,20
12,0	28	84	39	11,4	12	249304 0120	67,–	249305 0120	59,–
16,0	35	93	45	15,4	16	249304 0160	98,–	249305 0160	87,–
20,0	40	104	54	19,4	20	249304 0200	156,–	249305 0200	144,–
						2149		2149	





lange Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	ZrCN DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	15	64	21	2,8	6	**249352** 0030	33,40
4,0	19	64	27	3,8	6	249352 0040	33,40
5,0	20	64	28	4,7	6	249352 0050	33,40
6,0	20	64	28	5,6	6	249352 0060	38,40
8,0	38	80	44	7,6	8	249352 0080	48,–
10,0	45	95	55	9,6	10	249352 0100	65,–
12,0	53	100	55	11,4	12	249352 0120	86,–
16,0	63	123	75	15,4	16	249352 0160	140,–
20,0	65	125	75	19,4	20	249352 0200	198,–
						2149	

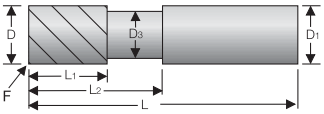


Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Schaftfräser *Ultra-N*

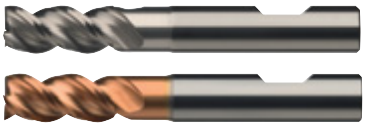
VHM | Typ W | 45° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 3 | ZrCN | Vc/fz | 20-217

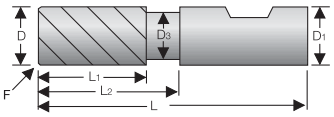
- **mit Freistellung**
- **3 Schneiden mit Kantenschutz F**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn unbeschichtet mit **Spiegelschliff**
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



kurze Ausführung

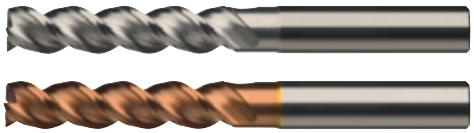
D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	Spiegelschliff DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€	ZrCN DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	12	57	16	2,8	6	0,1	**249300** 0030	24,80	**249302** 0030	28,–
4,0	12	57	18	3,8	6	0,1	249300 0040	24,80	249302 0040	28,–
5,0	15	57	18	4,7	6	0,1	249300 0050	24,80	249302 0050	28,–
6,0	16	57	21	5,6	6	0,1	249300 0060	27,–	249302 0060	32,80
8,0	22	64	28	7,6	8	0,1	249300 0080	34,–	249302 0080	39,80
10,0	25	73	33	9,6	10	0,2	249300 0100	42,20	249302 0100	47,40
12,0	28	84	39	11,4	12	0,2	249300 0120	59,–	249302 0120	67,–
16,0	35	93	45	15,4	16	0,2	249300 0160	87,–	249302 0160	98,–
20,0	40	104	54	19,4	20	0,2	249300 0200	144,–	249302 0200	156,–
							2149		2149	

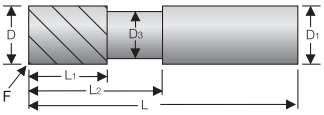




kurze Ausführung mit Mitnahmefläche

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	Spiegelschliff DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€	ZrCN DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	12	57	16	2,8	6	0,1	**249301** 0030	24,80	**249303** 0030	28,–
4,0	12	57	18	3,8	6	0,1	249301 0040	24,80	249303 0040	28,–
5,0	15	57	18	4,7	6	0,1	249301 0050	24,80	249303 0050	28,–
6,0	16	57	21	5,6	6	0,1	249301 0060	27,–	249303 0060	32,80
8,0	22	64	28	7,6	8	0,1	249301 0080	34,–	249303 0080	39,80
10,0	25	73	33	9,6	10	0,2	249301 0100	42,20	249303 0100	47,40
12,0	28	84	39	11,4	12	0,2	249301 0120	59,–	249303 0120	67,–
16,0	35	93	45	15,4	16	0,2	249301 0160	87,–	249303 0160	98,–
20,0	40	104	54	19,4	20	0,2	249301 0200	144,–	249303 0200	156,–
							2149		2149	





lange Ausführung

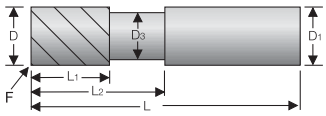
D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	Spiegelschliff DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€	ZrCN DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	15	64	21	2,8	6	0,1	**249351** 0030	28,40	**249350** 0030	33,40
4,0	19	64	27	3,8	6	0,1	249351 0040	28,40	249350 0040	33,40
5,0	20	64	28	4,7	6	0,1	249351 0050	28,40	249350 0050	33,40
6,0	20	64	28	5,6	6	0,1	249351 0060	34,–	249350 0060	38,40
8,0	38	80	44	7,6	8	0,1	249351 0080	40,60	249350 0080	48,–
10,0	45	95	55	9,6	10	0,2	249351 0100	57,–	249350 0100	65,–
12,0	53	100	55	11,4	12	0,2	249351 0120	79,–	249350 0120	86,–
16,0	63	123	75	15,4	16	0,2	249351 0160	128,–	249350 0160	140,–
20,0	65	125	75	19,4	20	0,2	249351 0200	186,–	249350 0200	198,–
							2149		2149	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Schaftfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 45° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 4 | ZrCN | Vc/fz | 20-217

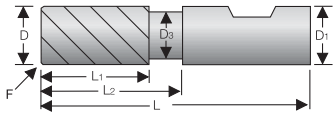
- **mit Freistellung**
- **4 Schneiden mit Kantenschutz F**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



kurze Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	6	57	10	2,8	6	0,1	**249400** 0030	33,80
4,0	8	57	14	3,8	6	0,1	249400 0040	33,80
5,0	10	57	16	4,7	6	0,1	249400 0050	33,80
6,0	12	57	19	5,6	6	0,2	249400 0060	37,20
8,0	16	63	25	7,6	8	0,2	249400 0080	44,60
10,0	20	72	30	9,6	10	0,2	249400 0100	61,–
12,0	24	83	36	11,4	12	0,2	249400 0120	73,–
16,0	32	92	42	15,4	16	0,2	249400 0160	134,–
20,0	40	104	52	19,4	20	0,2	249400 0200	182,–

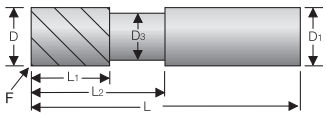
2149



kurze Ausführung mit Mitnahmefläche

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	6	57	10	2,8	6	0,1	**249401** 0030	33,80
4,0	8	57	14	3,8	6	0,1	249401 0040	33,80
5,0	10	57	16	4,7	6	0,1	249401 0050	33,80
6,0	12	57	19	5,6	6	0,2	249401 0060	37,20
8,0	16	63	25	7,6	8	0,2	249401 0080	44,60
10,0	20	72	30	9,6	10	0,2	249401 0100	61,–
12,0	24	83	36	11,4	12	0,2	249401 0120	73,–
16,0	32	92	42	15,4	16	0,2	249401 0160	134,–
20,0	40	104	52	19,4	20	0,2	249401 0200	182,–

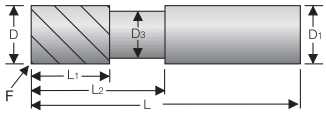
2149



lange Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
4,0	16	62	22	3,8	6	0,1	**249450** 0040	38,40
5,0	17	62	24	4,7	6	0,1	249450 0050	38,40
6,0	18	62	24	5,6	6	0,2	249450 0060	44,20
8,0	24	72	30	7,6	8	0,2	249450 0080	55,–
10,0	30	80	38	9,6	10	0,2	249450 0100	73,–
12,0	36	93	46	11,4	12	0,2	249450 0120	95,–
16,0	48	108	58	15,4	16	0,2	249450 0160	176,–

2149



extra lange Ausführung

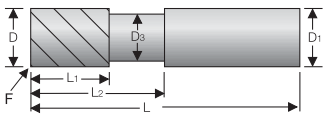
D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
6,0	12	80	42	5,6	6	0,2	**249460** 0060	51,–
8,0	16	100	58	7,6	8	0,2	249460 0080	72,–
10,0	20	100	62	9,6	10	0,2	249460 0100	92,–
12,0	24	120	75	11,4	12	0,2	249460 0120	128,–
16,0	32	150	100	15,4	16	0,2	249460 0160	204,–

2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Schaftfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 35° -38° | DIN 6535 HA | Z 4 | ZrCN | HPC | Vc/fz | 20-218



- **mit Freistellung**
- **4 Schneiden mit Kantenschutz F**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- ungleicher Drallwinkel für vibrationsfreies Fräsen
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet

kurze Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	Artikel-Nr.	€
3,0	6	57	10	2,8	6	0,1	**249480** 0030	36,20
4,0	8	57	14	3,8	6	0,1	249480 0040	36,20
5,0	10	57	16	4,7	6	0,1	249480 0050	36,20
6,0	12	57	19	5,6	6	0,2	249480 0060	40,40
8,0	16	63	25	7,6	8	0,2	249480 0080	49,80
10,0	20	72	30	9,6	10	0,2	249480 0100	64,–
12,0	24	83	36	11,4	12	0,2	249480 0120	82,–
16,0	32	92	42	15,4	16	0,2	249480 0160	136,–
20,0	40	104	52	19,4	20	0,2	249480 0200	198,–

2149

lange Ausführung

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	Artikel-Nr.	€
4,0	16	62	22	3,8	6	0,1	**249490** 0040	44,–
5,0	17	62	24	4,7	6	0,1	249490 0050	44,–
6,0	18	62	24	5,6	6	0,2	249490 0060	48,20
8,0	24	68	30	7,6	8	0,2	249490 0080	60,–
10,0	30	80	38	9,6	10	0,2	249490 0100	80,–
12,0	36	93	46	11,4	12	0,2	249490 0120	104,–
16,0	48	108	58	15,4	16	0,2	249490 0160	180,–
20,0	60	126	74	19,4	20	0,2	249490 0200	249,–

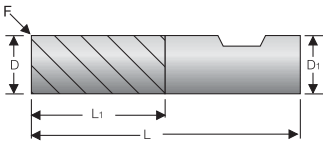
2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

VAN HOORN CARBIDE Schruppfräser

VHM | 40° | DIN 6535 HB | Z 3 | HSC | Vc/fz | 20-216

- **sehr niedrige Schnittkräfte** und ein **sehr geringer Schnittdruck**
- große Spannuten für eine sichere Spanabfuhr bei **bis zu 50% höheren Vorschüben**



D h9 mm	F mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
6,0	0,25	16	64	6	3	**255168** 0060	56,80
8,0	0,50	20	64	8	3	255168 0080	72,–
10,0	0,50	22	70	10	3	255168 0100	82,10
12,0	0,50	25	78	12	3	255168 0120	97,30
16,0	1,00	35	89	16	3	255168 0160	151,50
20,0	1,00	40	102	20	3	255168 0200	271,–
25,0	1,00	50	120	25	3	255168 0250	408,–

2112

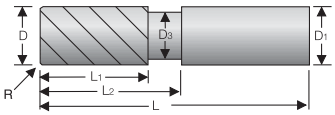
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	

ATORN® 3D Aluminium Schruppfräser

VHM | 5° -6° | DIN 6535 HA | Z 3 | ZrCrN | Vc/fz | 20-218

bis zu 50% mehr Standzeit

- verstärkter Kern
- definierte Kantenverrundung
- alle Werkzeuge mit Freistellung
- zum Schrumpfen geeignet
- **Hochleistungsbeschichtung CALIDA Z (ZrCrN titanfrei)**



D e8 mm	R±0,02 mm	D1 h5 mm	D3 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Artikel-Nr.	€
6,0	0,6	6,0	5,9	57	8	21	**250260** 0060	69,40
8,0	0,8	8,0	7,9	63	10	27	250260 0080	88,70
10,0	1,0	10,0	9,9	72	12	32	250260 0100	110,50
12,0	1,2	12,0	11,9	83	16	38	250260 0120	131,50
14,0	1,4	14,0	139,9	83	18	38	250260 0140	187,50
16,0	1,6	16,0	15,9	92	20	44	250260 0160	216,–
20,0	2,0	20,0	19,9	104	25	54	250260 0200	248,–
25,0	2,5	25,0	24,9*	121	30	65	250260 0250	495,–
							2119	

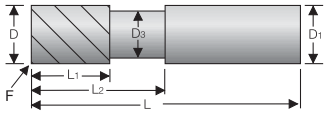
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	

ATORN® Schruppfräser *Ultra-N*

VHM | WR | 40° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 3 | ZrCN | Vc/fz | 20-219

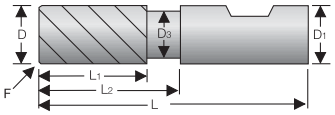
- **mit Freistellung**
- **3 Schneiden mit Kantenschutz F**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet
- **249372.... mit Innenkühlung**

Standard



D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€	DIN 6535 HA mit Innenkühlung Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	18	5,6	6	0,4	**249370** 0060	36,40	**249372** 0060	55,–
8,0	21	63	25	7,6	8	0,4	249370 0080	46,60	249372 0080	75,–
10,0	22	72	30	9,6	10	0,4	249370 0100	53,–	249372 0100	89,–
12,0	26	83	36	11,4	12	0,4	249370 0120	67,–	249372 0120	122,–
16,0	36	92	42	15,4	16	0,4	249370 0160	114,–	249372 0160	206,–
20,0	41	104	52	19,4	20	0,4	249370 0200	170,–	249372 0200	334,–
							2149		2149	

Standard mit Mitnahmefläche



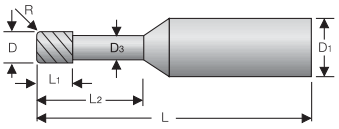
D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	F mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	18	5,6	6	0,4	**249371** 0060	36,40
8,0	21	63	25	7,6	8	0,4	249371 0080	46,60
10,0	22	72	30	9,6	10	0,4	249371 0100	53,–
12,0	26	83	36	11,4	12	0,4	249371 0120	67,–
16,0	36	92	42	15,4	16	0,4	249371 0160	114,–
20,0	41	104	52	19,4	20	0,4	249371 0200	170,–
							2149	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Mini-Torusfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | ZrCN | Vc/fz | 20-215

- **mit Freistellung**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung ab Ø 1,5 mm**
- Ausführung langer Hals für NE Werkstoffe
- Radiustoleranz +/- 0,01 mm
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
0,5	0,9	55	4,0	0,48	4	0,05	**249002** 0504	40,80
0,5	0,9	65	6,0	0,48	4	0,05	249002 0506	47,–
0,5	0,9	65	10,0	0,48	4	0,05	249002 0510	47,–
1,0	1,5	55	5,0	0,95	4	0,10	249002 1005	40,80
1,0	1,5	65	10,0	0,95	4	0,10	249002 1010	47,–
1,0	1,5	65	15,0	0,95	4	0,10	249002 1015	47,–
1,5	1,8	55	8,0	1,44	4	0,15	249002 1508	40,80
1,5	1,8	65	15,0	1,44	4	0,15	249002 1515	47,–
1,5	1,8	65	20,0	1,44	4	0,15	249002 1520	47,–
2,0	2,0	55	10,0	1,92	4	0,20	249002 2010	40,80
2,0	2,0	65	20,0	1,92	4	0,20	249002 2020	47,–
2,5	2,5	55	12,0	2,40	4	0,25	249002 2512	40,80
2,5	2,5	65	20,0	2,40	4	0,25	249002 2520	47,–

2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

Hochleistungs-Fräswerkzeuge *Ultra-N*

Werkzeuggeometrie

Gerade bei der Aluminiumzerspanung ist eine optimale Schneid-, Micro- und Spanraumgeometrie entscheidend. Auf Grundlage zahlreicher Zerspanungstests wurden die Geometrien überarbeitet und optimal auf die Anforderungen der Aluminiumzerspanung angepasst:

- maximale Kerndurchmesser für hohe Stabilität
- spezielle Schneidengeometrie zur Verringerung des Schnittdrucks
- optimale Spanraumgeometrie für prozesssichere Spanabfuhr
- Standzeiterhöhung durch µm-genaue Schneidkantenverrundung

Verschleißfestes Hartmetall

Das Grundsubstrat besteht aus H10F-Feinkorn-Vollhartmetall für Aluminium mit Korngrößen von 0,6 - 0,8 µm. Dieses Substrat ist besonders verschleißfest, hart und druckfest. Es hält den auftretenden dynamischen und mechanischen Belastungen optimal stand. Besonders wichtig wird das bei auftretenden Vibrationen, die leicht zu Ausbrüchen an den Schneidkanten führen können.

Verbesserte Toleranzen

Präzision erzeugt Qualität – ein Grund, warum diese neue Werkzeuggeneration mit genaueren Toleranzen gefertigt ist. Grundsätzlich sind alle Schäfte in h5 und alle Schneiden in g7 Qualität gefertigt.

Definierte Schneidkantenverrundung

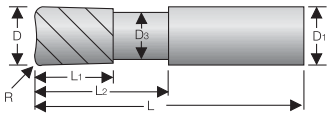
Grundsätzliches Ziel einer Schneidkantenverrundung ist die Steigerung der Standzeit des Werkzeuges bzw. der Schneide. Im schleifenden Herstellungsprozess von Zerspanungswerkzeugen ist die Schneide mit Mikroausbrüchen versehen und undefiniert. Durch eine definierte Verrundung können frühzeitig Prozessbedingungen erreicht werden, d.h. schleifbedingte Spitzen werden abgetragen und die Gefahr von Kammrissen minimiert.

Herkömmliche Methoden zur Schneidkantenverrundung hatten den Nachteil, dass eine reproduzierbare und gleichmäßige Verrundung der Schneidkante nicht möglich war. Die neue Technologie ermöglicht eine optimale Prozesskontrolle und Reproduzierbarkeit. Somit ist es möglich eine gleichmäßige, µm-genaue, Verrundung von Schneide und Stirnseite zu realisieren. Das wirkt sich positiv auf Qualität und Standzeit der Werkzeuge aus und verbessert ihre Werkstückoberflächen spürbar.

ATORN®

ATORN® Torusfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | ZrCN | Vc/fz | 20-219



- **mit Freistellung**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Radiustoleranz +/- 0,015 mm
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet

Fräsen

kurze Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
3,0	4	50	14	2,9	3	0,3	**249211** 0303	34,20
4,0	5	50	16	3,8	4	0,3	249211 0203	39,40
5,0	6	54	18	4,8	5	0,3	249211 0503	42,60
6,0	7	57	21	5,7	6	0,3	249211 0603	46,80
6,0	7	57	21	5,7	6	1,0	249211 0610	46,80
6,0	7	57	21	5,7	6	2,0	249211 0620	46,80
8,0	9	63	27	7,7	8	0,3	249211 0803	63,–
8,0	9	63	27	7,7	8	1,0	249211 0810	63,–
8,0	9	63	27	7,7	8	2,0	249211 0820	63,–
10,0	11	72	32	9,6	10	0,3	249211 1003	84,–
10,0	11	72	32	9,6	10	1,5	249211 1015	84,–
10,0	11	72	32	9,6	10	3,0	249211 1030	84,–
12,0	12	83	38	11,6	12	1,5	249211 1215	112,–
12,0	12	83	38	11,6	12	4,0	249211 1240	112,–
16,0	16	92	44	15,5	16	2,0	249211 1620	182,–
16,0	16	92	44	15,5	16	4,0	249211 1640	182,–

2149

lange Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
3,0	4	75	32	2,8	3	0,3	**249212** 0303	46,60
4,0	5	75	36	3,75	4	0,3	249212 0203	52,–
5,0	6	75	40	4,7	5	0,3	249212 0503	57,–
6,0	7	80	44	5,6	6	0,3	249212 0603	62,–
6,0	7	80	44	5,6	6	1,0	249212 0610	62,–
6,0	7	80	44	5,6	6	2,0	249212 0620	62,–
8,0	9	100	54	7,6	8	0,3	249212 0803	87,–
8,0	9	100	54	7,6	8	1,0	249212 0810	87,–
8,0	9	100	54	7,6	8	2,0	249212 0820	87,–
10,0	11	100	60	9,5	10	0,3	249212 1003	116,–
10,0	11	100	60	9,5	10	1,5	249212 1015	116,–
10,0	11	100	60	9,5	10	3,0	249212 1030	116,–
12,0	12	120	75	11,5	12	1,5	249212 1215	149,–
12,0	12	120	75	11,5	12	4,0	249212 1240	149,–
16,0	16	150	92	15,5	16	2,0	249212 1620	258,–
16,0	16	150	92	15,5	16	4,0	249212 1640	258,–

2149

extra lange Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
6,0	7	120	80	5,6	6	0,3	**249213** 0603	94,–
6,0	7	120	80	5,6	6	1,0	249213 0610	94,–
8,0	9	130	90	7,6	8	0,3	249213 0803	122,–
8,0	9	130	90	7,6	8	1,0	249213 0810	122,–
8,0	9	130	90	7,6	8	2,0	249213 0820	122,–
10,0	11	150	110	9,5	10	0,3	249213 1003	149,–
10,0	11	150	110	9,5	10	3,0	249213 1030	149,–
12,0	12	160	115	11,5	12	1,5	249213 1215	218,–
12,0	12	160	115	11,5	12	4,0	249213 1240	218,–
16,0	16	200	140	15,5	16	2,0	249213 1620	338,–

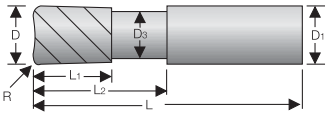
2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Torusfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 45° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 3 | ZrCN | Vc/fz | 20-220

- **mit Freistellung**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Radiustoleranz +/- 0,015 mm
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



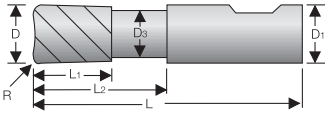
Standard

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
5,0	13	57	18	4,7	6	0,5	**249311** 0505	36,80
5,0	13	57	18	4,7	6	1,0	249311 0510	36,80
6,0	13	57	18	5,6	6	0,5	249311 0605	41,60
6,0	13	57	18	5,6	6	1,0	249311 0610	41,60
8,0	21	63	25	7,6	8	0,5	249311 0805	47,80
8,0	21	63	25	7,6	8	1,0	249311 0810	47,80
10,0	22	72	30	9,6	10	0,5	249311 1005	75,–

2149

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
10,0	22	72	30	9,6	10	1,0	249311 1010	75,–
12,0	26	83	36	11,4	12	0,5	249311 1205	102,–
12,0	26	83	36	11,4	12	1,0	249311 1210	102,–
16,0	36	92	42	15,4	16	2,0	249311 1620	190,–
16,0	36	92	42	15,4	16	4,0	249311 1640	190,–
20,0	41	104	52	19,4	20	4,0	249311 2040	276,–

2149



Standard mit Mitnahmefläche

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
5,0	13	57	18	4,7	6	0,5	**249312** 0505	36,80
5,0	13	57	18	4,7	6	1,0	249312 0510	36,80
6,0	13	57	18	5,6	6	0,5	249312 0605	41,60
6,0	13	57	18	5,6	6	1,0	249312 0610	41,60
8,0	21	63	25	7,6	8	0,5	249312 0805	47,80
8,0	21	63	25	7,6	8	1,0	249312 0810	47,80
10,0	22	72	30	9,6	10	0,5	249312 1005	75,–

2149

D h9 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	R mm	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
10,0	22	72	30	9,6	10	1,0	249312 1010	75,–
12,0	26	83	36	11,4	12	0,5	249312 1205	102,–
12,0	26	83	36	11,4	12	1,0	249312 1210	102,–
16,0	36	92	42	15,4	16	2,0	249312 1620	190,–
16,0	36	92	42	15,4	16	4,0	249312 1640	190,–
20,0	41	104	52	19,4	20	4,0	249312 2040	276,–

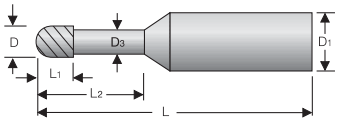
2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Mini-Radiusfräser *Ultra-N*

VHM | Typ W | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | ZrCN | Vc/fz | 20-221

- **mit Freistellung**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung ab Ø 1,5 mm**
- Ausführung langer Hals für NE Werkstoffe
- Radiustoleranz +/- 0,01 mm
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
0,5	0,9	55	4,0	0,48	4	**249003** 0504	40,80
0,5	0,9	65	6,0	0,48	4	249003 0506	47,–
0,5	0,9	65	10,0	0,48	4	249003 0510	47,–
1,0	1,5	55	5,0	0,95	4	249003 1005	40,80
1,0	1,5	65	10,0	0,95	4	249003 1010	47,–
1,0	1,5	65	15,0	0,95	4	249003 1015	47,–
1,5	1,8	55	8,0	1,44	4	249003 1508	40,80

2149

D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
1,5	1,8	65	15,0	1,44	4	249003 1515	47,–
1,5	1,8	65	20,0	1,44	4	249003 1520	47,–
2,0	2,0	55	10,0	1,92	4	249003 2010	40,80
2,0	2,0	65	20,0	1,92	4	249003 2020	47,–
2,5	2,5	55	12,0	2,40	4	249003 2512	40,80
2,5	2,5	65	20,0	2,40	4	249003 2520	47,–

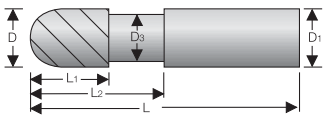
2149

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

ATORN® Radiusfräser *Ultra-N*

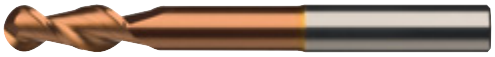
VHM | Typ W | 45° | DIN 6535 HA | Z 2 | ZrCN | Vc/fz | 20-222

- **mit Freistellung**
- **mit definierter Schneidkantenverrundung**
- für NE Werkstoffe
- Radiustoleranz +/- 0,01 mm
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet



kurze Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	6	50	16	2,9	3	**249240** 0030	31,80
4,0	7	54	17	3,8	4	249240 0040	37,80
5,0	8	54	18	4,8	5	249240 0050	42,–
6,0	10	54	21	5,7	6	249240 0060	41,–
8,0	12	60	27	7,7	8	249240 0080	53,–
10,0	13	67	32	9,6	10	249240 0100	69,–
12,0	16	73	38	11,6	12	249240 0120	92,–
16,0	20	83	44	15,5	16	249240 0160	149,–
						2149	



lange Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	10	75	32	2,9	3	**249250** 0030	45,80
4,0	13	75	36	3,8	4	249250 0040	53,–
5,0	15	75	40	4,8	5	249250 0050	62,–
6,0	16	100	44	5,7	6	249250 0060	56,–
8,0	22	100	54	7,7	8	249250 0080	78,–
10,0	25	100	60	9,6	10	249250 0100	104,–
12,0	26	100	60	11,6	12	249250 0120	134,–
16,0	30	150	92	15,5	16	249250 0160	216,–
						2149	

extra lange Ausführung

D e8 mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 h5 mm	Artikel-Nr.	€
3,0	10	125	82	2,8	3	**249260** 0030	79,–
4,0	13	125	86	3,75	4	249260 0040	90,–
5,0	15	150	90	4,8	5	249260 0050	105,–
6,0	16	150	94	5,6	6	249260 0060	114,–
8,0	22	150	104	7,6	8	249260 0080	142,–
10,0	25	150	110	9,6	10	249260 0100	168,–
12,0	26	150	110	11,4	12	249260 0120	192,–
						2149	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																●	●	●	●

Hochleistungsfräser *ULTRA-MS*
für Edelstahl und Sonderlegierungen

INFO

Die neue ATORN Fräsergeneration zeichnet sich durch hervorragende Eigenschaften bei der Bearbeitung von Edelstahl und Sonderlegierungen wie z. B. Nickel-, Kobalt-, oder Titanlegierungen aus. Ein Ultrafeinkorn Hartmetall-Substrat in Kombination mit Hochleistungsgeometrie und speziell entwickelter ULTRA MS–Beschichtung macht diese Werkzeuge absolut prozesssicher, verschleißfest und ermöglicht ein hohes Zeitspanvolumen.
Die neuen Geometrien, d. h. angepasste Kerndurchmesser, optimale, positive Span- und Drallwinkel sowie entsprechende Mikrogeometrien, ermöglichen hohe Vorschübe und Zustellungen. Ein Beispiel dafür sind die 4-schneidigen HPC-Fräser. Diese sind mit ungleicher Schneidenteilung und Drallsteigung ausgeführt. Damit sind die Werkzeuge nicht nur für den Einsatz beim **HPC-Fräsen** geeignet, auch das **Trochoidale Fräsen** ist problemlos möglich.
Das Programm umfasst HSC- und HPC-fähige Werkzeuge zum Schruppen, Semi-Schruppen und Schlichten von Ø 0,2 - 20 mm. Die hervorragende Stabilität während der Bearbeitung führt zu Prozesssicherheit und hohen Oberflächengüten, das spart Kosten und erhöht die Effizienz.
Die Mini-Schaftfräser, auch als Torus- und Radiusfräser verfügbar, runden das Programm ab.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

Extreme Temperaturbeständigkeit durch ULTRA-MS
Die spezielle ULTRA-MS-Beschichtung verträgt Anwendungstemperaturen bis 1.100 °C. Wichtig, denn diese Sonderlegierungen sind schlechte Wärmeableiter

Maximale Standzeiten
Durch die ULTRA-MS-Beschichtung werden zudem die Standzeiten der Werkzeuge deutlich erhöht

Hohe Laufruhe durch perfekte Schneiden-Geometrie
Perfekt auf die Zerspanungsbedingungen in VA- und Sonderlegierungen abgestimmt:
positive Schneiden-Geometrien sorgen für weichen Schnitt und hohe Laufruhe

Wenig Vibrationen, auch in Grenzbereichen
durch ungleichen Drall und ungleiche Teilung werden Schwingungen bei der Bearbeitung reduziert

Hohe Präzision
für präzise Bauteile sorgen u. a. auch hochgenaue Kantenradien mit einer Toleranz unter 0,01 mm

Höchste Oberflächengüte
Die Vielzahl der speziellen Merkmale sind der Garant für höchste Oberflächengüte jenseits von Rattermarken uvm.

Programmübersicht	Ultra-MS	Ø-Bereich mm	Seite
VHM Mini-Schaftfräser		**Ø 0,5 - 4**	**20-93**
VHM Mini-Torusfräser		**Ø 0,5 - 4**	**20-95**
VHM Mini-Radiusfräser		**Ø 0,5 - 4**	**20-97**
VHM Schaftfräser		**Ø 4 - 20**	**20-94**
VHM Torusfräser		**Ø 4 - 20**	**20-96**
VHM Radiusfräser, Standard		**Ø 3 - 20**	**20-98**
VHM Radiusfräser, lange Ausführung		**Ø 3 - 20**	**20-98**

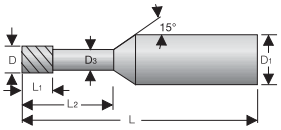
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				●	●	●	○	○	●	●	●				

ATORN® Mini-Schaftfräser *Ultra-MS*

VHM | NH | 40° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlCrN | Vc/fz | 20-222

- mit Freistellung

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO



D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4	2	**256011** 0011	35,–
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4	2	256011 0012	35,–
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4	2	256011 0013	35,–
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4	2	256011 0014	35,–
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4	2	256011 0020	33,–
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4	2	256011 0021	33,–
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4	2	256011 0022	33,–
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4	2	256011 0023	33,–
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4	2	256011 0024	33,–
1.0	1,5	6.0	50	0,95	4	2	256011 0025	24,–
1.0	1,5	8.0	50	0,95	4	2	256011 0026	24,–
1.0	1,5	10,0	50	0,95	4	2	256011 0027	24,–
1.0	1,5	12,0	50	0,95	4	2	256011 0028	25,–
1.0	1,5	16,0	50	0,95	4	2	256011 0029	25,–
1,2	1,8	6.0	50	1,15	4	2	256011 0030	25,–
1,2	1,8	8.0	50	1,15	4	2	256011 0031	25,–
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4	2	256011 0032	26,–
1,2	1,8	12,0	50	1,15	4	2	256011 0033	26,–
1,5	2,3	6.0	50	1,45	4	2	256011 0034	25,–
1,5	2,3	8.0	50	1,45	4	2	256011 0035	25,–
1,5	2,3	10,0	50	1,45	4	2	256011 0036	25,–
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4	2	256011 0037	26,–
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4	2	256011 0038	26,–
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4	2	256011 0039	26,–
2,0	3	6,0	50	1,95	4	2	256011 0040	25,–
2,0	3	8,0	50	1,95	4	2	256011 0041	25,–
2,0	3	10,0	50	1,95	4	2	256011 0042	25,–
2,0	3	12,0	50	1,95	4	2	256011 0043	25,–
2,0	3	16,0	50	1,95	4	2	256011 0044	26,–
2,0	3	20,0	60	1,95	4	2	256011 0045	27,–
2,0	3	25,0	75	1,95	4	2	256011 0046	28,–
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4	2	256011 0048	25,–
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4	2	256011 0049	25,–
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4	2	256011 0050	25,–
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4	2	256011 0051	26,–
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4	2	256011 0052	28,–
2,5	3,7	25,0	60	2,40	4	2	256011 0053	29,–
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6	2	256011 0055	35,–
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6	2	256011 0056	35,–
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6	2	256011 0057	35,–
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6	2	256011 0058	35,–
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6	2	256011 0059	36,–
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6	2	256011 0060	37,–
4,0	4,5	20,0	60	3,85	6	2	256011 0063	36,–
4,0	4,5	25,0	75	3,85	6	2	256011 0064	37,–
4,0	4,5	30,0	75	3,85	6	2	256011 0065	37,–
4,0	4,5	40,0	75	3,85	6	2	256011 0066	37,–

2153

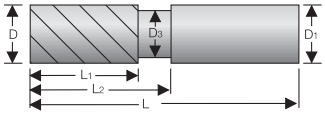
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				●	●	●	○	○	●	●	●				

ATORN® Schaftfräser *Ultra-MS*

VHM | NH | 35°-38° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 4 | AlCrN | HPC | Vc/fz | 20-222

- mit Freistellung

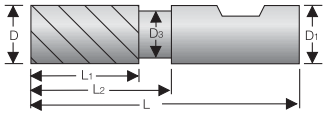
NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO · NEU



Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
4	11	20	57	3,70	6	4	**256008** 0040	32,–
5	13	20	57	4,60	6	4	256008 0050	32,–
6	13	20	57	5,50	6	4	256008 0060	32,–
8	20	30	64	7,40	8	4	256008 0080	48,–
10	22	32	72	9,20	10	4	256008 0100	59,–
12	26	37	83	11,00	12	4	256008 0120	84,–
16	32	46	92	15,00	16	4	256008 0160	138,–
20	38	58	104	19,00	20	4	256008 0200	218,–

2153



Standard mit Mitnahmefläche

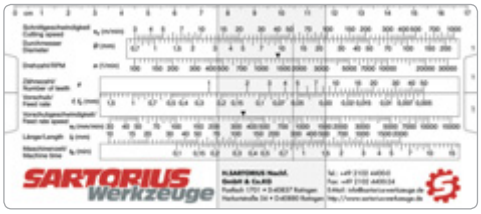
D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
4	11	20	57	3,70	6	4	**256007** 0040	33,–
5	13	20	57	4,60	6	4	256007 0050	33,–
6	13	20	57	5,50	6	4	256007 0060	33,–
8	20	30	64	7,40	8	4	256007 0080	49,–
10	22	32	72	9,20	10	4	256007 0100	60,–
12	26	37	83	11,00	12	4	256007 0120	85,–
16	32	46	92	15,00	16	4	256007 0160	139,–
20	38	58	104	19,00	20	4	256007 0200	219,–

2153

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				●	●	●	○	○	●	●	●				

Schnittdatenrechner

zur einfachen Berechnung von Schnittgeschwindigkeiten, Drehzahlen, Vorschub, Vorschubgeschwindigkeit, Maschinenzeiten, Spanvolumen und Leistung



Beschreibung	Artikel-Nr.	€
180 x 78 mm, Kunststoff, mit Ableseläufer	**019900** 1006	5,95

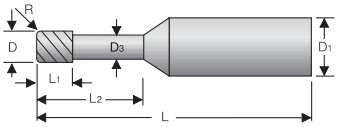
0111

ATORN® Mini-Torusfräser *Ultra-MS*

VHM | NH | 40° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlCrN | Vc/fz | 20-222

NEW • NUOVO • NY • NOUVEAU • NUEVO • NEU

• mit Freistellung



D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4	0,05	2	**256012** 0011	38,–
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4	0,05	2	256012 0012	38,–
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4	0,05	2	256012 0013	36,–
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4	0,05	2	256012 0014	36,–
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4	0,10	2	256012 0018	35,–
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4	0,10	2	256012 0019	35,–
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4	0,10	2	256012 0020	35,–
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4	0,10	2	256012 0021	36,–
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4	0,10	2	256012 0022	36,–
1.0	1,5	6.0	50	0,95	4	0,10	2	256012 0023	26,–
1.0	1,5	8.0	50	0,95	4	0,10	2	256012 0024	26,–
1.0	1,5	10,0	50	0,95	4	0,10	2	256012 0025	26,–
1.0	1,5	12,0	50	0,95	4	0,10	2	256012 0026	27,–
1.0	1,5	16,0	50	0,95	4	0,10	2	256012 0027	27,–
1,2	1,8	6.0	50	1,15	4	0,10	2	256012 0028	26,–
1,2	1,8	8.0	50	1,15	4	0,10	2	256012 0029	26,–
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4	0,10	2	256012 0030	26,–
1,2	1,8	12,0	50	1,15	4	0,10	2	256012 0031	26,–
1,5	2,3	6.0	50	1,45	4	0,20	2	256012 0032	26,–
1,5	2,3	8.0	50	1,45	4	0,20	2	256012 0033	26,–
1,5	2,3	10,0	50	1,45	4	0,20	2	256012 0034	26,–
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4	0,20	2	256012 0035	26,–
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4	0,20	2	256012 0036	27,–
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4	0,20	2	256012 0037	27,–
2,0	3	6,0	50	1,95	4	0,20	2	256012 0038	26,–
2,0	3	8,0	50	1,95	4	0,20	2	256012 0039	26,–
2,0	3	10,0	50	1,95	4	0,20	2	256012 0040	26,–
2,0	3	12,0	50	1,95	4	0,20	2	256012 0041	26,–
2,0	3	16,0	50	1,95	4	0,20	2	256012 0042	27,–
2,0	3	20,0	60	1,95	4	0,20	2	256012 0043	28,–
2,0	3	25,0	75	1,95	4	0,20	2	256012 0044	29,–
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4	0,30	2	256012 0046	26,–
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4	0,30	2	256012 0047	26,–
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4	0,30	2	256012 0048	26,–
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4	0,30	2	256012 0049	27,–
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4	0,30	2	256012 0050	30,–
2,5	3,7	25,0	60	2,40	4	0,30	2	256012 0051	31,–
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6	0,30	2	256012 0053	37,–
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6	0,30	2	256012 0054	37,–
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6	0,30	2	256012 0055	37,–
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6	0,30	2	256012 0056	37,–
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6	0,30	2	256012 0057	37,–
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6	0,30	2	256012 0058	39,–
4,0	4,5	20,0	60	3,85	6	0,40	2	256012 0061	37,–
4,0	4,5	25,0	75	3,85	6	0,40	2	256012 0062	39,–
4,0	4,5	30,0	75	3,85	6	0,40	2	256012 0063	39,–
4,0	4,5	40,0	75	3,85	6	0,40	2	256012 0064	40,–

2153

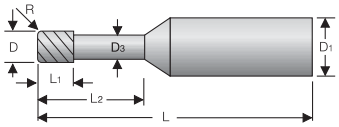
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				●	●	●	○	○	●	●	●				

ATORN® Torusfräser Ultra-MS

VHM | NH | 35° -38° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 4 | AlCrN | HSC | Vc/fz | 20-222

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO · NEU

- mit Freistellung



Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
4,0	11	20	57	3,70	6	0,30	4	**256010** 0001	34,–
4,0	11	20	57	3,70	6	0,50	4	256010 0002	34,–
5,0	13	20	57	4,60	6	0,30	4	256010 0003	34,–
5,0	13	20	57	4,60	6	0,50	4	256010 0004	34,–
6,0	13	20	57	5,50	6	0,30	4	256010 0005	34,–
6,0	13	20	57	5,50	6	0,50	4	256010 0006	34,–
6,0	13	20	57	5,50	6	1,00	4	256010 0007	34,–
8,0	20	30	64	7,40	8	0,50	4	256010 0009	48,–
8,0	20	30	64	7,40	8	1,00	4	256010 0010	48,–
10,0	22	32	72	9,20	10	0,50	4	256010 0012	64,–
10,0	22	32	72	9,20	10	1,00	4	256010 0013	64,–
12,0	26	37	83	11,00	12	0,50	4	256010 0014	86,–
12,0	26	37	83	11,00	12	1,00	4	256010 0015	86,–
12,0	26	37	83	11,00	12	2,00	4	256010 0016	86,–
12,0	26	37	83	11,00	12	3,00	4	256010 0018	86,–
16,0	32	46	92	15,00	16	1,00	4	256010 0020	141,–
16,0	32	46	92	15,00	16	2,00	4	256010 0021	141,–
16,0	32	46	92	15,00	16	3,00	4	256010 0022	141,–
20,0	38	58	104	19,00	20	1,00	4	256010 0025	221,–
20,0	38	58	104	19,00	20	2,00	4	256010 0026	221,–
20,0	38	58	104	19,00	20	3,00	4	256010 0027	221,–
20,0	38	58	104	19,00	20	4,00	4	256010 0028	221,–
								2153	

Standard mit Mitnahmefläche

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
4,0	11	20	57	3,70	6	0,30	4	**256009** 0001	35,–
4,0	11	20	57	3,70	6	0,50	4	256009 0002	35,–
5,0	13	20	57	4,60	6	0,30	4	256009 0003	35,–
5,0	13	20	57	4,60	6	0,50	4	256009 0004	35,–
6,0	13	20	57	5,50	6	0,30	4	256009 0005	35,–
6,0	13	20	57	5,50	6	0,50	4	256009 0006	35,–
6,0	13	20	57	5,50	6	1,00	4	256009 0007	35,–
8,0	20	30	64	7,40	8	0,50	4	256009 0009	49,–
8,0	20	30	64	7,40	8	1,00	4	256009 0010	49,–
10,0	22	32	72	9,20	10	0,50	4	256009 0012	65,–
10,0	22	32	72	9,20	10	1,00	4	256009 0013	65,–
12,0	26	37	83	11,00	12	0,50	4	256009 0014	87,–
12,0	26	37	83	11,00	12	1,00	4	256009 0015	87,–
12,0	26	37	83	11,00	12	2,00	4	256009 0016	87,–
12,0	26	37	83	11,00	12	3,00	4	256009 0018	87,–
16,0	32	46	92	15,00	16	1,00	4	256009 0020	142,–
16,0	32	46	92	15,00	16	2,00	4	256009 0021	142,–
16,0	32	46	92	15,00	16	3,00	4	256009 0022	142,–
20,0	38	58	104	19,00	20	1,00	4	256009 0025	222,–
20,0	38	58	104	19,00	20	2,00	4	256009 0026	222,–
20,0	38	58	104	19,00	20	3,00	4	256009 0027	222,–
								2153	

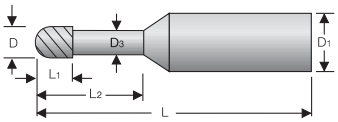
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				●	●	●	○	○	●	●	●				

ATORN® Mini-Radiusfräser *Ultra-MS*

VHM | NH | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | AlCrN | Vc/fz | 20-223

NEW · NUOVO · NEU · NOUVEAU · NUEVO

- mit Freistellung



D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
0,5	0,4	2.0	50	0,45	4	0,25	2	**256013** 0012	40,–
0,5	0,4	4.0	50	0,45	4	0,25	2	256013 0014	40,–
0,5	0,4	6.0	50	0,45	4	0,25	2	256013 0016	40,–
0,5	0,4	8.0	50	0,45	4	0,25	2	256013 0017	40,–
0,8	0,6	2.0	50	0,75	4	0,40	2	256013 0024	38,–
0,8	0,6	4.0	50	0,75	4	0,40	2	256013 0025	38,–
0,8	0,6	6.0	50	0,75	4	0,40	2	256013 0027	38,–
0,8	0,6	8.0	50	0,75	4	0,40	2	256013 0028	38,–
0,8	0,6	10.0	50	0,75	4	0,40	2	256013 0029	38,–
1.0	0,8	3.0	50	0,95	4	0,50	2	256013 0030	28,–
1.0	0,8	4.0	50	0,95	4	0,50	2	256013 0031	28,–
1.0	0,8	6.0	50	0,95	4	0,50	2	256013 0033	28,–
1.0	0,8	8.0	50	0,95	4	0,50	2	256013 0034	28,–
1.0	0,8	10.0	50	0,95	4	0,50	2	256013 0035	29,–
1.0	0,8	12.0	50	0,95	4	0,50	2	256013 0036	29,–
1.0	0,8	20.0	50	0,95	4	0,50	2	256013 0037	30,–
1,5	1,2	8.0	50	1,45	4	0,75	2	256013 0042	28,–
1,5	1,2	12.0	50	1,45	4	0,75	2	256013 0043	28,–
1,5	1,2	16.0	50	1,45	4	0,75	2	256013 0044	29,–
2,0	1,6	6,0	50	1,95	4	1,00	2	256013 0045	28,–
2,0	1,6	8,0	50	1,95	4	1,00	2	256013 0046	28,–
2,0	1,6	10,0	50	1,95	4	1,00	2	256013 0047	28,–
2,0	1,6	12,0	50	1,95	4	1,00	2	256013 0048	28,–
2,0	1,6	16,0	50	1,95	4	1,00	2	256013 0049	29,–
2,0	1,6	20,0	60	1,95	4	1,00	2	256013 0050	32,–
2,0	1,6	25,0	75	1,95	4	1,00	2	256013 0051	35,–
3,0	2,4	8,0	50	2,85	6	1,50	2	256013 0053	42,–
3,0	2,4	10,0	50	2,85	6	1,50	2	256013 0054	42,–
3,0	2,4	16,0	60	2,85	6	1,50	2	256013 0055	42,–
3,0	2,4	20,0	60	2,85	6	1,50	2	256013 0056	42,–
3,0	2,4	25,0	75	2,85	6	1,50	2	256013 0057	44,–
3,0	2,4	30,0	75	2,85	6	1,50	2	256013 0058	44,–
4,0	3,2	10,0	50	3,85	6	2,00	2	256013 0059	42,–
4,0	3,2	16,0	60	3,85	6	2,00	2	256013 0060	42,–
4,0	3,2	20,0	60	3,85	6	2,00	2	256013 0061	42,–
4,0	3,2	25,0	75	3,85	6	2,00	2	256013 0062	46,–
4,0	3,2	30,0	75	3,85	6	2,00	2	256013 0063	46,–
4,0	3,2	35,0	75	3,85	6	2,00	2	256013 0064	47,–
4,0	3,2	40,0	100	3,85	6	2,00	2	256013 0065	48,–
4,0	3,2	50,0	100	3,85	6	2,00	2	256013 0066	50,–

2153

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				●	●	●	○	○	●	●	●				

Sicherheit am Arbeitsplatz

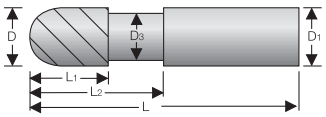
Bitte schützen Sie Ihre Augen, Gehör und Atemwege!

Gehörschutz, Schutzbrillen und Atemschutz ab Seite 90-49

ATORN® Radiusfräser *Ultra-MS*

VHM | NH | 30° | DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Z 2 | AlCrN | Vc/fz | 20-223

- mit Freistellung



Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	5	20	57	2,80	6	1,50	2	**256016** 0030	31,–
4,0	6	20	57	3,70	6	2,00	2	256016 0040	31,–
5,0	7	20	57	4,60	6	2,50	2	256016 0050	31,–
6,0	8	20	57	5,50	6	3,00	2	256016 0060	31,–
8,0	10	25	64	7,40	8	4,00	2	256016 0080	42,–
10,0	12	35	75	9,20	10	5,00	2	256016 0100	59,–
12,0	14	35	75	11,00	12	6,00	2	256016 0120	80,–
16,0	18	45	90	15,00	16	8,00	2	256016 0160	138,–
20,0	22	50	100	19,00	20	10,00	2	256016 0200	218,–

2153

Standard mit Mitnahmefläche

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	5	20	57	2,80	6	1,50	2	**256015** 0030	32,–
4,0	6	20	57	3,70	6	2,00	2	256015 0040	32,–
5,0	7	20	57	4,60	6	2,50	2	256015 0050	32,–
6,0	8	20	57	5,50	6	3,00	2	256015 0060	32,–
8,0	10	25	64	7,40	8	4,00	2	256015 0080	43,–
10,0	12	35	75	9,20	10	5,00	2	256015 0100	60,–
12,0	14	35	75	11,00	12	6,00	2	256015 0120	81,–
16,0	18	45	90	15,00	16	8,00	2	256015 0160	139,–
20,0	22	50	100	19,00	20	10,00	2	256015 0200	219,–

2153

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	DIN 6535 HA Artikel-Nr.	€
3,0	5	21	75	2,80	6	1,50	2	**256018** 0030	36,–
4,0	8	28	75	3,70	6	2,00	2	256018 0040	36,–
5,0	9	32	75	4,60	6	2,50	2	256018 0050	36,–
6,0	10	40	75	5,50	8	4,00	2	256018 0060	36,–
8,0	12	40	75	7,40	10	5,00	2	256018 0080	47,–
10,0	14	60	100	9,20	10	5,00	2	256018 0100	69,–
12,0	16	60	100	11,00	12	6,00	2	256018 0120	91,–
16,0	32	80	125	15,00	16	8,00	2	256018 0160	164,–
20,0	38	80	125	19,00	20	10,00	2	256018 0200	248,–

2153

lang mit Mitnahmefläche

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	DIN 6535 HB Artikel-Nr.	€
3,0	5	21	75	2,80	6	1,50	2	**256017** 0030	37,–
4,0	8	28	75	3,70	6	2,00	2	256017 0040	37,–
5,0	9	32	75	4,60	6	2,50	2	256017 0050	37,–
6,0	10	40	75	5,50	8	4,00	2	256017 0060	37,–
8,0	12	40	75	7,40	10	5,00	2	256017 0080	48,–
10,0	14	60	100	9,20	10	5,00	2	256017 0100	70,–
12,0	16	60	100	11,00	12	6,00	2	256017 0120	92,–
16,0	32	80	125	15,00	16	8,00	2	256017 0160	165,–
20,0	38	80	125	19,00	20	10,00	2	256017 0200	249,–

2153

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	○				●	●	●	○	○	●	●	●				

SARA®

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO · NEU

Diamantbeschichtete Schaftfräser

speziell für die Bearbeitung von Graphit

- High-Tech CVD-Diamantbeschichtung
- verbesserte Geometrie
- erhöhte Verschleißfestigkeit durch kristalline Diamantbeschichtung
- Schichtdicke 10+2 µm
- Härte 10.000 HV
- Durchmesserbereich 0,2 - 16 mm
- Schaft-, Torus- und Radiusfräser

INFO

Das Werkzeug zum Graphitfräsen

DIA+		Ø-Bereich mm	Seite
Mini-Torusfräser DIA+		Ø 0,2 - 12	ab 20-99
Mini-Radiusfräser DIA+		Ø 0,2 - 12	ab 20-100
Torusfräser DIA+, kurz		Ø 3 - 16	20-102
Torusfräser DIA+, lang		Ø 3 - 16	20-102

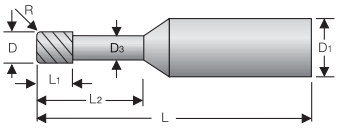
SARA® Mini-Torusfräser DIA+

VHM | Typ N | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | DIA | HSC | Vc/fz | 20-223

Schichtdicke 10+2 µm

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO · NEU

- kristalline Diamantbeschichtung
- prozesssichere Bearbeitung von Graphit, GFK und CFK
- mit Freistellung



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
0,20	0,20	1	55	0,20	3,00	0,05	2	**258005** 0001	76,–
0,20	0,20	1	55	0,20	4,00	0,05	2	258005 0002	76,–
0,30	0,30	1	55	0,27	3,00	0,05	2	258005 0003	71,30
0,30	0,30	3	55	0,27	3,00	0,05	2	258005 0004	71,30
0,30	0,30	3	55	0,27	4,00	0,05	2	258005 0005	71,30
0,30	0,30	1	55	0,27	4,00	0,05	2	258005 0006	71,30
0,40	0,40	2	55	0,35	3,00	0,05	2	258005 0007	64,60
0,40	0,40	4	55	0,35	3,00	0,05	2	258005 0008	64,60
0,40	0,40	8	55	0,35	3,00	0,05	2	258005 0009	64,60
0,40	0,40	8	55	0,35	4,00	0,05	2	258005 0010	64,60
0,40	0,40	2	55	0,35	4,00	0,05	2	258005 0011	64,60
0,40	0,40	4	55	0,35	4,00	0,05	2	258005 0012	64,60
0,50	0,50	2	55	0,45	3,00	0,05	2	258005 0013	52,30
0,50	0,50	5	55	0,45	3,00	0,05	2	258005 0014	52,30
0,50	0,50	10	55	0,45	3,00	0,05	2	258005 0015	52,30
0,50	0,50	10	55	0,45	4,00	0,05	2	258005 0016	52,30
0,50	0,50	2	55	0,45	4,00	0,05	2	258005 0017	52,30
0,50	0,50	5	55	0,45	4,00	0,05	2	258005 0018	52,30
0,60	0,80	3	55	0,56	3,00	0,06	2	258005 0019	51,30
0,60	0,80	6	55	0,56	3,00	0,06	2	258005 0020	51,30
0,60	0,80	9	55	0,56	3,00	0,06	2	258005 0021	51,30
0,60	0,80	12	55	0,56	3,00	0,06	2	258005 0022	51,30
0,60	0,80	3	55	0,56	4,00	0,06	2	258005 0023	56,10
0,60	0,80	6	55	0,56	4,00	0,06	2	258005 0024	56,10
0,60	0,80	9	55	0,56	4,00	0,06	2	258005 0025	56,10
0,60	0,80	12	55	0,56	4,00	0,06	2	258005 0026	56,10
0,80	1,00	4	55	0,75	3,00	0,08	2	258005 0027	51,30
0,80	1,00	8	55	0,75	3,00	0,08	2	258005 0028	51,30
0,80	1,00	12	55	0,75	3,00	0,08	2	258005 0029	51,30
0,80	1,00	16	55	0,75	3,00	0,08	2	258005 0030	51,30
0,80	1,00	4	55	0,75	4,00	0,08	2	258005 0031	60,80
0,80	1,00	8	55	0,75	4,00	0,08	2	258005 0032	60,80
0,80	1,00	12	55	0,75	4,00	0,08	2	258005 0033	60,80
0,80	1,00	16	55	0,75	4,00	0,08	2	258005 0034	60,80

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
1,00	1,00	5	55	0,90	3,00	0,10	2	258005 0035	51,30
1,00	1,00	10	55	0,90	3,00	0,10	2	258005 0036	51,30
1,00	1,00	15	55	0,90	3,00	0,10	2	258005 0037	51,30
1,00	1,00	20	55	0,90	3,00	0,10	2	258005 0038	51,30
1,00	1,00	25	55	0,90	3,00	0,10	2	258005 0039	51,30
1,00	1,00	5	55	0,90	4,00	0,10	2	258005 0040	51,30
1,00	1,00	10	55	0,90	4,00	0,10	2	258005 0041	51,30
1,00	1,00	15	55	0,90	4,00	0,10	2	258005 0042	51,30
1,00	1,00	20	55	0,90	4,00	0,10	2	258005 0043	51,30
1,00	1,00	25	55	0,90	4,00	0,10	2	258005 0044	51,30
1,00	1,00	15	55	0,90	6,00	0,10	2	258005 0045	82,70
1,20	1,50	5	55	1,10	3,00	0,12	2	258005 0046	51,30
1,20	1,50	10	55	1,10	3,00	0,12	2	258005 0047	51,30
1,20	1,50	15	55	1,10	3,00	0,12	2	258005 0048	51,30
1,20	1,50	15	55	1,10	4,00	0,12	2	258005 0049	51,30
1,20	1,50	10	55	1,10	4,00	0,12	2	258005 0050	51,30
1,20	1,50	5	55	1,10	4,00	0,12	2	258005 0051	51,30
1,50	2,00	5	55	1,40	3,00	0,15	2	258005 0052	51,30
1,50	2,00	8	55	1,40	3,00	0,15	2	258005 0053	51,30
1,50	2,00	10	55	1,40	3,00	0,15	2	258005 0054	51,30
1,50	2,00	15	55	1,40	3,00	0,15	2	258005 0055	51,30
1,50	2,00	20	55	1,40	3,00	0,15	2	258005 0056	51,30
1,50	2,00	25	55	1,40	3,00	0,15	2	258005 0057	51,30
1,50	2,00	25	55	1,40	4,00	0,15	2	258005 0058	51,30
1,50	2,00	20	55	1,40	4,00	0,15	2	258005 0059	51,30
1,50	2,00	15	55	1,40	4,00	0,15	2	258005 0060	51,30
1,50	2,00	10	55	1,40	4,00	0,15	2	258005 0061	51,30
1,50	2,00	8	55	1,40	4,00	0,15	2	258005 0062	51,30
1,50	2,00	5	55	1,40	4,00	0,15	2	258005 0063	51,30
1,50	2,00	15	55	1,40	6,00	0,10	2	258005 0064	82,70
1,80	2,00	10	55	1,70	3,00	0,18	2	258005 0065	51,30
1,80	2,00	20	55	1,70	3,00	0,18	2	258005 0066	51,30
1,80	2,00	20	55	1,70	4,00	0,18	2	258005 0067	51,30
1,80	2,00	10	55	1,70	4,00	0,18	2	258005 0068	51,30

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
2,00	2,00	10	65	1,90	3,00	0,20	2	258005 0069	51,30
2,00	2,00	15	65	1,90	3,00	0,20	2	258005 0070	51,30
2,00	2,00	20	65	1,90	3,00	0,20	2	258005 0071	51,30
2,00	2,00	25	65	1,90	3,00	0,20	2	258005 0072	51,30
2,00	2,00	10	65	1,90	3,00	0,50	2	258005 0073	51,30
2,00	2,00	15	65	1,90	3,00	0,50	2	258005 0074	51,30
2,00	2,00	20	65	1,90	3,00	0,50	2	258005 0075	51,30
2,00	2,00	25	65	1,90	3,00	0,50	2	258005 0076	51,30
2,00	2,00	25	65	1,90	4,00	0,50	2	258005 0077	51,30
2,00	2,00	20	65	1,90	6,00	0,20	2	258005 0078	82,70
2,00	2,00	10	65	1,90	4,00	0,20	2	258005 0079	51,30
2,00	2,00	15	65	1,90	4,00	0,20	2	258005 0080	51,30
2,00	2,00	20	65	1,90	4,00	0,20	2	258005 0081	51,30
2,00	2,00	25	65	1,90	4,00	0,20	2	258005 0082	51,30
2,00	2,00	10	65	1,90	4,00	0,50	2	258005 0083	51,30
2,00	2,00	15	65	1,90	4,00	0,50	2	258005 0085	51,30
2,00	2,00	20	65	1,90	4,00	0,50	2	258005 0086	51,30
2,50	3,00	20	65	2,40	6,00	0,20	2	258005 0084	82,70
3,00	3,00	15	65	2,90	4,00	0,30	2	258005 0087	63,70
3,00	3,00	25	75	2,90	4,00	0,30	2	258005 0088	63,70
3,00	3,00	10	65	2,90	4,00	0,50	2	258005 0089	63,70
3,00	3,00	15	65	2,90	4,00	0,50	2	258005 0090	63,70
3,00	3,00	20	65	2,90	4,00	0,50	2	258005 0091	63,70
3,00	3,00	25	75	2,90	4,00	0,50	2	258005 0092	63,70
3,00	3,00	30	75	2,90	4,00	0,50	2	258005 0093	63,70
3,00	3,00	20	65	2,90	6,00	0,50	2	258005 0095	82,70
3,50	3,00	20	65	3,40	6,00	0,50	2	258005 0096	82,70
4,00	4,00	15	65	3,90	6,00	0,30	2	258005 0094	82,70

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
4,00	4,00	15	65	3,90	6,00	0,40	2	258005 0097	82,70
4,00	4,00	25	75	3,90	6,00	0,40	2	258005 0098	82,70
4,00	4,00	20	65	3,90	6,00	0,50	2	258005 0099	76,–
4,00	4,00	30	75	3,90	6,00	0,50	2	258005 0100	76,–
4,00	4,00	40	90	3,90	6,00	0,50	2	258005 0101	78,90
5,00	5,00	20	75	4,90	6,00	0,50	2	258005 0102	90,30
5,00	5,00	30	75	4,90	6,00	0,50	2	258005 0103	90,30
5,00	5,00	40	90	4,90	6,00	0,50	2	258005 0104	90,30
5,00	5,00	50	90	4,90	6,00	0,50	2	258005 0105	90,30
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	0,30	2	258005 0106	90,30
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	0,50	2	258005 0107	90,30
6,00	6,00	40	90	5,90	6,00	0,50	2	258005 0108	96,–
6,00	6,00	50	90	5,90	6,00	0,50	2	258005 0109	96,–
6,00	6,00	60	100	5,90	6,00	0,50	2	258005 0110	96,–
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	1,00	2	258005 0111	96,–
6,00	6,00	40	90	5,90	6,00	1,00	2	258005 0112	96,–
8,00	8,00	30	80	7,80	8,00	0,50	2	258005 0113	133,–
8,00	8,00	60	100	7,80	8,00	0,50	2	258005 0114	133,–
8,00	8,00	30	80	7,80	8,00	1,00	2	258005 0115	133,–
8,00	8,00	60	100	7,80	8,00	1,00	2	258005 0116	133,–
10,00	10,00	30	80	9,80	10,00	0,50	2	258005 0117	161,50
10,00	10,00	60	100	9,80	10,00	0,50	2	258005 0118	161,50
10,00	10,00	30	80	9,80	10,00	1,00	2	258005 0119	161,50
10,00	10,00	60	100	9,80	10,00	1,00	2	258005 0120	161,50
12,00	12,00	30	80	11,80	12,00	0,50	2	258005 0121	200,50
12,00	12,00	60	100	11,80	12,00	0,50	2	258005 0122	219,50
12,00	12,00	30	80	11,80	12,00	1,00	2	258005 0123	200,50
12,00	12,00	60	100	11,80	12,00	1,00	2	258005 0124	219,50

2154

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																			●

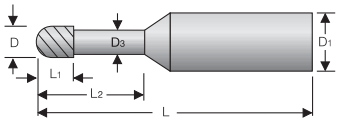
SARA® Mini-Radiusfräser DIA+

VHM | Typ N | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | DIA | HSC | Vc/fz | 20-223

Schichtdicke 10+2 µm

NEW · NUOVO · NY · NOUVEAU · NUEVO · NEU

- kristalline Diamantbeschichtung
- prozesssichere Bearbeitung von Graphit, GFK und CFK
- mit Freistellung



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
0,20	0,20	1	55	0,18	3,00	0,1	2	**258006** 0001	76,–
0,20	0,20	1	55	0,18	4,00	0,1	2	258006 0002	76,–
0,30	0,30	1	55	0,27	3,00	0,15	2	258006 0003	71,30
0,30	0,30	3	55	0,27	3,00	0,15	2	258006 0004	71,30
0,30	0,30	5	55	0,27	3,00	0,15	2	258006 0005	71,30
0,30	0,30	1	55	0,27	4,00	0,15	2	258006 0006	71,30
0,30	0,30	3	55	0,27	4,00	0,15	2	258006 0007	71,30
0,30	0,30	5	55	0,27	4,00	0,15	2	258006 0008	71,30
0,30	0,30	8	55	0,27	4,00	0,15	2	258006 0009	71,30
0,30	0,30	8	55	0,27	3,00	0,15	2	258006 0010	71,30
0,40	0,40	4	55	0,35	3,00	0,2	2	258006 0011	64,60
0,40	0,40	6	55	0,35	3,00	0,2	2	258006 0012	64,60

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
0,40	0,40	8	55	0,35	3,00	0,2	2	258006 0013	64,60
0,40	0,40	4	55	0,35	4,00	0,2	2	258006 0014	64,60
0,40	0,40	6	55	0,35	4,00	0,2	2	258006 0015	64,60
0,40	0,40	8	55	0,35	4,00	0,2	2	258006 0016	64,60
0,50	0,50	5	55	0,45	3,00	0,25	2	258006 0017	52,30
0,50	0,50	10	55	0,45	3,00	0,25	2	258006 0018	52,30
0,50	0,50	5	55	0,45	4,00	0,25	2	258006 0019	55,10
0,50	0,50	10	55	0,45	4,00	0,25	2	258006 0020	55,10
0,60	0,80	6	55	0,56	3,00	0,3	2	258006 0021	52,30
0,60	0,80	9	55	0,56	3,00	0,3	2	258006 0022	52,30
0,60	0,80	12	55	0,56	3,00	0,3	2	258006 0023	52,30
0,60	0,80	6	55	0,56	4,00	0,3	2	258006 0024	55,10

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
0,60	0,80	9	55	0,56	4,00	0,3	2	258006 0025	55,10
0,60	0,80	12	55	0,56	4,00	0,3	2	258006 0026	55,10
0,70	0,90	7	55	0,65	3,00	0,35	2	258006 0027	52,30
0,70	0,90	14	55	0,65	3,00	0,35	2	258006 0028	52,30
0,70	0,90	7	55	0,65	4,00	0,35	2	258006 0029	55,10
0,70	0,90	14	55	0,65	4,00	0,35	2	258006 0030	55,10
0,80	1,00	8	55	0,75	3,00	0,4	2	258006 0031	52,30
0,80	1,00	12	55	0,75	3,00	0,4	2	258006 0032	52,30
0,80	1,00	16	55	0,75	3,00	0,4	2	258006 0033	52,30
0,80	1,00	8	55	0,75	4,00	0,4	2	258006 0034	55,10
0,80	1,00	12	55	0,75	4,00	0,4	2	258006 0035	55,10
0,80	1,00	16	55	0,75	4,00	0,4	2	258006 0036	55,10
1,00	1,00	5	55	0,90	3,00	0,5	2	258006 0037	52,30
1,00	1,00	10	55	0,90	3,00	0,5	2	258006 0038	52,30
1,00	1,00	15	55	0,90	3,00	0,5	2	258006 0039	52,30
1,00	1,00	20	55	0,90	3,00	0,5	2	258006 0040	52,30
1,00	1,00	25	55	0,90	3,00	0,5	2	258006 0041	52,30
1,00	1,00	30	55	0,90	3,00	0,5	2	258006 0042	52,30
1,00	1,00	15	55	0,90	6,00	0,5	2	258006 0043	82,70
1,00	1,00	5	55	0,90	4,00	0,5	2	258006 0077	55,10
1,00	1,00	10	55	0,90	4,00	0,5	2	258006 0078	55,10
1,00	1,00	15	55	0,90	4,00	0,5	2	258006 0079	55,10
1,00	1,00	20	55	0,90	4,00	0,5	2	258006 0080	55,10
1,00	1,00	25	55	0,90	4,00	0,5	2	258006 0081	55,10
1,00	1,00	30	55	0,90	4,00	0,5	2	258006 0082	55,10
1,20	1,50	5	55	1,10	3,00	0,6	2	258006 0044	52,30
1,20	1,50	10	55	1,10	3,00	0,6	2	258006 0045	52,30
1,20	1,50	15	55	1,10	3,00	0,6	2	258006 0046	52,30
1,20	1,50	5	55	1,10	4,00	0,6	2	258006 0083	55,10
1,20	1,50	10	55	1,10	4,00	0,6	2	258006 0084	55,10
1,20	1,50	15	55	1,10	4,00	0,6	2	258006 0085	55,10
1,50	2,00	5	55	1,40	3,00	0,75	2	258006 0047	52,30
1,50	2,00	10	55	1,40	3,00	0,75	2	258006 0048	52,30
1,50	2,00	15	55	1,40	3,00	0,75	2	258006 0049	52,30
1,50	2,00	20	55	1,40	3,00	0,75	2	258006 0050	52,30
1,50	2,00	25	55	1,40	3,00	0,75	2	258006 0051	52,30
1,50	2,00	15	55	1,40	6,00	0,75	2	258006 0052	82,70
1,50	2,00	5	55	1,40	4,00	0,75	2	258006 0086	55,10
1,50	2,00	10	55	1,40	4,00	0,75	2	258006 0087	55,10
1,50	2,00	15	55	1,40	4,00	0,75	2	258006 0088	55,10
1,50	2,00	20	55	1,40	4,00	0,75	2	258006 0089	55,10
1,50	2,00	25	55	1,40	4,00	0,75	2	258006 0090	55,10

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
1,80	2,00	10	55	1,70	3,00	0,9	2	258006 0053	52,30
1,80	2,00	20	55	1,70	3,00	0,9	2	258006 0054	52,30
1,80	2,00	10	55	1,70	4,00	0,9	2	258006 0091	55,10
1,80	2,00	20	55	1,70	4,00	0,9	2	258006 0092	55,10
2,00	2,00	10	55	1,90	3,00	1	2	258006 0055	52,30
2,00	2,00	15	55	1,90	3,00	1	2	258006 0056	52,30
2,00	2,00	20	55	1,90	3,00	1	2	258006 0057	52,30
2,00	2,00	25	65	1,90	3,00	1	2	258006 0058	52,30
2,00	2,00	30	65	1,90	3,00	1	2	258006 0059	52,30
2,00	2,00	20	65	1,90	6,00	1	2	258006 0060	82,70
2,00	2,00	20	65	2,40	6,00	1,25	2	258006 0061	82,70
2,00	2,00	10	55	1,90	4,00	1	2	258006 0093	55,10
2,00	2,00	15	55	1,90	4,00	1	2	258006 0094	55,10
2,00	2,00	20	55	1,90	4,00	1	2	258006 0095	55,10
2,00	2,00	25	65	1,90	4,00	1	2	258006 0096	55,10
2,00	2,00	30	65	1,90	4,00	1	2	258006 0097	55,10
2,50	3,00	20	65	2,40	6,00	1,25	2	258006 0062	82,70
3,00	3,00	10	65	2,90	4,00	1,5	2	258006 0063	62,70
3,00	3,00	15	65	2,90	4,00	1,5	2	258006 0064	62,70
3,00	3,00	20	65	2,90	4,00	1,5	2	258006 0065	62,70
3,00	3,00	25	75	2,90	4,00	1,5	2	258006 0066	62,70
3,00	3,00	30	75	2,90	4,00	1,5	2	258006 0067	62,70
3,00	3,00	20	65	2,90	6,00	1,5	2	258006 0068	82,70
3,50	3,00	20	65	3,40	6,00	1,75	2	258006 0069	82,70
4,00	4,00	20	65	3,90	6,00	2	2	258006 0070	90,30
4,00	4,00	30	75	3,90	6,00	2	2	258006 0071	91,20
4,00	4,00	40	90	3,90	6,00	2	2	258006 0072	94,10
5,00	5,00	20	65	4,90	6,00	2,5	2	258006 0073	91,20
5,00	5,00	30	75	4,90	6,00	2,5	2	258006 0074	94,10
5,00	5,00	40	90	4,90	6,00	2,5	2	258006 0075	94,10
5,00	5,00	50	90	4,90	6,00	2,5	2	258006 0076	94,10
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	3	2	258006 0098	95,–
6,00	6,00	40	90	5,90	6,00	3	2	258006 0099	99,80
6,00	6,00	50	90	5,90	6,00	3	2	258006 0100	99,80
6,00	6,00	60	100	5,90	6,00	3	2	258006 0101	99,80
8,00	8,00	30	80	7,80	8,00	4	2	258006 0102	134,90
8,00	8,00	60	100	7,80	8,00	4	2	258006 0103	137,80
10,00	10,00	30	80	9,80	10,00	5	2	258006 0104	161,50
10,00	10,00	60	100	9,80	10,00	5	2	258006 0105	161,50
12,00	12,00	30	83	11,80	12,00	6	2	258006 0106	200,50
12,00	12,00	60	100	11,80	12,00	6	2	258006 0107	219,50

2154

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																			●

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service

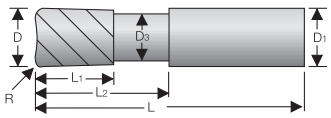
Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

SARA® Torusfräser DIA+

VHM | Typ N | 30° | DIN 6535 HA | Z 4 | DIA | HSC | Vc/fz | 20-224

- kristalline Diamantbeschichtung
- prozesssichere Bearbeitung von Graphit, GFK und CFK
- mit Freistellung



Schichtdicke 10+2 µm

Fräsen

kurz

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,00	6,00	14	50	2,70	3,00	0,3	4	**258013** 0001	48,10
3,00	6,00	14	50	2,70	3,00	0,5	4	258013 0002	48,10
3,00	6,00	14	50	2,70	3,00	1	4	258013 0003	48,10
4,00	8,00	16	50	3,70	4,00	0,4	4	258013 0004	51,20
4,00	8,00	16	50	3,70	4,00	0,5	4	258013 0005	51,20
4,00	8,00	16	50	3,70	4,00	1	4	258013 0006	51,20
5,00	10,00	18	54	4,60	5,00	0,5	4	258013 0007	59,60
5,00	10,00	18	54	4,60	5,00	1	4	258013 0008	62,70
6,00	13,00	21	57	5,50	6,00	0,5	4	258013 0009	71,30
6,00	13,00	21	57	5,50	6,00	1	4	258013 0010	71,30
6,00	13,00	21	57	5,50	6,00	1,5	4	258013 0011	71,30
8,00	15,00	27	63	7,40	8,00	0,5	4	258013 0012	98,20
8,00	15,00	27	63	7,40	8,00	1	4	258013 0013	98,20
8,00	15,00	27	63	7,40	8,00	1,5	4	258013 0014	98,20

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
8,00	15,00	27	63	7,40	8,00	2	4	258013 0015	98,20
10,00	18,00	32	72	9,20	10,00	0,5	4	258013 0016	124,40
10,00	18,00	32	72	9,20	10,00	1	4	258013 0017	124,40
10,00	18,00	32	72	9,20	10,00	1,5	4	258013 0018	124,40
10,00	18,00	32	72	9,20	10,00	2	4	258013 0019	124,40
12,00	26,00	38	83	11,00	12,00	0,5	4	258013 0020	145,30
12,00	26,00	38	83	11,00	12,00	1	4	258013 0021	145,30
12,00	26,00	38	83	11,00	12,00	1,5	4	258013 0022	145,30
12,00	26,00	38	83	11,00	12,00	2	4	258013 0023	145,30
16,00	32,00	50	92	15,00	16,00	0,5	4	258013 0024	281,10
16,00	32,00	50	92	15,00	16,00	1	4	258013 0025	281,10
16,00	32,00	50	92	15,00	16,00	1,5	4	258013 0026	281,10
16,00	32,00	50	92	15,00	16,00	2	4	258013 0027	281,10

2154

lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
3,00	6,00	32	80	2,70	3,00	0,3	4	**258014** 0001	54,30
3,00	6,00	32	80	2,70	3,00	0,5	4	258014 0002	54,30
3,00	6,00	32	80	2,70	3,00	1	4	258014 0003	54,30
4,00	8,00	36	80	3,70	4,00	0,4	4	258014 0004	61,70
4,00	8,00	36	80	3,70	4,00	0,5	4	258014 0005	61,70
4,00	8,00	36	80	3,70	4,00	1	4	258014 0006	61,70
5,00	10,00	40	80	4,60	5,00	0,5	4	258014 0007	75,20
5,00	10,00	40	80	4,60	5,00	1	4	258014 0008	75,20
6,00	13,00	44	90	5,50	6,00	0,5	4	258014 0009	82,60
6,00	13,00	44	90	5,50	6,00	1	4	258014 0010	82,60
6,00	13,00	44	90	5,50	6,00	1,5	4	258014 0011	82,60
8,00	15,00	54	100	7,40	8,00	0,5	4	258014 0012	113,90
8,00	15,00	54	100	7,40	8,00	1	4	258014 0013	113,90
8,00	15,00	54	100	7,40	8,00	1,5	4	258014 0014	113,90

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
8,00	15,00	54	100	7,40	8,00	2	4	258014 0015	113,90
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	0,5	4	258014 0016	145,30
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	1	4	258014 0017	145,30
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	1,5	4	258014 0018	145,30
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	2	4	258014 0019	145,30
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	0,5	4	258014 0020	176,60
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	1	4	258014 0021	176,60
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	1,5	4	258014 0022	176,60
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	2	4	258014 0023	176,60
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	0,5	4	258014 0024	311,40
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	1	4	258014 0025	311,40
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	1,5	4	258014 0026	311,40
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	2	4	258014 0027	311,40

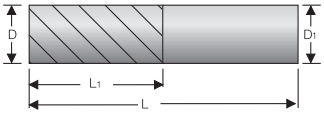
2154

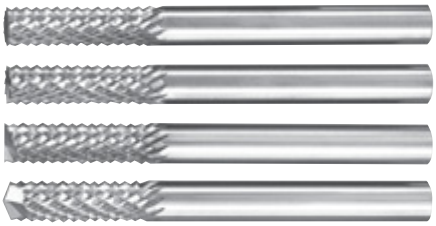
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																			●

Konturenfräser für GFK und CFK

VHM | Vc/fz | 20-224

- verschiedene Ausführungen
- Typ A - Stirn glatt
- Typ B - Stirn wie Frässtift
- Typ C - Stirn wie Schaftfräser
- Typ D - Bohrerspitze





D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Typ A Artikel-Nr.	€	Typ B Artikel-Nr.	€	Typ C Artikel-Nr.	€	Typ D Artikel-Nr.	€
1,6	5	3	38	**250050** 0001	7,15	**250051** 0001	8,50	**250052** 0001	8,55	**250053** 0001	9,05
2,4	9,5	3	38	250050 0002	7,60	250051 0002	8,50	250052 0002	9,20	250053 0002	9,75
3,0	12	3	38	250050 0003	7,25	250051 0003	8,15	250052 0003	8,80	250053 0003	9,30
4,0	16	4	50	250050 0004	11,90	250051 0004	13,25	250052 0004	13,80	250053 0004	13,85
4,0	16	6	50	250050 0005	12,95	250051 0005	14,50	250052 0005	15,45	250053 0005	16,10
6,0	19	6	50	250050 0007	12,95	250051 0007	14,50	250052 0007	15,45	250053 0007	16,10
6,0	19	6	63	250050 0008	12,95	250051 0008	14,50	250052 0008	15,45	250053 0008	16,10
6,0	25	6	75	250050 0009	16,05	250051 0009	17,50	250052 0009	18,30	250053 0009	18,90
8,0	25	8	63	250050 0006	26,95	250051 0006	28,75	250052 0006	29,85	250053 0006	30,75
12,0	25	12	75	250050 0011	46,10	250051 0011	50,70	250052 0011	53,20	250053 0011	55,65
				2109		2109		2109		2109	

Einsatz	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
																		●

Vliesprodukte

ATORN®

Seite 60-25

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Das Kurzbohrfutter von ATORN:
- hochfeste Werkstoffe
- optimale Rundlaufgenauigkeit
- großer Spannbereich
- hohe Spannkraft

Ein Qualitäts-Beispiel für die **Spannwerkzeuge von ATORN**.

ATORN®

ATORN®

Komplett-Fräsprogramm *RockTec 65* für Werkstoffe bis 65 HRc

- Für alle Bearbeitungs- und Anwendungsfälle erhalten Sie jetzt ein komplettes ATORN-Programm von VHM-Schaftfräsern, VHM-Torusfräsern bis VHM-Radiusfräsern.
- **Durchmesserbereich von Ø 0,1 - Ø 20 mm**
- Die verschiedenen Geometrien sind auf unterschiedliche Fräsoperationen abgestimmt.
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn hoher Härte und extremer Zähigkeit

RockTec 65		Ø-Bereich mm	Seite
VHM-Mini-Schaftfräser		Ø 0,1 - 0,9	20-104
VHM-Mini-Schaftfräser, langer Hals		Ø 0,2 - 3	20-105
VHM-Mini-Torusfräser, langer Hals		Ø 0,2 - 3	20-108
VHM-Mini-Radiusfräser		Ø 0,2 - 0,9	20-111
VHM-Mini-Radiusfräser, langer Hals		Ø 0,2 - 3	20-111
VHM-Schaftfräser		Ø 3 - 20	20-106
VHM-Schaftfräser kurze Schneide, lang		Ø 3 - 20	20-106
VHM-Schaftfräser kurze Schneide, extra-lang		Ø 3 - 20	20-106
VHM-Mehrzahnfräser, Standard		Ø 3 - 20	20-107
VHM-Mehrzahnfräser, lang		Ø 3 - 20	20-107

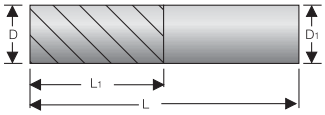
RockTec 65		Ø-Bereich mm	Seite
VHM Hochvorschubfräser		Ø 4 - 12	20-106
VHM-Torusfräser		Ø 3 - 20	20-109
VHM-Torusfräser, kurze Schneide, Standard		Ø 3 - 16	20-110
VHM-Torusfräser kurze Schneide, lang		Ø 3 - 16	20-110
VHM-Torusfräser kurze Schneide, extra-lang		Ø 3 - 16	20-110
VHM-Radiusfräser, kurz, Z 2		Ø 2 - 20	20-112
VHM-Radiusfräser, lang, Z 2		Ø 2 - 20	20-112
VHM-Radiusfräser, extra-lang, Z 2		Ø 2 - 20	20-112
VHM-Radiusfräser, kurz, Z 4		Ø 3 - 20	20-113
VHM-Radiusfräser, lang, Z 4		Ø 3 - 20	20-113

Einsatz		Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Mini-Schaftfräser *RockTec 65*

40° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiSiN | Vc/fz | 20-225

- kurze, stabile Ausführung, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 0,9 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -5°~-7°



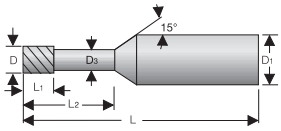
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
0,1	0,2	40	4,0	**257002** 0001	22,40
0,2	0,4	40	4,0	257002 0002	22,40
0,3	0,6	40	4,0	257002 0003	22,40
0,4	0,8	40	4,0	257002 0004	22,40
0,5	1,0	40	4,0	257002 0005	22,40
0,6	1,2	40	4,0	257002 0006	22,40
0,7	1,4	40	4,0	257002 0007	22,40
0,8	1,6	40	4,0	257002 0008	22,40
0,9	1,8	40	4,0	257002 0009	22,40

2146

Einsatz		Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Mini-Schaftfräser RockTec 65

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiSiN | Vc/fz | 20-225



- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 3,0 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -5°~-7°
- mit Freistellung

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	**257010** 0001	35,90
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	257010 0002	35,90
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	257010 0003	35,90
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	257010 0004	35,90
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	257010 0005	35,90
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	257010 0006	35,90
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	257010 0007	35,90
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	257010 0008	35,90
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	257010 0009	35,90
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	257010 0010	35,90
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	257010 0011	34,70
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	257010 0012	34,70
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	257010 0013	34,70
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	257010 0014	34,70
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	257010 0015	33,10
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	257010 0016	33,10
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	257010 0017	33,10
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	257010 0018	33,30
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	257010 0019	33,40
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	257010 0020	33,10
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	257010 0021	33,10
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	257010 0022	33,30
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	257010 0023	33,40
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	257010 0024	33,50
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	257010 0025	24,80
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	257010 0026	24,80
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	257010 0027	25,40
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	257010 0028	25,70
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	257010 0029	26,30
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	257010 0030	26,30
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	257010 0031	24,20
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	257010 0032	24,50
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	257010 0033	24,20
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	257010 0034	24,50
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	257010 0035	25,10
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	257010 0036	26,65
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	257010 0037	23,85
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	257010 0038	23,85
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	257010 0039	24,50
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	257010 0040	25,10
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	257010 0041	28,–
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	257010 0042	29,45
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	257010 0043	23,85
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	257010 0044	23,85
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	257010 0045	23,85
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	257010 0046	25,10
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	257010 0047	28,–
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	257010 0048	30,10
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	257010 0049	35,45
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	257010 0050	35,45
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	257010 0051	35,45
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	257010 0052	35,45
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	257010 0053	35,45
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	257010 0054	37,65

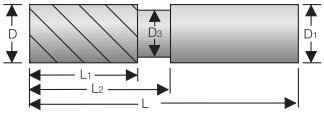
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Schaftfräser RockTec 65

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiSiN | Vc/fz | 20-225

- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 3,0 – 20,0 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -6°



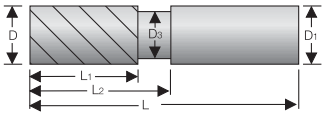
D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	9	15	50	2,8	6,0	**257004** 0030	26,50
4,0	12	20	50	3,7	6,0	257004 0040	26,50
5,0	15	20	50	4,6	6,0	257004 0050	26,50
6,0	16	20	50	5,5	6,0	257004 0060	26,50
8,0	20	30	64	7,4	8,0	257004 0080	42,30
10,0	22	32	70	9,2	10,0	257004 0100	57,90
12,0	25	37	75	11,0	12,0	257004 0120	70,90
16,0	32	46	90	15,0	16,0	257004 0160	124,35
20,0	38	58	100	19,0	20,0	257004 0200	149,55

2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Schaftfräser RockTec 65

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiSiN | Vc/fz | 20-225 20-226



- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 3,0 – 20,0 mm = 0/– 0,020 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -6°

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	**257006** 0030	39,15
4,0	8	32	75	3,7	6,0	257006 0040	39,15
5,0	9	32	75	4,6	6,0	257006 0050	39,15
6,0	10	40	75	5,5	6,0	257006 0060	39,15
8,0	12	40	75	7,4	8,0	257006 0080	50,30
10,0	14	60	100	9,2	10,0	257006 0100	77,–
12,0	16	60	100	11,0	12,0	257006 0120	89,55
16,0	22	85	125	15,0	16,0	257006 0160	134,20
20,0	26	85	125	19,0	20,0	257006 0200	*254,50*

2146

extra lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	**257008** 0030	42,80
4,0	8	60	100	3,7	6,0	257008 0040	42,80
5,0	9	60	100	4,6	6,0	257008 0050	42,80
6,0	10	60	100	5,5	6,0	257008 0060	42,–
8,0	12	60	100	7,4	8,0	257008 0080	60,90
10,0	14	85	125	9,2	10,0	257008 0100	93,10
12,0	16	110	150	11,0	12,0	257008 0120	123,25
16,0	22	110	150	15,0	16,0	257008 0160	184,70
20,0	26	110	150	19,0	20,0	257008 0200	*311,40*

2146

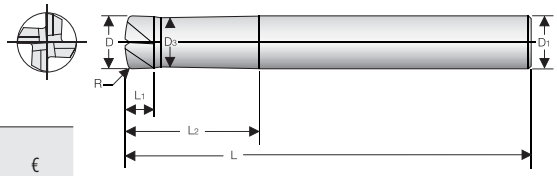
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® VHM-Hochvorschubschaftfräser *RockTec 65*

VHM | DIN 6535 HA | Z 4 | Z 6 | TiSiN | Vc/fz | 20-226

- 4-6 Schneiden
- **zur Bearbeitung von Werkstoffen bis 65 HRc**
- **zum Kopier-und Zeilenfräsen**
- **mit spezieller Frässtrategie werden sehr hohe Zerspanungsvolumen erreicht**
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn

Hochvorschubfräser



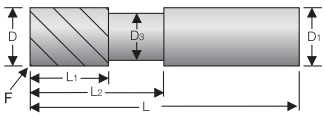
D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 h6 mm	R mm	D3 mm	Z	Artikel-Nr.	€
4,0	1,5	8	57	6	0,4	3,7	4	**257040** 0001	65,70
4,0	1,5	15	57	6	0,4	3,7	4	257040 0002	66,40
5,0	2,0	10	57	6	0,5	4,6	4	257040 0003	65,70
5,0	2,0	21	57	6	0,5	4,6	4	257040 0004	66,40
6,0	2,5	12	57	6	0,6	5,5	4	257040 0005	65,70
6,0	2,5	26	57	6	0,6	5,5	4	257040 0006	66,40
8,0	3,0	16	63	8	0,8	7,4	6	257040 0007	95,35
8,0	3,0	31	63	8	0,8	7,4	6	257040 0008	96,70
10,0	3,5	20	72	10	1,0	9,2	6	257040 0009	141,05
10,0	3,5	36	72	10	1,0	9,2	6	257040 0010	141,95
12,0	4,0	24	83	12	1,2	11,0	6	257040 0011	174,70
12,0	4,0	41	83	12	1,2	11,0	6	257040 0012	175,90

2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				●	●	●	●												

ATORN® Mehrzahnfräser *RockTec 65*

VHM | 50° | DIN 6535 HA | Z 6 | Z 8+ | TiSiN | Vc/fz | 20-225



- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Kantenschutzfase
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -26°

Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	F x 45° mm	Z	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	8	20	50	2,8	6,0	0,03	6	**257012** 0030	27,30
4,0	11	20	50	3,7	6,0	0,04	6	257012 0040	27,30
5,0	13	20	50	4,6	6,0	0,05	6	257012 0050	25,35
6,0	15	20	50	5,5	6,0	0,06	6	257012 0060	35,35
8,0	20	30	64	7,4	8,0	0,08	6	257012 0080	41,90
10,0	22	32	70	9,2	10,0	0,10	6	257012 0100	65,05
12,0	25	37	75	11,0	12,0	0,12	6	257012 0120	85,70
16,0	30	46	90	15,0	16,0	0,16	8	257012 0160	153,55
20,0	38	58	100	19,0	20,0	0,20	8	257012 0200	186,45

2146

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	F x 45° mm	Z	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	19	30	75	2,8	6,0	0,03	6	**257014** 0030	34,05
4,0	19	32	75	3,7	6,0	0,04	6	257014 0040	30,65
5,0	19	32	75	4,6	6,0	0,05	6	257014 0050	29,35
6,0	31	40	75	5,5	6,0	0,06	6	257014 0060	32,50
8,0	31	40	75	7,4	8,0	0,08	6	257014 0080	39,60
10,0	45	60	100	9,2	10,0	0,10	6	257014 0100	62,90
12,0	50	60	100	11,0	12,0	0,12	6	257014 0120	86,25
16,0	57	85	125	15,0	16,0	0,16	8	257014 0160	160,60
20,0	57	85	125	19,0	20,0	0,20	8	257014 0200	237,85

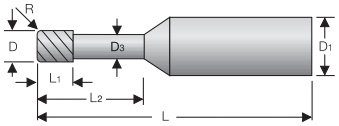
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Mini-Torusfräser RockTec 65

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiSiN | Vc/fz | 20-225

- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 3,0 mm = 0/– 0,020 mm
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -5°~-7°



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,02	**257024** 0001	52,85
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,02	257024 0002	52,85
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,02	257024 0003	52,85
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,03	257024 0004	49,65
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	0,03	257024 0005	**49,65**
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	0,03	257024 0006	49,65
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	0,03	257024 0007	46,65
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	0,03	257024 0008	46,65
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	0,03	257024 0009	46,65
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	0,03	257024 0010	46,65
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	0,05	257024 0011	38,75
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	0,05	257024 0012	**38,75**
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	0,05	257024 0013	38,75
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	0,05	257024 0014	38,75
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	0,05	257024 0015	**38,75**
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	0,05	257024 0016	**38,75**
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	0,05	257024 0017	38,75
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	0,05	257024 0018	38,75
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	0,05	257024 0019	39,25
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	0,08	257024 0020	**37,15**
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	0,08	257024 0021	40,–
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	0,08	257024 0022	40,–
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	0,08	257024 0023	40,–
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	0,08	257024 0024	40,–
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	0,10	257024 0025	**40,–**
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	0,10	257024 0026	**40,–**
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	0,10	257024 0027	**40,–**
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,10	257024 0028	**40,–**
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,10	257024 0029	40,–
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,10	257024 0030	**40,–**
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,10	257024 0031	**41,–**
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	0,10	257024 0032	**41,–**
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	0,15	257024 0033	**41,–**
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	0,15	257024 0034	**41,–**
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	0,15	257024 0035	41,–
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	0,15	257024 0036	41,15
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	0,20	257024 0037	**41,–**
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	0,20	257024 0038	**41,15**
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	0,20	257024 0039	**41,15**
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	0,20	257024 0040	**41,15**
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	0,20	257024 0041	**41,15**
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	0,20	257024 0042	41,15
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	0,30	257024 0043	**41,15**
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	0,30	257024 0044	41,15
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	0,30	257024 0045	**41,15**
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	0,30	257024 0046	**41,15**
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	0,30	257024 0047	**41,15**
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	0,30	257024 0048	41,15
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	0,30	257024 0049	42,80
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	0,30	257024 0050	**42,80**
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	0,30	257024 0051	**42,80**
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	0,30	257024 0052	**42,80**
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	0,30	257024 0053	**42,80**
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	0,30	257024 0054	41,65

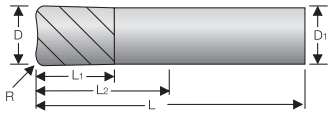
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Torusfräser RockTec 65

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiSiN | Vc/fz | 20-225

- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 3,0 mm = 0/– 0,020 mm
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -5°~-7°



D e8 mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	9	50	6,0	0,3	**257016** 0001	36,25
3,0	9	50	6,0	0,5	257016 0002	36,25
4,0	12	50	6,0	0,3	257016 0003	36,25
4,0	12	50	6,0	0,5	257016 0004	36,25
4,0	12	50	6,0	1,0	257016 0005	36,25
5,0	15	50	6,0	0,3	257016 0027	36,80
5,0	15	50	6,0	0,5	257016 0006	36,80
5,0	15	50	6,0	1,0	257016 0007	36,80
6,0	20	60	6,0	0,3	257016 0008	41,65
6,0	20	60	6,0	0,5	257016 0009	41,65
6,0	20	60	6,0	1,0	257016 0010	41,65
8,0	20	64	8,0	0,5	257016 0011	46,70
8,0	20	64	8,0	1,0	257016 0012	46,70
8,0	20	64	8,0	1,5	257016 0013	*46,70*
8,0	20	64	8,0	2,0	257016 0014	46,70
10,0	22	75	10,0	0,5	257016 0015	59,45
10,0	22	75	10,0	1,0	257016 0028	59,45
10,0	22	75	10,0	1,5	257016 0016	59,45
10,0	22	75	10,0	2,0	257016 0017	59,45
12,0	25	75	12,0	1,0	257016 0018	91,95
12,0	25	75	12,0	2,0	257016 0019	91,95
12,0	25	75	12,0	3,0	257016 0020	91,95
16,0	32	90	16,0	1,0	257016 0021	139,05
16,0	32	90	16,0	2,0	257016 0022	139,05
16,0	32	90	16,0	3,0	257016 0023	*139,05*
20,0	38	100	20,0	1,0	257016 0024	*208,25*
20,0	38	100	20,0	2,0	257016 0025	*208,25*
20,0	38	100	20,0	3,0	257016 0026	*208,25*

2146

Einsatz	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
			○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Höchste Effizienz durch neue Beschichtungen

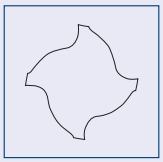
INFO

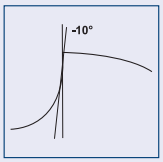
Die ATORN-Fräswerkzeuge bieten Ihnen die besten Bedingungen für effiziente Bearbeitung von Materialien bis 65 HRc. Durch eine spezielle Schneidkantenbehandlung sowie die neuen Beschichtungen erreichen Sie höchste Zerspanungsleistungen, Präzision und Standzeiten.

RockTec 65

Schneidstoff:	**Ultra-Feinstkorn**
Korngröße:	**0,005 mm**
ISO-Qualität:	**K 10 / K 40**
Beschichtung:	**TiSi-basierend (multilayer PVD)**
Schichtdicke:	**2,5 ~ 3,5 µm**
Mikrohärte:	**(HV 0,05) 3.600**
Anwendungstemperatur:	**≥ 1.200 °C**
Reibungskoeffizient:	**0,3**

Werkzeuge bis 65 HRc



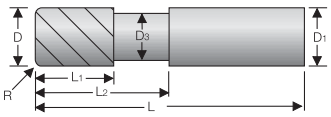


Beispiel VHM-Schaftfräser

Drallwinkel:	**40°**
Spanwinkel am Außen-Ø:	**-10°**
Kerndurchmesser:	**65%**

ATORN® Torusfräser RockTec 65

VHM | 40° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiSiN | Vc/fz 20-225 20-226



- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Radiustoleranz: 0/-0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -6°~-10°

Standard

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,3	**257018** 0001	30,05
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,5	257018 0002	30,05
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,3	257018 0003	32,75
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,5	257018 0004	32,75
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,3	257018 0005	32,75
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,5	257018 0006	32,75
6,0	7	20	60	5,5	6,0	0,5	257018 0007	38,15
6,0	7	20	60	5,5	6,0	1,0	257018 0008	38,15
8,0	9	26	64	7,4	8,0	0,5	257018 0009	52,80
8,0	9	26	64	7,4	8,0	1,0	257018 0010	52,80
10,0	11	31	70	9,2	10,0	1,0	257018 0011	68,25
10,0	11	31	70	9,2	10,0	2,0	257018 0012	68,25
12,0	13	37	75	11,0	12,0	1,0	257018 0013	93,05
12,0	13	37	75	11,0	12,0	2,0	257018 0014	93,05
16,0	17	43	90	15,0	16,0	1,0	257018 0015	155,75
16,0	17	43	90	15,0	16,0	2,0	257018 0016	155,75

2146

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,3	**257020** 0001	39,25
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,5	257020 0002	39,25
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,3	257020 0003	39,25
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,5	257020 0004	39,25
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,3	257020 0005	39,25
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,5	257020 0006	39,25
6,0	10	40	75	5,5	6,0	0,5	257020 0007	42,80
6,0	10	40	75	5,5	6,0	1,0	257020 0008	42,80
8,0	12	40	75	7,4	8,0	0,5	257020 0009	56,40
8,0	12	40	75	7,4	8,0	1,0	257020 0010	56,40
10,0	14	60	100	9,2	10,0	1,0	257020 0011	78,25
10,0	14	60	100	9,2	10,0	2,0	257020 0012	78,25
12,0	16	60	100	11,0	12,0	1,0	257020 0013	95,80
12,0	16	60	100	11,0	12,0	2,0	257020 0014	95,80
16,0	22	85	125	15,0	16,0	1,0	257020 0015	190,25
16,0	22	85	125	15,0	16,0	2,0	257020 0016	191,65

2146

extra lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,3	**257022** 0001	55,60
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,5	257022 0002	55,60
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,3	257022 0003	55,60
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,5	257022 0004	55,60
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,3	257022 0005	55,60
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,5	257022 0006	55,60
6,0	10	60	100	5,5	6,0	0,5	257022 0007	55,60
6,0	10	60	100	5,5	6,0	1,0	257022 0008	56,70
8,0	12	60	100	7,4	8,0	0,5	257022 0009	74,90
8,0	12	60	100	7,4	8,0	1,0	257022 0010	76,50
10,0	14	85	125	9,2	10,0	1,0	257022 0011	109,60
10,0	14	85	125	9,2	10,0	2,0	257022 0012	109,60
12,0	16	110	150	11,0	12,0	1,0	257022 0013	141,40
12,0	16	110	150	11,0	12,0	2,0	257022 0014	141,40
16,0	22	110	150	15,0	16,0	1,0	257022 0015	247,90
16,0	22	110	150	15,0	16,0	2,0	257022 0016	248,90

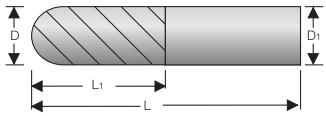
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Mini-Radiusfräser *RockTec 65*

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiSiN | Vc/fz | 20-226

- kurze, stabile Ausführung zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 0,9 mm = 0/– 0,020 mm
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -5°



D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
0,2	0,10	0,4	40	4,0	**257026** 0002	47,90
0,3	0,15	0,6	40	4,0	257026 0003	44,15
0,4	0,20	0,8	40	4,0	257026 0004	40,45
0,5	0,25	1,2	40	4,0	257026 0005	40,45
0,6	0,30	1,4	40	4,0	257026 0006	38,20
0,7	0,35	1,6	40	4,0	257026 0007	40,60
0,8	0,40	1,8	40	4,0	257026 0008	38,20
0,9	0,45	2,0	40	4,0	257026 0009	40,60

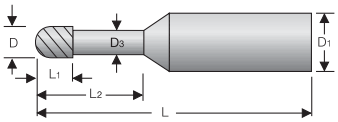
2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Mini-Radiusfräser *RockTec 65*

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiSiN | Vc/fz | 20-226

- **mit Freistellung**
- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei Ø 0,1 – 0,7 mm = 0/– 0,012 mm, bei Ø 0,8 – 3,0 mm = 0/– 0,020 mm
- Radiustoleranz: 0/–0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -5°



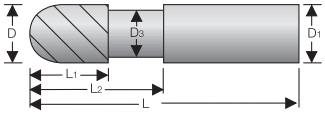
D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
0,2	0,10	0,2	0,5	50	0,15	4,0	**257034** 0001	48,–
0,2	0,10	0,2	1,0	50	0,15	4,0	257034 0002	48,–
0,2	0,10	0,2	1,5	50	0,15	4,0	257034 0003	48,–
0,3	0,15	0,3	1,0	50	0,25	4,0	257034 0004	46,–
0,3	0,15	0,3	2,0	50	0,25	4,0	257034 0005	46,–
0,3	0,15	0,3	3,0	50	0,25	4,0	257034 0006	46,–
0,4	0,20	0,4	1,0	50	0,35	4,0	257034 0007	42,70
0,4	0,20	0,4	2,0	50	0,35	4,0	257034 0008	42,70
0,4	0,20	0,4	3,0	50	0,35	4,0	257034 0009	42,70
0,4	0,20	0,4	4,0	50	0,35	4,0	257034 0010	42,70
0,4	0,20	0,4	5,0	50	0,35	4,0	257034 0011	42,70
0,5	0,25	0,4	2,0	50	0,45	4,0	257034 0012	40,35
0,5	0,25	0,4	3,0	50	0,45	4,0	257034 0013	40,35
0,5	0,25	0,4	4,0	50	0,45	4,0	257034 0014	40,35
0,5	0,25	0,4	5,0	50	0,45	4,0	257034 0015	40,35
0,5	0,25	0,4	6,0	50	0,45	4,0	257034 0016	40,35
0,5	0,25	0,4	8,0	50	0,45	4,0	257034 0017	40,35
0,6	0,30	0,5	2,0	50	0,55	4,0	257034 0018	38,45
0,6	0,30	0,5	3,0	50	0,55	4,0	257034 0019	38,45
0,6	0,30	0,5	4,0	50	0,55	4,0	257034 0020	38,45
0,6	0,30	0,5	5,0	50	0,55	4,0	257034 0021	32,70
0,6	0,30	0,5	6,0	50	0,55	4,0	257034 0022	38,45
0,6	0,30	0,5	8,0	50	0,55	4,0	257034 0023	38,60
0,8	0,40	0,6	2,0	50	0,75	4,0	257034 0024	38,45
0,8	0,40	0,6	4,0	50	0,75	4,0	257034 0025	38,45
0,8	0,40	0,6	5,0	50	0,75	4,0	257034 0026	38,45
0,8	0,40	0,6	6,0	50	0,75	4,0	257034 0027	38,45
0,8	0,40	0,6	7,0	50	0,75	4,0	257034 0028	38,45
0,8	0,40	0,6	8,0	50	0,75	4,0	257034 0029	38,60
0,8	0,40	0,6	10,0	50	0,75	4,0	257034 0030	38,75
1,0	0,50	0,8	3,0	50	0,95	4,0	257034 0031	28,45
1,0	0,50	0,8	6,0	50	0,95	4,0	257034 0032	28,45
1,0	0,50	0,8	8,0	50	0,95	4,0	257034 0033	28,45
1,0	0,50	0,8	10,0	50	0,95	4,0	257034 0034	29,20
1,0	0,50	0,8	12,0	50	0,95	4,0	257034 0035	29,55
1,0	0,50	0,8	16,0	50	0,95	4,0	257034 0036	30,25
1,0	0,50	0,8	20,0	60	0,95	4,0	257034 0037	30,25
1,2	0,60	1,0	6,0	50	1,15	4,0	257034 0038	30,10
1,2	0,60	1,0	10,0	50	1,15	4,0	257034 0039	30,40
1,5	0,75	1,2	8,0	50	1,45	4,0	257034 0040	28,05
1,5	0,75	1,2	12,0	50	1,45	4,0	257034 0041	28,35
1,5	0,75	1,2	16,0	50	1,45	4,0	257034 0042	28,65
1,5	0,75	1,2	18,0	60	1,45	4,0	257034 0043	30,10
2,0	1,0	1,6	4,0	50	1,95	4,0	257034 0044	27,70
2,0	1,0	1,6	8,0	50	1,95	4,0	257034 0045	27,85
2,0	1,0	1,6	12,0	50	1,95	4,0	257034 0046	28,10
2,0	1,0	1,6	16,0	50	1,95	4,0	257034 0047	28,80
2,0	1,0	1,6	20,0	60	1,95	4,0	257034 0048	32,25
2,0	1,0	1,6	25,0	75	1,95	4,0	257034 0049	35,30
3,0	1,50	2,4	8,0	50	2,85	6,0	257034 0050	41,50
3,0	1,50	2,4	10,0	50	2,85	6,0	257034 0051	41,50
3,0	1,50	2,4	16,0	60	2,85	6,0	257034 0052	41,50
3,0	1,50	2,4	20,0	60	2,85	6,0	257034 0053	41,50
3,0	1,50	2,4	25,0	75	2,85	6,0	257034 0054	45,50

2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Radiusfräser RockTec 65

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 2 | TiSiN | Vc/fz | 20-227



- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Radiustoleranz: 0/-0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -10°

kurz

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
2,0	4	8	40	1,85	4,0	1,00	2	**257028** 0020	26,10
2,5	4	10	40	2,35	4,0	1,25	2	257028 0025	31,20
3,0	5	14	50	2,80	4,0	1,50	2	257028 0030	35,30
4,0	8	20	50	3,70	4,0	2,00	2	257028 0040	35,30
5,0	9	20	50	4,60	6,0	2,50	2	257028 0050	35,30
6,0	10	20	50	5,50	6,0	3,00	2	257028 0060	34,25
8,0	12	30	64	7,40	8,0	4,00	2	257028 0080	43,15
10,0	14	32	70	9,20	10,0	5,00	2	257028 0100	56,50
12,0	16	38	75	11,0	12,0	6,00	2	257028 0120	81,70
16,0	32	46	90	15,0	16,0	8,00	2	257028 0160	128,80
20,0	38	58	100	19,0	20,0	10,00	2	257028 0200	201,85

2146

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
2,0	4	14	75	1,85	6,0	1,00	2	**257030** 0020	46,15
2,5	4	18	75	2,35	6,0	1,25	2	257030 0025	*46,15*
3,0	5	21	75	2,80	6,0	1,50	2	257030 0030	46,45
4,0	8	28	75	3,70	6,0	2,00	2	257030 0040	46,45
5,0	9	32	75	4,60	6,0	2,50	2	257030 0050	46,45
6,0	10	40	75	5,50	6,0	3,00	2	257030 0060	46,45
8,0	12	40	75	7,40	8,0	4,00	2	257030 0080	57,–
10,0	14	60	100	9,20	10,0	5,00	2	257030 0100	94,25
12,0	16	60	100	11,0	12,0	6,00	2	257030 0120	121,60
16,0	32	80	125	15,0	16,0	8,00	2	257030 0160	214,20
20,0	38	80	125	19,0	20,0	10,00	2	257030 0200	*305,70*

2146

extra lang

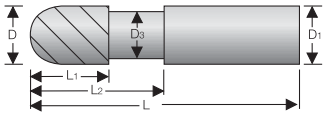
D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
2,0	4	20	100	1,85	6,0	1,00	2	**257032** 0020	52,–
2,5	4	25	100	2,35	6,0	1,25	2	257032 0025	*52,–*
3,0	5	30	100	2,80	6,0	1,50	2	257032 0030	52,–
4,0	8	40	100	3,70	6,0	2,00	2	257032 0040	52,–
5,0	9	50	100	4,60	6,0	2,50	2	257032 0050	52,–
6,0	10	60	150	5,50	6,0	3,00	2	257032 0060	52,15
8,0	12	80	150	7,40	8,0	4,00	2	257032 0080	76,45
10,0	14	100	150	9,20	10,0	5,00	2	257032 0100	106,30
12,0	16	110	150	11,00	12,0	6,00	2	257032 0120	152,95
16,0	32	150	200	15,00	16,0	8,00	2	257032 0160	*244,95*
20,0	38	150	200	19,00	20,0	10,00	2	257032 0200	*324,70*

2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN® Radiusfräser RockTec 65

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiSiN | Vc/fz | 20-227



- **mit Freistellung**
- zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Radiustoleranz: 0/-0,01 mm
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -10°

kurz

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	5	14	50	2,80	6	1,50	4	**257036** 0030	41,60
4,0	8	20	50	3,70	6	2,00	4	257036 0040	41,60
5,0	9	20	50	4,60	6	2,50	4	257036 0050	41,60
6,0	10	20	50	5,50	6	3,00	4	257036 0060	41,60
8,0	12	30	64	7,40	8	4,00	4	257036 0080	52,30
10,0	14	32	70	9,20	10	5,00	4	257036 0100	71,70
12,0	16	38	75	11,00	12	6,00	4	257036 0120	104,30
16,0	32	46	90	15,00	16	8,00	4	257036 0160	*153,80*
20,0	38	58	100	19,00	20	10,00	4	257036 0200	*253,55*

2146

lang

D e8 mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 h6 mm	R mm	Z	RockTec 65 Artikel-Nr.	€
3,0	5	21	75	2,80	6	1,50	4	**257038** 0030	53,10
4,0	8	28	75	3,70	6	2,00	4	257038 0040	53,10
5,0	9	32	75	4,60	6	2,50	4	257038 0050	53,10
6,0	10	40	75	5,50	6	3,00	4	257038 0060	53,10
8,0	12	40	75	7,40	8	4,00	4	257038 0080	65,20
10,0	14	60	100	9,20	10	5,00	4	257038 0100	107,70
12,0	16	60	100	11,00	12	6,00	4	257038 0120	139,–
16,0	32	80	125	15,00	16	8,00	4	257038 0160	*244,90*
20,0	38	80	125	19,00	20	10,00	4	257038 0200	*349,50*

2146

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
				○	●	●	●						○	○	○				

ATORN®

Vorteile der Hartbearbeitung

Kosten sparen – Effizienz steigern durch Hartbearbeitung

HSC | HPC

Hohe Flexibilität
- Hartfräsbearbeitung kann in vielen Fällen Schleifen und Erodieren ersetzen

Qualität steigern
- kein Wärmeverzug durch nachträgliches Härten
- hohe Oberflächengüte

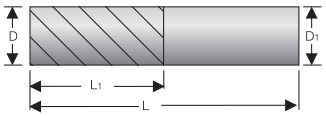
Zeitersparnis
- Werkstückbearbeitung in einer Aufspannung möglich
- weniger Arbeitsgänge durch hohes Zerspanungsvolumen

Erleben Sie höchste Qualität in allen Bereichen des Werkzeug- und Formenbaus.

SARA® Gesenkfräser

VHM | 30° | DIN 6535 HA | Z 3 | Z 4 | TiAlN

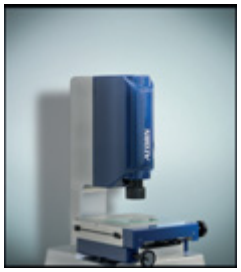
- konische Form
- Baumaße nach Werksnorm
- für den Einsatz im Extruder-, Gesenk-, Matrizen-, Modell- und Werkzeugbau



Kegelgrad einseitig °	D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
1	2,5	20	60	4	3	**253002** 1001	33,10
1	3,0	20	60	4	3	253002 1002	36,90
1	4,0	20	65	5	3	253002 1003	37,20
1	5,0	30	75	6	3	253002 1004	45,50
1	6,0	30	75	8	3	253002 1005	63,–
1	8,0	30	75	10	4	253002 1006	80,70
1	10,0	30	75	12	4	253002 1007	93,40
1	12,0	55	100	14	4	253002 1008	165,–
1	16,0	55	100	18	4	253002 1009	255,–
1,5	2,5	20	60	4	3	253002 1501	33,10
1,5	3,0	19	60	4	3	253002 1502	33,10
1,5	4,0	19	60	5	3	253002 1503	36,60
1,5	5,0	35	75	8	3	253002 1504	60,–
1,5	6,0	35	75	8	3	253002 1505	61,70
1,5	8,0	35	75	10	4	253002 1506	78,70
1,5	10,0	38	75	12	4	253002 1507	95,10
1,5	12,0	60	100	16	4	253002 1508	191,–
1,5	16,0	65	100	20	4	253002 1509	319,50
2	2,5	20	60	4	3	253002 2001	33,10
2	3,0	25	60	5	3	253002 2002	36,60
2	3,5	20	60	5	3	253002 2003	36,60
2	4,0	20	60	6	3	253002 2004	39,90
2	5,0	35	75	8	3	253002 2006	66,80
2	6,0	28	75	8	3	253002 2008	58,–
2	6,0	57	100	10	3	253002 2009	107,–
2	8,0	28	75	10	4	253002 2010	77,–
2	8,0	57	100	12	4	253002 2011	123,50
2	10,0	28	75	12	4	253002 2012	99,–
2	12,0	28	75	14	4	253002 2013	144,–
						2109	

Kegelgrad einseitig °	D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Artikel-Nr.	€
2	12,0	57	100	16	4	253002 2014	204,–
2	16,0	55	100	20	4	253002 2015	338,50
3	2,5	20	60	5	3	253002 3001	33,50
3	3,0	25	60	6	3	253002 3002	41,90
3	3,0	40	75	8	3	253002 3003	63,40
3	4,0	38	75	8	3	253002 3004	68,40
3	5,0	28	75	8	3	253002 3005	69,40
3	6,0	38	75	10	3	253002 3006	88,20
3	6,0	57	100	12	3	253002 3007	120,–
3	8,0	38	75	12	4	253002 3008	103,–
3	8,0	57	100	14	4	253002 3009	157,–
3	10,0	38	75	14	4	253002 3010	134,–
3	12,0	55	100	18	4	253002 3012	278,50
5	2,5	20	60	6	3	253002 5001	36,80
5	3,0	28	75	8	3	253002 5002	66,30
5	3,0	40	75	10	3	253002 5003	90,80
5	3,5	25	75	8	3	253002 5004	66,30
5	4,0	22	75	8	3	253002 5005	66,30
5	5,0	28	75	10	3	253002 5008	89,20
5	6,0	34	75	12	3	253002 5009	99,20
5	6,0	57	100	16	3	253002 5010	187,–
5	8,0	57	100	18	4	253002 5011	270,50
5	10,0	34	75	16	4	253002 5012	172,50
5	10,0	45	100	18	4	253002 5013	282,50
5	12,0	45	100	20	4	253002 5015	317,–
7	2,5	22	75	8	3	253002 7001	63,30
7	5,0	28	75	12	3	253002 7002	101,50
10	2,5	21	75	10	3	253002 1101	86,20
10	3,0	25	75	12	3	253002 1102	106,50
						2109	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●			●	●	○	●	●							



www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit dem Video-Mess-Mikroskop von ATORN.

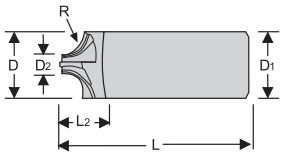
- universelle Einsatzmöglichkeiten
- mit motorischem Zoom-Objektiv 0,7x bis 4,5x
- intuitive Software-Bedienung über Touchscreen-PC

ATORN®

SARA® Viertelkreisfräser

VHM | Werks-norm | Typ N | DIN 6535 HA | Z 4 | AlCrN | Vc/fz | 20-228

- Werksnorm
- **Ausführung**: gerade genutet, ohne Profilverzerrung
- **Verwendung**: zum Abrunden und Entgraten von Kanten



D mm	L mm	D1 h6 mm	R mm	D2 mm	Artikel-Nr.	€
8,0	70	8	0,5	7	**291310** 0050	75,85
8,0	70	8	1,0	6	291310 0100	75,85
10,0	75	10	1,5	7	291310 0150	79,10
10,0	75	10	2,0	6	291310 0200	79,10
12,0	75	12	2,5	7	291310 0250	85,25
12,0	75	12	3,0	6	291310 0300	85,25
16,0	80	16	3,5	9	291310 0350	106,10
					2107	

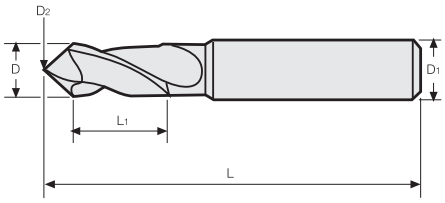
D mm	L mm	D1 h6 mm	R mm	D2 mm	Artikel-Nr.	€
16,0	80	16	4,0	8	291310 0400	106,10
16,0	80	16	4,5	7	291310 0450	106,10
20,0	80	20	5,0	10	291310 0500	154,50
20,0	80	20	6,0	8	291310 0600	154,50
25,0	100	25	8,0	9	291310 0800	240,60
25,0	100	25	10,0	5	291310 1000	246,40
					2107	

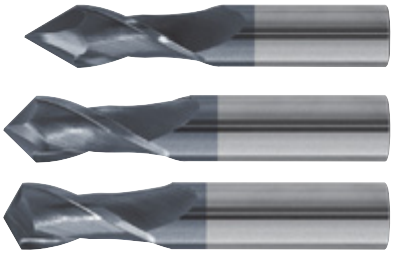
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●		●	●	○	○	●	

SARA® Multifunktionswerkzeug *MULTI-V*

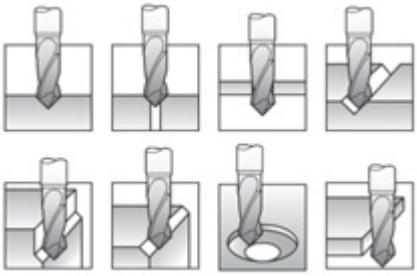
VHM | Typ N | 60° | 90° | 120° | 30° | Z 2 | TiAlN | Vc/fz | 20-228

- verstärkter Zylinderschaft
- **Schneidstoff VHM K15F TiAlN-beschichtet**
- Fräsen, Bohren, Senken mit einem Werkzeug
- besonders geeignet zum Einsatz auf CNC-Bearbeitungszentren
- bis zu acht Bearbeitungsvorgänge ohne Werkzeugwechsel





D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	D2 mm	60° Artikel-Nr.	60° €	90° Artikel-Nr.	90° €	120° Artikel-Nr.	120° €
0,5	39	1,0	3	0,05			**251549** 0050	36,70		
0,6	39	1,2	3	0,06			251549 0060	36,70		
0,7	39	1,4	3	0,07			251549 0070	36,70		
0,8	39	1,6	3	0,08			251549 0080	36,70		
0,9	39	1,8	3	0,09			251549 0090	36,70		
1,0	39	2,0	3	0,10	**251546** 0100	44,60	251549 0100	36,70	**251541** 0100	36,80
1,2	39	2,4	3	0,12			251549 0120	36,70		
1,4	39	2,8	3	0,14			251549 0140	36,70		
1,5	39	3,0	3	0,15	251546 0150	44,60	251549 0150	36,70	251541 0150	36,70
1,8	39	3,6	3	0,18			251549 0180	36,70		
2,0	39	4,0	3	0,20	251546 0200	44,60	251549 0200	36,70	251541 0200	36,70
2,5	39	5,0	3	0,25	251546 0250	44,60	251549 0250	36,70	251541 0250	36,70
3,0	50	6,0	4	0,30	251546 0300	56,50	251549 0300	45,20	251541 0300	45,90
4,0	50	8,0	5	0,40	251546 0400	58,90	251549 0400	47,–	251541 0400	47,70
5,0	50	10,0	6	0,50	251546 0500	62,–	251549 0500	49,40	251541 0500	50,20
6,0	60	12,0	8	0,60	251546 0600	75,90	251549 0600	60,70	251541 0600	61,60
8,0	70	16,0	10	0,80	251546 0800	105,50	251549 0800	84,10	251541 0800	85,40
10,0	70	18,0	12	1,00	251546 1000	135,50	251549 1000	108,–	251541 1000	109,50
12,0	70	20,0	12	1,20	251546 1200	133,50	251549 1200	106,50	251541 1200	108,–
16,0	80	26,0	16	1,60	251546 1600	193,50	251549 1600	154,–	251541 1600	156,–
20,0	100	32,0	20	2,00	251546 2000	330,–	251549 2000	263,–	251541 2000	267,–
					2108		2108		2108	

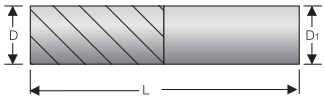


Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			○	○		●	●	○	○		●	○	○	

ATORN® Entgrater

VHM | Typ N | 60° | 90° | 120° | DIN 6535 HA | Z 3 | Z 4 | Z 5 | Z 6 | TiAlN

- **hervorragend geeignet zum Anfasen und Entgraten von Werkstückkanten sowie für Konturarbeiten**



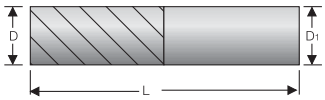
D mm	L mm	D1 mm	Z	60° Artikel-Nr.	€	90° Artikel-Nr.	€	120° Artikel-Nr.	€
1,0	38	3	3	**251550** 0010	21,70	**251551** 0010	21,70	**251552** 0010	21,70
2,0	38	3	3	251550 0020	21,70	251551 0020	21,70	251552 0020	21,70
3,0	38	3	3	251550 0030	21,70	251551 0030	21,70	251552 0030	21,70
4,0	51	4	4	251550 0040	22,70	251551 0040	22,70	251552 0040	22,70
6,0	64	6	4	251550 0060	29,20	251551 0060	29,20	251552 0060	29,20
8,0	64	8	5	251550 0080	35,50	251551 0080	35,50	251552 0080	35,50
10,0	70	10	6	251550 0100	41,10	251551 0100	41,10	251552 0100	41,10
12,0	78	12	6	251550 0120	60,40	251551 0120	60,40	251552 0120	60,40
16,0	89	16	6	251550 0160	103,40	251551 0160	103,40	251552 0160	103,40
				2119		2119		2119	

Einsatz	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
● sehr gut geeignet	●	●	●	●			●			●	●							
○ gut geeignet					○			○	○			○	○	○	○	○	○	

SARA® Entgrater

VHM | Typ N | 60° | 90° | 120° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN

- **4 Schneiden**
- hervorragend geeignet zum Anfasen und Entgraten von Werkstückkanten sowie für Konturarbeiten
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn, TiAlN-beschichtet**



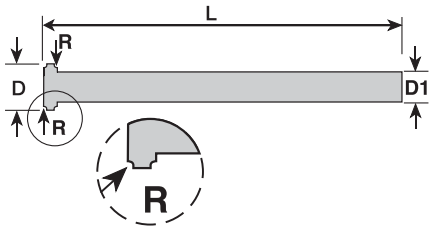
D mm	L mm	D1 mm	Z	60° Artikel-Nr.	€	90° Artikel-Nr.	€	120° Artikel-Nr.	€
4	51	4	4			**251540** 0040	20,50	**255165** 0040	20,50
6	64	6	4	**251538** 0060	26,30	251540 0060	26,30	255165 0060	26,30
8	64	8	4	251538 0080	31,95	251540 0080	31,95	255165 0080	31,95
10	70	10	4	251538 0100	37,–	251540 0100	37,–	255165 0100	37,–
12	78	12	4	251538 0120	54,50	251540 0120	54,50	255165 0120	54,50
				2112		2112		2112	

Einsatz	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
● sehr gut geeignet	●	●	●	●			●			●	●							
○ gut geeignet					○			○	○			○	○	○	○	○	○	

SARA® Vor- und Rückwärtsviertelkreisfräser

VHM | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN

- **zum linearen und zirkularen Vorwärts-und Rückwärtsradienfräsen**



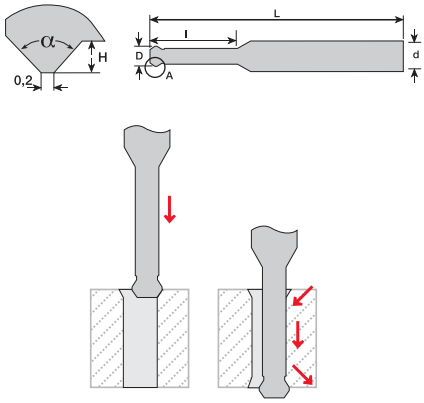
D mm	D1 mm	L mm	R mm	Z	Artikel-Nr.	€
8,0	6	100	0,2	4	**291320** 0002	133,25
8,0	6	100	0,3	4	291320 0003	133,25
8,0	6	100	0,4	4	291320 0004	133,25
8,0	6	100	0,5	4	291320 0005	133,25
10,0	6	100	0,8	4	291320 0008	139,60
10,0	6	100	1,0	4	291320 0010	139,60
10,0	6	100	1,2	4	291320 0012	139,60
10,0	6	100	1,5	4	291320 0015	139,60
					2108	

Einsatz	Stahl < 700 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²	gehärteter Stahl < 55 HRc	gehärteter Stahl < 60 HRc	gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	INOX ferrit./martens.	INOX austenitisch	INOX duplex	Guss GG/GTS	Guss GGG	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis < 30 HRc	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis ≥ 30 HRc	Aluminium < 8 % Si	Aluminium ≥ 8 % Si	Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durop.
● sehr gut geeignet	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●				●	●	●	
○ gut geeignet																		

ATORN® Vor- und Rückwärtsentgrater

VHM | 90° | DIN 6535 HA | Z 3 | TiAlN

- **zum linearen und zirkularen Vorwärts- und Rückwärtsentgraten oder Anfasen**
- doppelseitig schneidend
- spiralgenutet für weichen Schnitt



90°

D mm	d mm	L mm	l mm	H mm	a °	Artikel-Nr.	€
1,5	3	39	3,8	0,3	90	**250005** 0015	41,85
2,0	3	39	5,0	0,4	90	250005 0020	41,85
2,5	3	39	6,3	0,5	90	250005 0025	41,85
3,0	3	39	7,5	0,6	90	250005 0030	41,85
3,5	4	51	8,8	0,7	90	250005 0035	44,35
4,0	4	51	10,0	0,8	90	250005 0040	44,35
4,5	5	51	11,3	1,0	90	250005 0045	45,80
5,0	5	51	12,5	1,1	90	250005 0050	45,80
5,5	6	51	13,8	1,2	90	250005 0055	48,35
6,0	6	51	15,0	1,5	90	250005 0060	48,35

2108

90° für große Auskraglängen

D mm	d mm	L mm	l mm	H mm	a °	Artikel-Nr.	€
3,0	3	39	12,0	0,6	90	**250006** 0030	41,85
3,5	4	51	14,0	0,7	90	250006 0035	44,35
4,0	4	51	16,0	0,8	90	250006 0040	44,35
4,5	5	51	18,0	1,0	90	250006 0045	45,80
5,0	5	51	20,0	1,1	90	250006 0050	45,80
5,5	6	58	22,0	1,2	90	250006 0055	48,55
6,0	6	58	24,0	1,5	90	250006 0060	48,35
8,0	8	64	28,0	1,6	90	250006 0080	62,75
10,0	10	73	35,0	1,8	90	250006 0100	81,65
12,0	12	84	42,0	2,1	90	250006 0120	99,60

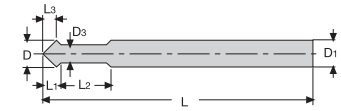
2108

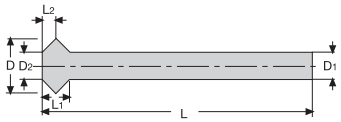
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	○		●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	

ATORN® Vor- und Rückwärtsentgrater

VHM | 90° | DIN 6535 HA | Z 4 | TiAlN

- **zum linearen und zirkularen Vorwärts- und Rückwärtsentgraten oder Anfasen**





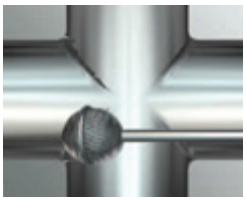
D mm	D1 h6 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	L3 mm	L2 mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
3,9	4	-	75	2,95	1,95	7	1,9	**250004** 0040	67,60
5,8	6	0,8	100	3,8	1,9	15	4,0	250004 0060	67,60
7,8	6	6,0	100	1,8	0,9	-	-	250004 0080	88,20
9,8	6	6,0	100	3,8	1,9	-	-	250004 0100	110,20
11,8	6	6,0	100	5,8	2,9	-	-	250004 0120	130,70

2108

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	●	○		●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	

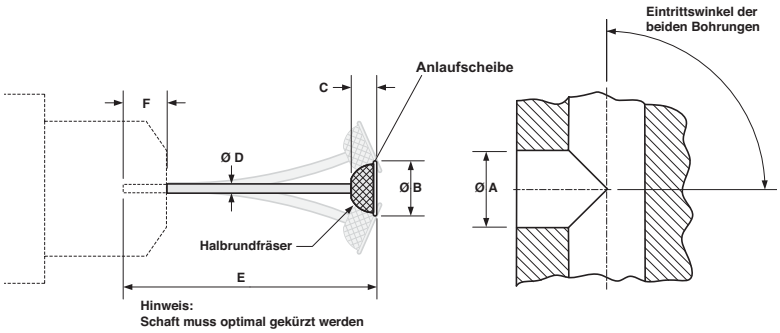
Entgratwerkzeug *Orbitool*® für Innenbearbeitung

Vc/fz **20-229**



- **Entgratwerkzeugsystem für sich kreuzende Bohrungen**
- automatisierter prozesssicherer Einsatz auf CNC-Maschinen möglich
- **ab Bohrungsdurchmesser 2,0 mm** komplett in den Fertigungsablauf integriert
- Gratfreiheit ohne manuelle Nacharbeit
- Mit dem ORBITOOL®-Entgrater ist der Entgratvorgang leicht zu kontrollieren. Der Materialabtrag erfolgt nur an den Kanten des Werkstückes. Dank der Anlaufscheibe bleiben die (Bohrungs-) Oberflächen unberührt. Intakte Oberflächen werden nicht verkratzt, Werkstücke werden nicht beschädigt. Gerade bei Präzisionsteilen bringt dies eine wesentliche Erleichterung. Nachdem die Anlaufscheibe über die Kanten gefahren ist, können die Schneidflächen des Entgraters das Material an den Kanten abtragen. Die Gratentfernung erfolgt, indem der Fräser spiralförmig durch die Axialbohrung bis in die Mitte der Radialbohrung fährt. Bei manuellen Entgraten mit einem Elektroschleifgerät erfolgt die Gratentfernung durch Vor- und Rückwärtsbewegungen.

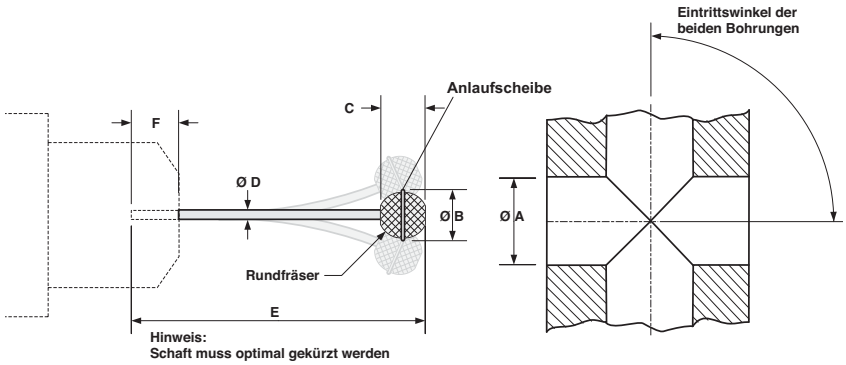
Vorteile:
- Gleich bleibende Resultate – gleich bleibende Qualität
- erhöhte Durchlaufkapazität/kürzere Taktzeiten
- reduzierte Entgratkosten
- keine zusätzlichen Entgratoperationen notwendig
- kein Rückstau im Bearbeitungsprozess
- ideal für CNC-Bearbeitung



Halbkugel

Abmessung	Eintrittswinkel 90°/ A min. mm	Eintrittswinkel 60°/ A min. mm	Eintrittswinkel 45°/ A min. mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F min. mm	F max. mm	Artikel-Nr.	€
1,90	2,0	a.A.	a.A.	1,9	2,1	0,78	60	3,8	9,2	**250010** 0001	185,50
2,38	3,2	4,5	6,2	2,7	2,1	0,78	60	3,8	9,2	250010 0002	157,–
3,18	4,4	6,0	8,2	3,6	2,4	1,14	100	3,8	9,2	250010 0003	157,–
3,97	5,5	7,5	10,2	4,4	2,8	1,55	100	3,8	14,2	250010 0004	178,50
4,77	6,6	9,0	12,3	5,2	3,2	1,55	100	3,8	14,2	250010 0005	178,50
6,35	8,8	12,0	16,4	6,9	3,9	2,39	150	3,8	14,2	250010 0006	178,50
9,58	13,2	18,0	22,5	10,3	5,5	2,39	150	3,8	18,3	250010 0007	200,–

2147



Kugel

Abmessung	Eintrittswinkel 90°/ A min. mm	Eintrittswinkel 60°/ A min. mm	Eintrittswinkel 45°/ A min. mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F min. mm	F max. mm	Artikel-Nr.	€
2,00	2,0	a.A.	a.A.	1,9	3,2	0,78	60	3,8	9,2	**250011** 0001	257,–
2,38	3,2	4,5	6,2	2,7	3,2	0,78	60	3,8	9,2	250011 0002	228,50
3,18	4,4	6,0	8,2	3,6	3,9	1,14	100	3,8	9,2	250011 0003	228,50
3,97	5,5	7,5	10,2	4,4	4,6	1,55	100	3,8	14,2	250011 0004	271,50
4,77	6,6	9,0	12,3	5,2	5,4	1,55	100	3,8	14,2	250011 0005	271,50
6,35	8,8	12,0	16,4	6,9	6,8	2,39	150	3,8	14,2	250011 0006	271,50
9,58	13,2	18,0	22,5	10,3	10,1	2,39	150	3,8	18,3	250011 0007	328,50

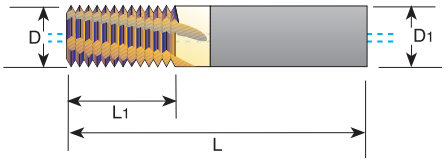
2147

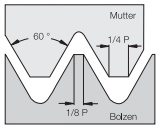
ATORN® Gewinde-Schaftfräser

VHM 20-230

- das Gewinde wird in nur einem Arbeitsgang hergestellt
- Spannuten erlauben einen weichen Schnitt
- kurze Maschinenzeiten durch mehrere (3-6) Schneiden
- Arbeitsbereich ab Maß D = 2,2 mm
- Gewindeschnitt in Sacklöchern bis zur Schulter möglich
- ein Werkzeug für Rechts- und Linksgewinde
- ein Werkzeug für die Materialgruppen P, M, K, S, H
- exzellente Oberflächengüte
- hohe Standzeit durch spezielle Mehrfach-Beschichtung
- geringer Schnittdruck erlaubt die Bearbeitung von dünnwandigen Werkstücken
- **Schneidstoff VHM, AMT7 TiAlN-Mehrfach-Beschichtung für universelle Anwendung**
- **Ausführung für Durchgangsbohrungen (Austritt der Innenkühlung in der Nut) auf Anfrage lieferbar!**

VHM-Gewinde-Schaftfräser für folgende Gewindearten auf Anfrage lieferbar:
-UN
-BSPT
-NPT
-NPS
-NPTF
-NPSF
-Außengewinde, metr. Vollprofil
-Außengewinde, UN

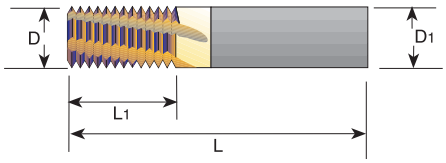


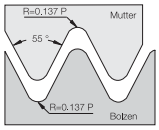


metrisch, Vollprofil ISO 60°, Innen, mit innerer Kühlmittelzufuhr

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	Feingewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Artikel-Nr.	€
MTB06038C10 0,5 ISO	0,5		Ø ≥ 5	3,8	6	10,3	58	3	**258002** 0002	168,–
MTB06031C7 0,7 ISO	0,7	M 4	Ø ≥ 5	3,1	6	7,4	58	3	258002 0003	168,–
MTB06045C10 0,75 ISO	0,75		Ø ≥ 6	4,5	6	10,1	58	3	258002 0004	168,–
MTB06038C9 0,8 ISO	0,8	M 5	Ø ≥ 6	3,8	6	9,2	58	3	258002 0005	168,–
MTB06046C10 1,0 ISO	1,0	M 6	Ø ≥ 7	4,6	6	10,5	58	3	258002 0010	168,–
MTB06046C14 1,0 ISO	1,0	M 6	Ø ≥ 7	4,6	6	14,5	58	3	258002 0015	202,–
MTB0606C12 1,0 ISO	1,0		Ø ≥ 9	6,0	6	12,5	58	3	258002 0020	168,–
MTB0808D16 1,0 ISO	1,0		Ø ≥ 10	8,0	8	16,5	64	4	258002 0030	214,–
MTB0606C14 1,25 ISO	1,25	M 8	Ø ≥ 10	6,0	6	14,4	58	3	258002 0040	168,–
MTB0606C19 1,25 ISO	1,25	M 8	Ø ≥ 10	6,0	6	19,4	58	3	258002 0045	202,–
MTB08078C17 1,5 ISO	1,5	M10	Ø ≥ 12	7,8	8	17,0	64	3	258002 0050	214,–
MTB08078C24 1,5 ISO	1,5	M10	Ø ≥ 12	7,8	8	24,8	76	3	258002 0055	257,–
MTB1010D21 1,5 ISO	1,5		Ø ≥ 14	10,0	10	21,8	73	4	258002 0060	256,–
MTB1212D26 1,5 ISO	1,5		Ø ≥ 16	12,0	12	26,3	84	4	258002 0065	309,–
MTB1616F33 1,5 ISO	1,5		Ø ≥ 20	16,0	16	33,8	105	6	258002 0070	443,–
MTB1009C20 1,75 ISO	1,75	M12	Ø ≥ 12	9,0	10	20,1	73	3	258002 0080	256,–
MTB1009C28 1,75 ISO	1,75	M12	Ø ≥ 12	9,0	10	28,9	73	3	258002 0085	*307,–*
MTB1010C27 2,0 ISO	2,0	M14	Ø ≥ 15	10,0	10	27,0	73	3	258002 0090	256,–
MTB12118D27 2,0 ISO	2,0	M16	Ø ≥ 17	11,8	12	27,0	84	4	258002 0100	309,–
MTB12118D39 2,0 ISO	2,0	M16	Ø ≥ 17	11,8	12	39,0	105	4	258002 0105	371,–
MTB2020F41 2,0 ISO	2,0		Ø ≥ 26	20,0	20	41,0	105	6	258002 0110	*657,–*
MTB1615E33 2,5 ISO	2,5	M20	Ø ≥ 22	15,0	16	33,8	105	5	258002 0120	443,–
MTB1615E48 2,5 ISO	2,5	M20	Ø ≥ 22	15,0	16	48,8	105	5	258002 0125	532,–
MTB2018D40 3,0 ISO	3,0	M24	Ø ≥ 25	18,0	20	40,5	105	4	258002 0130	548,–
MTB2018D58 3,0 ISO	3,0	M24	Ø ≥ 25	18,0	20	58,5	120	4	258002 0135	657,–
MTB2020D43 3,0 ISO	3,0	M27	Ø ≥ 27	20,0	20	43,5	105	4	258002 0140	548,–

2115





Ww 55° Innen = Außen

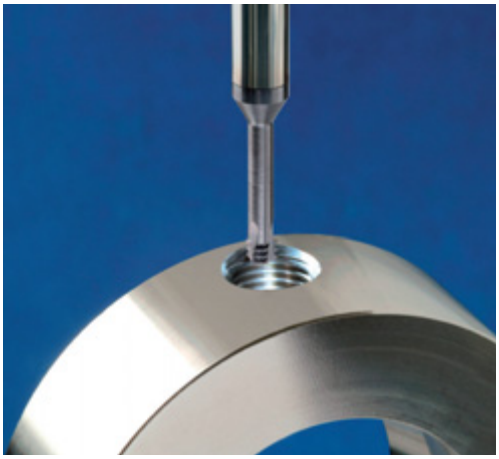
Bezeichnung	Steigung TPI	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Artikel-Nr.	€
MT0606C9 28W	28	6,0	6	9,5	58	3	**258003** 0010	168,–
MT0808C14 19W	19	8,0	8	14,0	64	3	258003 0020	214,–
MT1212D19 14W	14	12,0	12	19,0	84	4	258003 0030	309,–
MT1212D26 14W	14	12,0	12	26,3	84	4	258003 0035	*371,–*
MT1212C24 11W	11	12,0	12	24,2	84	3	258003 0040	*309,–*
MT1616D38 11W	11	16,0	16	38,1	105	4	258003 0050	443,–
MT2020E47 11W	11	20,0	20	47,3	105	5	258003 0060	*548,–*

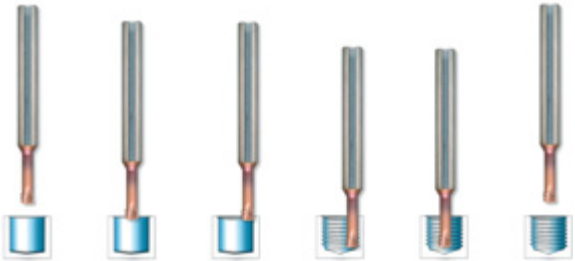
2115

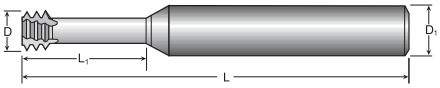
ATORN® Gewinde-Schaftfräser, für kleine Bohrlöcher

VHM HSC Vc/fz 20-230

- **speziell für kleine Bohrlöcher, mit zylindrischem Schaft**
- Gewindeschneiden ab M1 x 0,25 mm, **Gewindetiefe bis 2 x D1**
- **Ausführung für Gewindetiefe bis 3 x D1 auf Anfrage lieferbar**
- HSC-geeignet, extrem geringer Schnittdruck, exzellente Oberflächengüte
- Gewindeschnitt in Grundlöcher bis zur Schulter möglich
- hohe Standzeit durch spezielle Mehrfachbeschichtung
- ein Werkzeug für Rechts- und Linksgewinde
- **Schneidstoff VHM, AMT7 TiAlN-Mehrfach-Beschichtung für universelle Anwendung**
- **Ausführung MTSH für die Hartbearbeitung bis 62 HRc !**







metrisch, Vollprofil ISO 60°, Innen

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Artikel-Nr.	€
MTS03007C2 0,25 ISO	0,25	M1	0,72	3	2,5	39	3	**258010** 0010	112,90
MTS06016C4 0,4 ISO	0,4	M2	1,53	6	4,5	58	3	258010 0020	112,90
MTS06017C5 0,45 ISO	0,45	M2,2	1,65	6	5,0	58	3	258010 0022	*112,90*
MTS0602C5 0,45 ISO	0,45	M2,5	1,95	6	5,5	58	3	258010 0025	112,90
MTS06024C6 0,5 ISO	0,5	M3	2,37	6	6,5	58	3	258010 0030	112,90
MTS06028C7 0,6 ISO	0,6	M3,5	2,75	6	7,5	58	3	258010 0035	*112,90*
MTS06031C9 0,7 ISO	0,7	M4	3,10	6	9,0	58	3	258010 0040	112,90
MTS06038C12 0,8 ISO	0,8	M5	3,80	6	12,5	58	3	258010 0050	112,90
MTS06047C14 1,0 ISO	1,0	M6	4,65	6	14,0	58	3	258010 0060	112,90
MTS06067C18 1,25 ISO	1,25	M8	6,00	6	18,0	58	3	258010 0080	112,90
MTS08078C23 1,5 ISO	1,5	M10	7,80	8	23,0	64	3	258010 0100	150,50
MTS01009C26 1,75 ISO	1,75	M12	9,00	10	26,0	73	3	258010 0120	205,–
MTS12118D35 2,0 ISO	2,0	M16	11,80	12	35,0	84	4	258010 0160	249,–
MTS1615E43 2,5 ISO	2,5	M20	15,00	16	43,0	105	5	258010 0200	355,–

2115

Code M04 left hand

metrisch, Vollprofil ISO 60°, Innen zur Hartbearbeitung bis 62 HRc Code M04 left hand

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z mm	Artikel-Nr.	€
MTSH06016C4 0,4 ISO	0,4	M2	1,53	6	4,5	58	3	**258011** 0020	129,80
MTSH06017C5 0,45 ISO	0,45	M2,2	1,65	6	5,0	58	3	258011 0022	129,80
MTSH0602C5 0,45 ISO	0,45	M2,5	1,95	6	5,5	58	3	258011 0025	129,80
MTSH06024C6 0,5 ISO	0,5	M3	2,37	6	6,5	58	3	258011 0030	129,80
MTSH06028C7 0,6 ISO	0,6	M3,5	2,75	6	7,5	58	3	258011 0035	129,80
MTSH06031C9 0,7 ISO	0,7	M4	3,10	6	9,0	58	3	258011 0040	129,80
MTSH06038C12 0,8 ISO	0,8	M5	3,80	6	12,5	58	3	258011 0050	129,80
MTSH06047C14 1,0 ISO	1,0	M6	4,65	6	14,0	58	3	258011 0060	129,80
MTSH0606C18 1,25 ISO	1,25	M8	6,00	6	18,0	58	3	258011 0080	129,80
MTSH08078C23 1,5 ISO	1,5	M10	7,80	8	23,0	64	3	258011 0100	173,–
MTSH1009C26 1,75 ISO	1,75	M12	9,00	10	26,0	73	3	258011 0120	289,–
MTSH12118D35 2,0 ISO	2,0	M16	11,80	12	35,0	84	4	258011 0160	289,–

2115

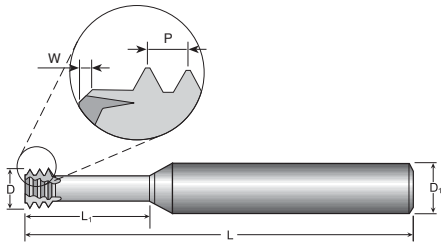
ATORN® Bohr-Gewinde-Fräser DMT

VHM

20-227

- **Hochleistungswerkzeug mit IK zur Herstellung von Innengewinden**
- in zirkularer Kreisbewegung bohren Sie das Kernloch, fräsen das Gewinde und senken in einem Arbeitsgang
- erspart das Vorbohren des Kernloches
- kurze Bearbeitungszeit reduziert Ihre Maschinenzeiten
- für Durchgangs- und Sacklöcher geeignet
- **kein Zeitverlust durch Werkzeugwechsel, nur ein Werkzeug für Bohren, Gewindefräsen und Fasen**
- Vollprofilwerkzeug
- **linkslaufende Spindeldrehung Code M04:**
  Linksgewinde = Gegenlauf
  Rechtsgewinde = Gleichlauf
- für eine Vielzahl von Werkstoffen einsetzbar
- **Gewindetiefe 2 x D**
- **Schneidstoff VHM, AMT7 TiAlN-Mehrfach-Beschichtung für universelle Anwendung**

Bohren Gewindefräsen Fasen



metrisch, Vollprofil ISO 60°, Innen

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	W mm	Z	Artikel-Nr.	€
DMT08047C14 1,0 ISO	1,0	M 6 - M 9	4,7	8	14	64	0,4	3	**258100** 0060	188,–
DMT08061D18 1,25 ISO	1,25	M 8 - M 12	6,1	8	18	64	0,5	4	258100 0080	188,–
DMT08078D23 1,5 ISO	1,5	M 10 - M 15	7,8	8	23	64	0,6	4	258100 0100	188,–
DMT1009D26 1,75 ISO	1,75	M 12	9,0	10	26	73	0,6	4	258100 0120	255,–
DMT12118D35 2,0 ISO	2,0	M 16 - M 23	11,8	12	35	84	0,6	4	258100 0160	309,–

2115

Gewinde-Grenzlehrdorne

SARA®

Seite 50-109

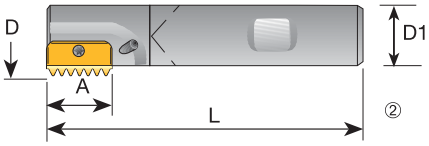
Vliesprodukte

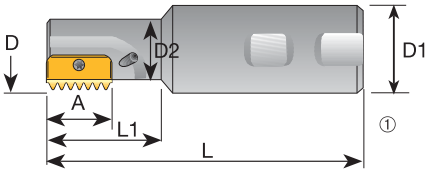
ATORN®

Seite 60-25

ATORN® Halter für Gewindefräsplatten

- **mit Innenkühlung**
- Lieferung mit Spannschraube und Spannschlüssel

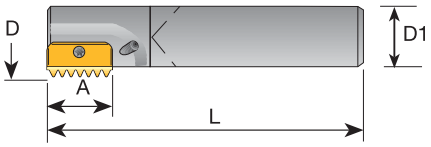




Standard-Halter

- zylindrischer Schaft nach DIN 1835B

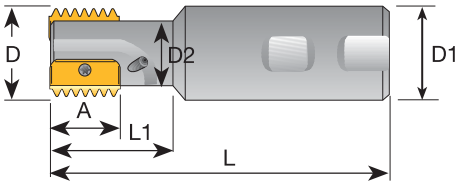
Bezeichnung	A mm	D mm	D min. mm	D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	Abbildung			Artikel-Nr.	€
SR0009 H12	12	9,5	11,0	20	7,5	85	14	1	A1	B1	**259001** 0912	129,50
SR0010 H12	12	9,9	11,5	20	7,6	85	16	1	A1	B1	259001 1012	159,–
SR0012 F14	14	12	14,0	20	8,9	75	20	1	A2	B1	259001 1214	112,50
SR0014 H14	14	14,5	16,5	20	11,2	85	25	1	A2	B1	259001 1414	123,50
SR0017 H14	14	17,0	19,5	20	13,4	85	30	1	A2	B1	259001 1714	139,–
SR0018 H21	21	18,0	20,5	20	14,4	85	30	1	A3	B2	259001 1821	179,–
SR0021 H21	21	21,0	23,8	20	16,5	94	40	1	A3	B2	259001 2121	189,–
SR0025 K21	21	25,0	28,2	20	-	125	-	2	A3	B2	259001 2521	199,50
SR0029 J30	30	29,0	32,7	25	22,4	110	50	1	A4	B3	259001 2930	219,–
SR0031 M30	30	31,0	35,0	25	-	150	-	2	A4	B3	259001 3130	229,–
SR0038 M30	30	38,0	42,7	32	-	150	-	2	A4	B3	259001 3830	239,–
SR0048 M40	40	48,0	54,0	40	35,0	153	78	1	A5	B3	259001 4840	299,50
											2116	



VHM-Halter

- **lange Ausführung**
- besonders vibrationsarm durch VHM-Ausführung
- zylindrischer Schaft
- SR0010 K12C ohne IK

Bezeichnung	A mm	D mm	D min. mm	D1 mm	L mm			Artikel-Nr.	€
SR0010 K12C	12	9,9	11,5	8	125	A1	B1	**259002** 1012	312,50
SR0013 H14C	14	13,2	15,2	10	110	A2	B1	259002 1214	263,–
SR0013 J14C	14	13,2	15,2	10	150	A2	B1	259002 1314	271,–
SR0015 K14C	14	15,2	17,5	12	175	A2	B1	259002 1514	339,–
SR0021 K21CC	21	21,0	23,8	16	130	A3	B2	259002 2125	477,50
SR0021 M21C	21	21,0	23,8	16	200	A3	B2	259002 2121	492,50
SR0027 S30C	30	27,0	30,5	20	270	A4	B3	259002 2730	791,–
								2116	



Doppelsitz-Halter

- **für den Einsatz von zwei Gewindefräsplatten**
- für höhere Vorschübe und speziell für harte Werkstoffe
- zylindrischer Schaft nach DIN 1835B

Bezeichnung	A mm	D mm	D min. mm	D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm			Artikel-Nr.	€
SR0020 H14-2	14	20,0	23,0	20	16,0	93	41	A2	B1	**259003** 2014	269,–
SR0030 J21-2	21	30,0	34,0	25	24,0	108	52	A3	B2	259003 3021	339,–
SR0040 L30-2	30	40,0	46,0	32	30,0	130	70	A4	B3	259003 4030	389,–
SR0050 M40-2	40	50,0	57,0	40	38,0	153	78	A5	B3	259003 5040	449,50
										2116	

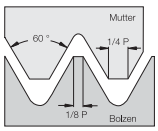
Ersatzteile

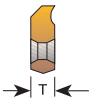
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	259501 9000	1,70
A2	259501 9001	1,70
A3	259501 9002	1,60
A4	259501 9003	3,10
A5	259501 9004	3,10
	2127	

	TORX-Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703040 0080	3,84
B2	703040 0150	4,15
B3	703040 0250	4,66
	7111	

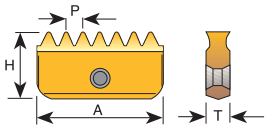
20-231

- **metrisch, Vollprofil ISO**
- **HM-Qualität AMT7**
  TiAlN-beschichtete Ultra-Feinstkorn-Qualität für universelle Anwendungen in allen Materialien bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten





Platten der Größe A = 12 mm sind einseitig schneidend!



Vollprofil 60°, Innen

A mm	Steigung P mm	H mm	T mm	Bezeichnung		Artikel-Nr.	€
12	0,5	6,3	2,9	12 I 0,5 ISO	5	**259501** 4135	36,45
12	0,75	6,3	2,9	12 I 0,75 ISO	5	259501 4235	36,45
12	1,0	6,3	2,9	12 I 1,0 ISO	5	259501 4335	36,45
12	1,25	6,3	2,9	12 I 1,25 ISO	5	259501 4435	36,45
12	1,5	6,3	2,9	12 I 1,5 ISO	5	259501 4535	36,45
14	0,5	7,5	3,1	14 I 0,5 ISO	5	259501 0135	36,45
14	0,75	7,5	3,1	14 I 0,75 ISO	5	259501 0235	36,45
14	1,0	7,5	3,1	14 I 1,0 ISO	5	259501 0335	36,45
14	1,25	7,5	3,1	14 I 1,25 ISO	5	259501 0435	36,45
14	1,5	7,5	3,1	14 I 1,5 ISO	5	259501 0535	36,45
14	1,75	7,5	3,1	14 I 1,75 ISO	5	259501 0835	36,45
14	2,0	7,5	3,1	14 I 2,0 ISO	5	259501 0635	36,45
14	2,5	7,5	3,1	14 I 2,5 ISO	5	259501 0735	36,45
21	1,0	12	4,7	21 I 1,0 ISO	5	259501 1035	47,40
21	1,5	12	4,7	21 I 1,5 ISO	5	259501 1135	47,40
21	1,75	12	4,7	21 I 1,75ISO	5	259501 1635	47,40
21	2,0	12	4,7	21 I 2,0 ISO	5	259501 1235	47,40
21	2,5	12	4,7	21 I 2,5 ISO	5	259501 1335	47,40
21	3,0	12	4,7	21 I 3,0 ISO	5	259501 1435	47,40
21	3,5	12	4,7	21 I 3,5 ISO	5	259501 1535	47,40
30	1,5	16	5,5	30 I 1,5 ISO	5	259501 2035	65,60
30	2,0	16	5,5	30 I 2,0 ISO	5	259501 2135	65,60
30	3,0	16	5,5	30 I 3,0 ISO	5	259501 2235	65,60
30	3,5	16	5,5	30 I 3,5 ISO	5	259501 2435	65,60
30	4,0	16	5,5	30 I 4,0 ISO	5	259501 2335	65,60
30	4,5	16	5,5	30 I 4,5 ISO	5	259501 3635	65,60
30	5,0	16	5,5	30 I 5,0 ISO	5	259501 2535	65,60
40	1,5	20	6,3	40 I 1,5 ISO	2	259501 3035	114,75
40	2,0	20	6,3	40 I 2,0 ISO	2	259501 3135	114,75
40	3,0	20	6,3	40 I 3,0 ISO	2	259501 3235	114,75
40	3,5	20	6,3	40 I 3,5 ISO	2	259501 3735	114,75
40	4,0	20	6,3	40 I 4,0 ISO	2	259501 3335	114,75
40	4,5	20	6,3	40 I 4,5 ISO	2	259501 3835	114,75
40	5,0	20	6,3	40 I 5,0 ISO	2	259501 3435	114,75
40	5,5	20	6,3	40 I 5,5 ISO	2	259501 3935	114,75
40	6,0	20	6,3	40 I 6,0 ISO	2	259501 3535	114,75

2117

Vollprofil 60°, Außen

A mm	Steigung P mm	H mm	T mm	Bezeichnung		Artikel-Nr.	€
14	0,75	7,5	3,1	14 E 0,75 ISO	5	**259502** 0135	36,45
14	1,0	7,5	3,1	14 E 1,0 ISO	5	259502 0235	36,45
14	1,25	7,5	3,1	14 E 1,25 ISO	5	259502 0335	36,45
14	1,5	7,5	3,1	14 E 1,5 ISO	5	259502 0435	36,45
14	1,75	7,5	3,1	14 E 1,75 ISO	5	259502 0735	36,45
14	2,0	7,5	3,1	14 E 2,0 ISO	5	259502 0535	36,45
14	2,5	7,5	3,1	14 E 2,5 ISO	5	259502 0635	36,45
21	1,0	12	4,7	21 E 1,0 ISO	5	259502 1035	47,40
21	1,5	12	4,7	21 E 1,5 ISO	5	259502 1135	47,40
21	2,0	12	4,7	21 E 2,0 ISO	5	259502 1235	47,40
21	2,5	12	4,7	21 E 2,5 ISO	5	259502 1335	47,40
21	3,0	12	4,7	21 E 3,0 ISO	5	259502 1435	47,40
30	1,5	16	5,5	30 E 1,5 ISO	5	259502 2035	65,60
30	2,0	16	5,5	30 E 2,0 ISO	5	259502 2135	65,60
30	3,0	16	5,5	30 E 3,0 ISO	5	259502 2235	65,60
30	3,5	16	5,5	30 E 3,5 ISO	5	259502 2435	65,60
30	4,0	16	5,5	30 E 4,0 ISO	5	259502 2335	65,60
40	1,5	20	6,3	40 E 1,5 ISO	2	259502 3035	114,75
40	2,0	20	6,3	40 E 2,0 ISO	2	259502 3135	114,75
40	3,0	20	6,3	40 E 3,0 ISO	2	259502 3235	114,75
40	4,0	20	6,3	40 E 4,0 ISO	2	259502 3335	114,75
40	5,0	20	6,3	40 E 5,0 ISO	2	259502 3435	114,75
40	6,0	20	6,3	40 E 6,0 ISO	2	259502 3535	114,75

2117

Fräseraufnahme

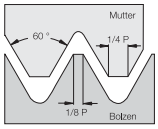
Seite 40-75

vernickelt und vorgewuchtet G2,5/25.000 min-1

ATORN® Gewindefräsplatten, UN

20-231

- **metrisch, Vollprofil UN**
- **HM-Qualität AMT7**
  TiAlN-beschichtete Ultra-Feinstkorn-Qualität für universelle Anwendungen in allen Materialien bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten
- **Andere Gewindesteigungen auf Anfrage lieferbar!**

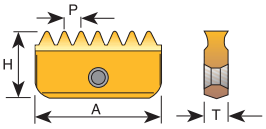


Vollprofil UN, Innen

A mm	Steigung Gang/Zoll	H mm	T mm	Bezeichnung		Artikel-Nr.	€
12	32	6,3	2,9	12 I 32 UN	5	**259503** 4135	36,45
12	28	6,3	2,9	12 I 28 UN	5	259503 4235	36,45
12	24	6,3	2,9	12 I 24 UN	5	259503 4335	36,45
12	20	6,3	2,9	12 I 20 UN	5	259503 4435	36,45
12	18	6,3	2,9	12 I 18 UN	5	259503 4535	36,45
12	16	6,3	2,9	12 I 16 UN	5	259503 4635	36,45
14	32	7,5	3,1	14 I 32 UN	5	259503 0135	**36,45**
14	28	7,5	3,1	14 I 28 UN	5	259503 0235	36,45
14	24	7,5	3,1	14 I 24 UN	5	259503 0335	**36,45**
14	20	7,5	3,1	14 I 20 UN	5	259503 0435	36,45
14	18	7,5	3,1	14 I 18 UN	5	259503 0535	36,45
14	16	7,5	3,1	14 I 16 UN	5	259503 0635	**36,45**
14	14	7,5	3,1	14 I 14 UN	5	259503 0735	**36,45**
14	12	7,5	3,1	14 I 12 UN	5	259503 0835	**36,45**
21	24	12	4,7	21 I 24 UN	5	259503 1035	47,40
21	20	12	4,7	21 I 20 UN	5	259503 1135	47,40
21	18	12	4,7	21 I 18 UN	5	259503 1235	47,40
21	16	12	4,7	21 I 16 UN	5	259503 1335	47,40
21	14	12	4,7	21 I 14 UN	5	259503 1435	47,40
21	12	12	4,7	21 I 12 UN	5	259503 1535	47,40
21	10	12	4,7	21 I 10 UN	5	259503 1635	47,40
30	20	16	5,5	30 I 20 UN	5	259503 2035	65,60
30	18	16	5,5	30 I 18 UN	5	259503 2135	65,60
30	16	16	5,5	30 I 16 UN	5	259503 2235	65,60
30	14	16	5,5	30 I 14 UN	5	259503 2335	65,60
30	12	16	5,5	30 I 12 UN	5	259503 2435	65,60
30	10	16	5,5	30 I 10 UN	5	259503 2535	65,60
30	8	16	5,5	30 I 8 UN	5	259503 2635	65,60
30	6	16	5,5	30 I 6 UN	5	259503 2735	**65,60**
40	14	20	6,3	40 I 14 UN	5	259503 3035	114,75
40	12	20	6,3	40 I 12 UN	5	259503 3135	114,75
40	10	20	6,3	40 I 10 UN	5	259503 3235	114,75
40	8	20	6,3	40 I 8 UN	5	259503 3335	114,75
40	6	20	6,3	40 I 6 UN	5	259503 3435	114,75

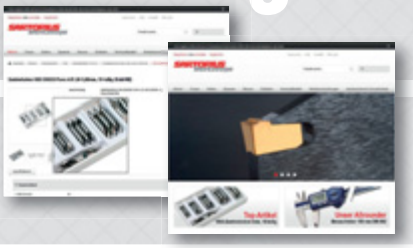
2117

Platten der Größe A = 12 mm sind einseitig schneidend



www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

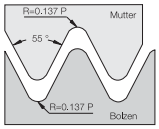


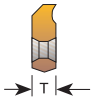
Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

ATORN® Gewindefräsplatten BSW, NPT

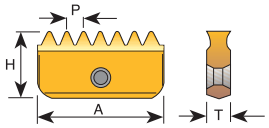
Vc/fz 20-231

- **BSW, NPT**
- **HM-Qualität AMT7**
  TiAlN-beschichtete Ultra-Feinstkorn-Qualität für universelle Anwendungen in allen Materialien bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten
- **weitere Ausführungen auf Anfrage lieferbar (NPTF, BSPT, NPS und NPSF)**





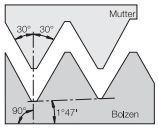
Platten der Größe A = 12 mm sind einseitig schneidend!

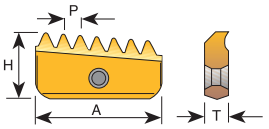


BSW, Innen = Außen

A mm	Steigung Gang/Zoll	H mm	T mm	Bezeichnung		Artikel-Nr.	€
12	19	6,3	2,9	12-19 W	5	**259505** 0035	**36,45**
14	24	7,5	3,1	14-24 W	5	259505 0135	*36,45*
14	20	7,5	3,1	14-20 W	5	259505 0235	*36,45*
14	19	7,5	3,1	14-19 W	5	259505 0335	**36,45**
14	16	7,5	3,1	14-16 W	5	259505 0435	*36,45*
14	14	7,5	4,7	14-14 W	5	259505 0535	**36,45**
21	20	12	4,7	21-20 W	5	259505 1035	*47,40*
21	19	12	4,7	21-19 W	5	259505 1135	*47,40*
21	16	12	4,7	21-16 W	5	259505 1235	*47,40*
21	14	12	4,7	21-14 W	5	259505 1335	**47,40**
21	11	12	4,7	21-11 W	5	259505 1435	**47,40**
30	16	16	5,5	30-16 W	5	259505 2035	*65,60*
30	14	16	5,5	30-14 W	5	259505 2135	*65,60*
30	11	16	5,5	30-11 W	5	259505 2235	**65,60**
40	11	20	6,3	40-11 W	5	259505 3035	*114,75*
40	8	20	6,3	40- 8 W	5	259505 3135	*114,75*

2117





Platten für konische Gewinde sind einseitig schneidend!

NPT, Innen = Außen

A mm	Steigung Gang/Zoll	H mm	T mm	Bezeichnung	Artikel-Nr.	€
12	18,0	6,3	2,9	12-18 NPT	**259506** 0035	**40,05**
14	18,0	7,5	3,1	14-18 NPT	259506 0135	*40,05*
14	14,0	7,5	3,1	14-14 NPT	259506 0235	**40,05**
21	14,0	12	4,7	21-14 NPT	259506 1035	**52,80**
21	11,5	12	4,7	21-11,5 NPT	259506 1135	**52,80**
30	11,5	16	5,5	30-11,5 NPT	259506 2035	**72,85**
30	8,0	16	5,5	30- 8 NPT	259506 2135	*72,85*
40	11,5	20	6,3	40-11,5 NPT	259506 3035	*125,70*
40	8,0	20	6,3	40- 8 NPT	259506 3135	*136,70*

2117

Zerspanungs-Hotline

Zerspanungs-Hotline +49 2102 4400-88

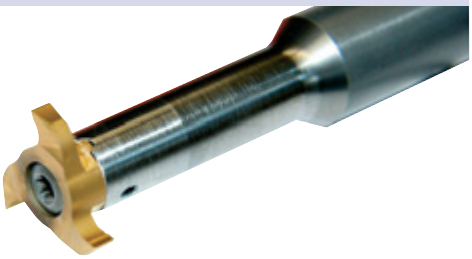
INFO

Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie Mo-Do 8.00 Uhr-17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr-16.00 Uhr. Unsere Zerspanungstechniker beraten Sie gern.

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

ATORN® Werkzeugsystem zur Bohrungsbearbeitung *MINI-MILL*

DIN 6535 HA | DIN 6535 HB | Vc/fz | 20-232



- Typ ZH 22 **ab Bohrung Ø 22mm**
- VHM-Schneidplatten Qualität **HC 8620**
- **VHM-Fräserschaft** mit innerer Kühlmittelzuführung
- **Stahl-Fräserschaft** mit innerer Kühlmittelzuführung
- 3-Rippen-Verzahnung
- zur Herstellung von Nuten, Seegeringnuten, metrischen ISO-Gewinden, Whitworth-Rohrgewinden, Vollradiusnuten und zum Anfasen und Entgraten

VHM-Schaft DIN 6535 HA

Bezeichnung	D1 h6 mm	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1212..42.A.HM	12,0	-	100	42	21,7	4,5	A1	B1	**263001** 1242	172,–
ZH22.1212..60.A.HM	12,0	-	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263001 1260	204,–
ZH22.1611..30.A.HM	16,0	11,5	90	30	21,7	3,9	A1	B1	263001 1630	218,–
ZH22.1612..42.A.HM	16,0	12,0	100	42	21,7	4,5	A1	B1	263001 1642	227,–
ZH22.1612..60.A.HM	16,0	12,0	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263001 1660	272,–
ZH22.1612..85.A.HM	16,0	12,0	160	85	21,7	4,5	A1	B1	263001 1685	309,50
ZH22.2016..45.A.HM	20,0	16,0	110	45	21,7	2,5	A1	B1	263001 2045	331,–
ZH22.2016..65.A.HM	20,0	16,0	130	65	21,7	2,5	A1	B1	263001 2065	333,50
									2141	

Stahlschaft DIN 1835 A

Bezeichnung	D1 h6 mm	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1011.10.A.ST	10,0	11,3	60	10,7	21,7	4,5	A1	B1	**263005** 0010	109,–
ZH22.1311.25.A.ST	13,0	11,3	70	25,7	21,7	4,0	A1	B1	263005 0025	113,–
ZH22.1612.24.A.ST	16,0	12,0	80	24,0	21,7	4,5	A1	B1	263005 0024	122,–
									2141	

VHM-Schaft DIN 6535 HB

Bezeichnung	D1 h6 mm	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1212..42.B.HM	12,0	-	100	42	21,7	4,5	A1	B1	**263002** 1242	172,–
ZH22.1212..60.B.HM	12,0	-	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263002 1260	204,–
ZH22.1611..30.B.HM	16,0	11,5	90	30	21,7	3,9	A1	B1	263002 1630	218,–
ZH22.1612..42.B.HM	16,0	12,0	100	42	21,7	4,5	A1	B1	263002 1642	227,–
ZH22.1612..60.B.HM	16,0	12,0	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263002 1660	272,–
ZH22.1612..85.B.HM	16,0	12,0	160	85	21,7	4,5	A1	B1	263002 1685	309,50
ZH22.2016..45.B.HM	20,0	16,0	110	45	21,7	2,5	A1	B1	263002 2045	331,–
ZH22.2016..65.B.HM	20,0	16,0	130	65	21,7	2,5	A1	B1	263002 2065	333,50
									2141	

Stahlschaft DIN 1835 B

Bezeichnung	D1 h6 mm	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1612.24.B.ST	16,0	12,0	80	24	21,7	4,5	A1	B1	**263004** 0024	122,–
									2141	

Ersatzteile

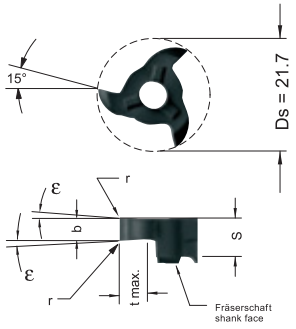
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	263999 0001	3,40
	2127	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0200	3,–
	7114	

Schneidplatten für Seeger-Ringnuten DIN 471/472

Bezeichnung	S mm	r mm	ε °	Nutbreite mm	t max. mm	b -0,02 mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.0070.00	5,7	-	1,0	0,7	1,5	0,74	**263100** 0007	34,50
Z 22.0080.00	5,7	-	1,0	0,8	1,7	0,84	263100 0008	*34,50*
Z 22.0090.00	5,7	-	1,0	0,9	1,9	0,94	263100 0009	*30,90*
Z 22.0100.00	5,7	-	1,0	1,0	2,1	1,04	263100 0010	32,80
Z 22.0110.00	5,7	-	1,0	1,1	2,5	1,21	263100 0011	32,80
Z 22.0130.00	5,7	0,1	3,0	1,3	4,5	1,41	263100 0013	31,20
Z 22.0160.00	5,7	0,1	3,0	1,6	4,5	1,71	263100 0016	31,20
Z 22.0185.02	5,7	0,15	3,0	1,85	4,5	1,96	263100 0185	31,20
Z 22.0215.02	5,7	0,15	3,0	2,15	4,5	2,26	263100 0215	31,20
Z 22.0265.02	5,7	0,15	3,0	2,65	4,5	2,76	263100 0265	31,20
Z 22.0315.02	5,7	0,15	3,0	3,15	4,5	3,26	263100 0315	31,20
Z 22.0415.02	5,7	0,15	3,0	4,14	4,5	4,26	263100 0414	31,20
Z 22.0515.02	5,7	0,15	3,0	5,15	4,5	5,26	263100 0515	31,20

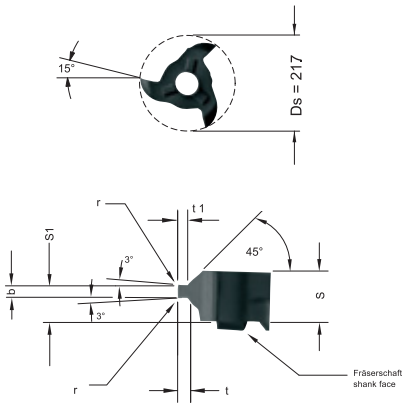
2141



Schneidplatten mit Nutaußenkantenfasung für Seeger-Ringnuten DIN 471/472

Bezeichnung	S mm	s1 mm	r mm	Nutbreite mm	b -0,02 mm	t mm	t1 max. mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.1105.30	5.85	5,07	-	1.1	1,21	0.5	0,49	**263101** 1105	*33,90*
Z 22.1307.30	5.85	5,17	-	1.3	1,41	0.7	0,67	263101 1307	33,90
Z 22.1308.30	5.85	5,17	-	1.3	1,41	0.85	0,83	263101 1308	33,90
Z 22.1609.35	5.85	5,07	-	1.6	1,71	0.85	0,83	263101 1609	*33,90*
Z 22.1610.35	5.85	5,07	-	1.6	1,71	1.0	0,97	263101 1610	33,90
Z 22.1812.35	5.85	5,19	0,15	1.85	1,96	1.25	1,23	263101 1812	33,90
Z 22.2215.35	5.85	5,34	0,15	2.15	2,26	1.5	1,47	263101 2215	33,90
Z 22.2616.45	5.85	5,09	0,15	2.65	2,76	1.5	1,47	263101 2616	*33,90*
Z 22.2617.45	5.85	5,09	0,15	2.65	2,76	1.75	1,72	263101 2617	*33,90*
Z 22.3118.45	5.85	5,34	0,20	3.15	3,26	1.75	1,72	263101 3118	33,90
Z 22.4120.55	5.85	5,34	0,20	4.15	4,26	2.0	1,97	263101 4120	*33,90*
Z 22.4125.55	5.85	5,34	0,20	4.15	4,26	2.5	2,47	263101 4125	*33,90*

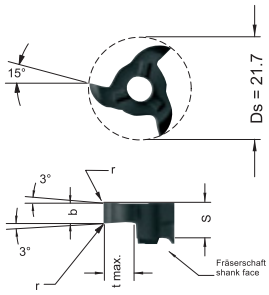
2141



Schneidplatten für Nutenfräsen allgemein

Bezeichnung	S mm	r mm	b +0,02 mm	t max. mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.0150.02	5,7	0,2	1,5	4,5	**263102** 0015	31,90
Z 22.0200.02	5,7	0,2	2,0	4,5	263102 0020	31,90
Z 22.0250.02	5,7	0,2	2,5	4,5	263102 0025	31,90
Z 22.0300.02	5,7	0,2	3,0	4,5	263102 0030	31,90
Z 22.0400.02	5,7	0,2	4,0	4,5	263102 0040	31,90

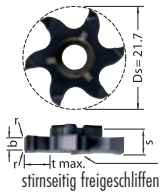
2141



Schneidplatten für Nutenfräsen allgemein mit 6 Zähnen

Bezeichnung	S mm	r mm	b mm	t max. mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z622.0150.01	6,2	0,1	1,5	4,5	**263108** 0015	53,60
Z622.0200.02	6,2	0,2	2,0	4,5	263108 0020	53,60
Z622.0250.02	6,2	0,2	2,5	4,5	263108 0025	53,60
Z622.0300.02	6,2	0,2	3,0	4,5	263108 0030	53,60
Z622.0400.02	6,2	0,2	4,0	4,5	263108 0040	53,60

2141



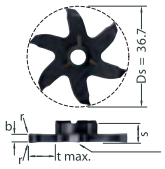
stirnseitig freigeschliffen

Schneidplatten für Nutenfräsen allgemein mit 6 Zähnen

- t-max. 12 mm nur in Verbindung mit Halter ZH22

Bezeichnung	S mm	r mm	b mm	t max. mm	D min. mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z637.0050.00	5,85		0,5	12,0	37,0	**263111** 0005	*89,50*
Z637.0100.01	5,85	0,1	1,0	12,0	37,0	263111 0010	81,50
Z637.0150.01	5,85	0,1	1,5	12,0	37,0	263111 0015	72,90

2141

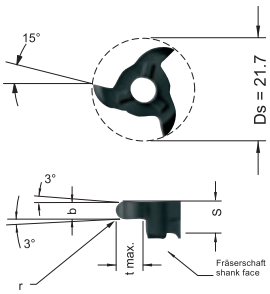


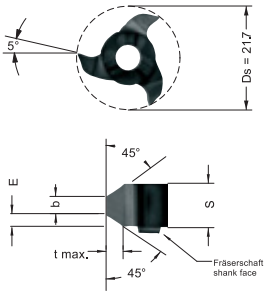
stirnseitig freigeschliffen für b ≥ 1 mm

Schneidplatten für Vollradiusnuten

Bezeichnung	S mm	r mm	b +0,03 mm	t max. mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.0005.10	5.75	0,5	1,0	4,5	**263103** 0010	36,60
Z 22.0010.20	5.75	1,0	2,0	4,5	263103 0020	36,60
Z 22.0014.28	5.75	1,4	2,8	4,5	263103 0028	37,90
Z 22.0014.30	5.75	1,5	3,0	4,5	263103 0030	36,60
Z 22.0020.40	5.75	2,0	4,0	4,5	263103 0040	36,60

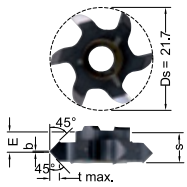
2141





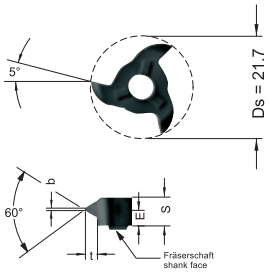
Schneidplatten für Bohrungsfräsen, Vorwärts- und Rückwärtsfasen

Bezeichnung	S mm	E mm	b mm	t max. mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.4545.58	5,85	2,00	2,0	1,7	**263106** 0015	27,20
Z 22.4545.94	9,4	3,25	3,0	3,0	263106 0020	28,50
					2141	



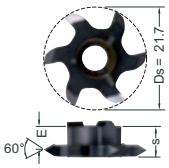
Schneidplatten für Bohrungsfräsen Vorwärts- und Rückwärtsfasen mit 6 Zähnen

Bezeichnung	S mm	E mm	b +0,03 mm	t max. mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z622.4545.63	6,4	3,9	0,2	1,9	**263109** 0015	53,90
					2141	



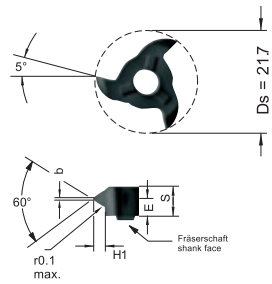
Schneidplatten für metrisches ISO Gewinde Teilprofil

Bezeichnung	S mm	Steigung P mm	E mm	b mm	t mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.0720.01	5,85	1,0 - 2,0	4,6	0,12	1,19	**263104** 1020	39,80
Z 22.2545.01	5,85	2,0 - 4,5	3,7	0,31	2,71	263104 2545	41,20
Z 22.0815.01	5,85	1,5 - 2,75	4,8	0,18	1,62	263104 0015	39,80
Z 22.1020.01	5,85	2,0 - 3,75	4,6	0,25	2,22	263104 0020	39,80
Z 22.1630.01	5,85	2,5 - 5,0	4,3	0,37	2,98	263104 0030	39,90
						2141	



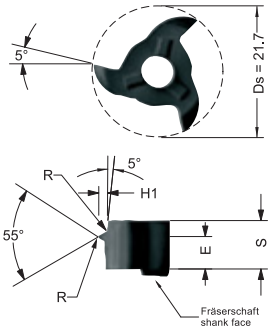
Schneidplatten für metrische ISO Gewinde innen Teilprofil mit 6 Zähnen

Bezeichnung	S mm	Steigung P mm	E mm	Gewinde-Nenn-Ø mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z622.0720.01	6,20	1,0 - 2,0	5,1	> 27,0	**263110** 1020	63,70
Z622.2545.01	6,05	2,0 - 4,5	4,3	> 33,0	263110 2545	64,90
					2141	



Schneidplatten für metrisches ISO Gewinde Vollprofil

Bezeichnung	S mm	Steigung P mm	E mm	b mm	H1 mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.0815.02	5,85	1,5	4,8	0,18	0,81	**263105** 0150	41,80
Z 22.0917.02	5,85	1,75	4,7	0,20	0,95	263105 0175	41,80
Z 22.1020.02	5,85	2,0	4,6	0,25	1,08	263105 0200	43,80
Z 22.1630.02	5,85	3,0	4,3	0,37	1,62	263105 0300	43,80
Z 22.1835.02	5,85	3,5	4,1	0,43	1,89	263105 0350	47,20
Z 22.2140.02	5,85	4,0	3,9	0,5	2,16	263105 0400	47,20
Z 22.2445.02	5,85	4,5	3,7	0,56	2,43	263105 0450	47,20
						2141	



Schneidplatten für Whitworth-Rohrgewinde DIN ISO 228(259) + 2999 Vollprofil

Bezeichnung	S mm	Steigung Gang/Zoll	E mm	R mm	H1 mm	TiAlN Artikel-Nr.	€
Z 22.5506.02	5,85	6 (4,23)	3,1	0,58	2,71	**263107** 0060	52,50
Z 22.5508.02	5,85	8 (3,17)	3,5	0,43	2,03	263107 0080	52,50
Z 22.5511.02	5,85	11 (2,30)	4,0	0,31	1,48	263107 0011	49,20
						2141	

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			gehärteter Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durop.
		●	●	●	○			●	○		●	●	○	○		○	○	○	

ATORN® Das neue CMT-System

INFO

austauschbare, vertikale Gewindefräsplatten und Halter für eine Vielzahl von Gewindeprofilen

- stirnseitig befestigte Platte für hohe Präzision und exellente Leistung
- Fräsen mit hohen Schnittwerten und perfekter Oberflächengüte
- stabile und präzise Spannung für gleichbleibende Reproduzierbarkeit
- gleiche Platte für Rechts- und Linksgewinde
- Fräshalter mit Weldonschaft und Innenkühlung
- Platten zum Senken, Einstechen und Stirnfräsen

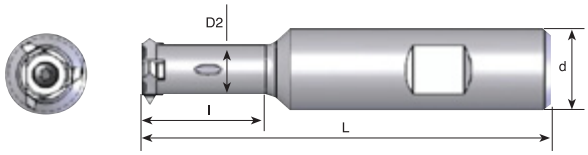
Werkzeugsystem zur Vertikal-Gewindefräsbearbeitung

ATORN® Werkzeugsystem zur Vertikal-Gewindefräsbearbeitung *CMT*

DIN 6535 HB | DIN 6535 HA | Vc/fz

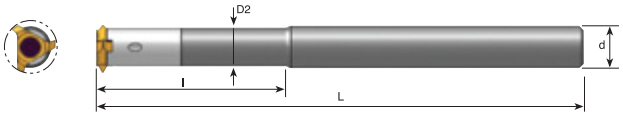
20-232

- **Typ C10 ab Bohrung Ø 11mm**
- **VHM-Schneidplatten in Qualität MT7 für alle Werkstoffe bis 55 HRc**
- VHM-Fräserschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr
- Stahl-Fräserschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr
- **zur Herstellung von Teilprofil 55 und 60°, Vollprofil ISO, UN, G55°, und Trapezgewinde sowie zum Senken, Einstechen, Stechfräsen, Stirnfräsen und Schlichten**



Stahlschaft DIN 6535 HB mit innerer Kühlmittelzufuhr

Modell	Halter	Plattengröße mm	d mm	D2 mm	l mm	L mm				Artikel-Nr.	€
SRC 1210 E	H1	C10	12	7,3	19	70	A1		C1	**266001** 0001	118,30
SRC 1610 G	H2	C10	16	7,3	19	90	A1		C1	266001 0002	118,30
SRC 1212 E	H3	C12	12	9,0	25	70	A2		C2	266001 0003	118,30
SRC 1612 G	H4	C12	16	9,0	25	90	A2		C2	266001 0004	118,30
SRC 1612 H	H5	C12	16	9,0	35	100	A2		C2	266001 0005	130,15
SRC 1618 H	H6	C18	16	13,8	48	100		B1	C2	266001 0006	133,10
SRC 2018 H	H7	C18	20	13,8	32	100		B1	C2	266001 0007	133,10
SRC 2018 J	H8	C18	20	13,8	48	110		B1	C2	266001 0008	136,20
SRC 2018 L	H9	C18	20	13,8	74	140		B1	C2	266001 0009	155,20
SRC 2525 J	H10	C25	25	17,5	45	115		B2	C3	266001 0010	185,55
SRC 2525 M	H11	C25	25	17,5	80	150		B2	C3	266001 0011	204,10
										2150	



VHM-Schaft DIN 1835 A mit innerer Kühlmittelzufuhr

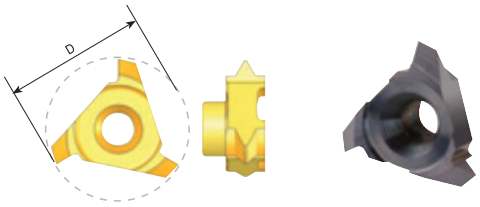
Modell	Halter	Plattengröße mm	d mm	D2 mm	l mm	L mm				Artikel-Nr.	€
CRC 0810 L35 K	H12	C10	8	7,3	35	125	A1		C1	**266002** 0001	203,05
CRC 0810 K	H13	C10	8	8,0	-	125	A1		C1	266002 0002	213,15
CRC 1012 M	H14	C12	10	10,0	-	150	A2		C2	266002 0003	219,85
CRC 1218 P	H15	C18	12	12,0	-	170		B1	C2	266002 0004	315,50
CRC 1625 R	H16	C25	16	16,0	-	205		B2	C3	266002 0005	372,30
CRC 2025 L85 S	H17	C25	20	17,5	85	250		B2	C3	266002 0006	521,40
										2150	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	259501 9009	3,75
A2	259501 9010	3,75
	2127	

	Schraube Artikel-Nr.	€
B1	341401 0011	1,40
B2	341401 0041	3,10
	3106	

	TORX-Schlüssel Artikel-Nr.	€
C1	705105 0006	5,05
C2	705105 0010	5,20
C3	705105 0025	5,50
	7112	



- **Teilprofil 60°**
- Das gleiche Werkzeug für Innen & Außengewinde

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	Steigung Int. mm	Steigung Int. Gang/Zoll	Steigung Ex. mm	Steigung Ex. Gang/Zoll	D mm	D min. mm	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 A60	C10	0,5 - 0,8	56 - 28	0,4 - 0,8	64 - 32	10	11	H1, 2, 12, 13	**266100** 1001	36,55
C10 G60	C10	1,0 -2,0	28 - 13	0,8 - 1,75	32 - 15	10	12	H1, 2, 12	266100 1002	33,05
C12 A60	C12	0,5 - 0,8	56 - 28	0,4 - 0,8	64 - 32	12	13	H3, 4, 5, 14	266100 1201	37,–
C12 G60	C12	1,0 - 2,0	28 - 13	0,8 - 1,75	32 - 15	12,4	14	H3, 4, 5, 14	266100 1202	33,45
C18 A60	C18	0,5 - 0,8	56 - 28	0,4 - 0,8	64 - 32	17,8	19	H6, 7, 8, 9, 15	266100 1801	42,90
C18 G60	C18	1,0 - 1,75	28 - 14	0,8 - 1,5	32 - 16	17,8	20	H6, 7, 8, 9, 15	266100 1802	39,20
C18 D60	C18	2,0 - 3,0	13 - 8	1,75 - 2,5	15 - 10	17,8	21	H6, 7, 8, 9, 15	266100 1803	39,20
C25 G60	C25	1,5 - 2,5	16 - 10	1,0 - 2,0	28 - 13	25	28	H10, 11, 16, 17	266100 2501	45,45
C25 N60	C25	3,0 - 5,0	8 - 5	2,5 - 4,5	10 - 6	25	30	H10, 11, 16, 17	266100 2502	45,45
C25 Q60	C25	5,0 - 6,0	5 - 4	4,5 - 5,0	6 - 5	25	34	H10, 11, 16, 17	266100 2503	45,45

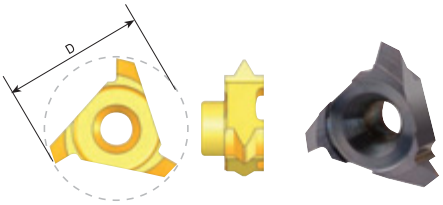
2151

- **Teilprofil 55°**
- Das gleiche Werkzeug für Innen & Außengewinde

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	D min. mm	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 G55	C10	19-14	10,0	13	H1, 2, 12	**266101** 1001	33,05
C12 G55	C12	28-19	12,0	14	H3, 4, 5, 14	266101 1201	33,45
C12 N55	C12	14-11	12,2	16	H3, 4, 5,	266101 1202	33,45
C18 G55	C18	14-8	18,0	23	H6, 7, 8, 9, 15	266101 1801	39,20
C25 N55	C25	7-5	25,0	31	H10, 11, 16, 17	266101 2501	45,45

2151

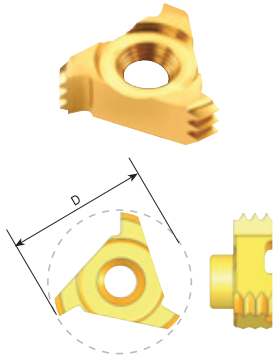


- **Vollprofil ISO**
- Für Innengewinde

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	Steigung mm	D mm	D min. mm	Z pro Schneide	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 I 0,5 ISO	C10	0,5	9,0	10	5	H1, 2, 12, 13	**266102** 1001	49,65
C10 I 1,0 ISO	C10	1,0	10,0	12	3	H1, 2, 12, 13	266102 1002	41,15
C10 I 1,5 ISO	C10	1,5	10,0	13	2	H1, 2, 12, 13	266102 1003	41,15
C10 I 2,0 ISO	C10	2,0	10,0	14	1	H1, 2, 12	266102 1004	41,15
C12 I 0,5 ISO	C12	0,5	12,0	13	6	H3, 4, 5, 14	266102 1201	49,80
C12 I 0,75 ISO	C12	0,75	12,0	13	4	H3, 4, 5, 14	266102 1202	45,85
C12 I 1,0 ISO	C12	1,0	12,0	14	3	H3, 4, 5, 14	266102 1203	41,45
C12 I 1,5 ISO	C12	1,5	12,0	15	2	H3, 4, 5, 14	266102 1204	41,45
C12 I 2,0 ISO	C12	2,0	12,4	16	1	H3, 4, 5, 14	266102 1205	41,45
C12 I 2,5 ISO	C12	2,5	12,0	17	1	H3, 4, 5	266102 1206	41,45
C12 I 3,0 ISO	C12	3,0	12,4	17	1	H3, 4, 5	266102 1207	41,45
C18 I 0,5 ISO	C18	0,5	17,8	19	9	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1801	57,15
C18 I 0,75 ISO	C18	0,75	17,8	19	6	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1802	56,15
C18 I 1,0 ISO	C18	1,0	17,8	20	5	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1803	51,45
C18 I 1,5 ISO	C18	1,5	17,8	20	3	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1804	51,45
C18 I 2,0 ISO	C18	2,0	17,8	21	2	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1805	51,45
C18 I 2,5 ISO	C18	2,5	17,8	22	2	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1806	51,45
C18 I 3,0 ISO	C18	3,0	17,8	23	1	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1807	51,45
C18 I 3,5 ISO	C18	3,5	17,8	24	1	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1808	51,45
C25 I 3,0 ISO	C25	3,0	25,0	30	2	H10, 11, 16, 17	266102 2501	58,15
C25 I 4,0 ISO	C25	4,0	25,0	32	1	H10, 11, 16, 17	266102 2502	58,15
C25 I 4,5 ISO	C25	4,5	25,0	33	1	H10, 11, 16, 17	266102 2503	58,15
C25 I 5,0 ISO	C25	5,0	25,0	34	1	H10, 11, 16, 17	266102 2504	58,15
C25 I 5,5 ISO	C25	5,5	25,0	35	1	H10, 11, 16, 17	266102 2505	58,15
C25 I 6,0 ISO	C25	6,0	25,0	36	1	H10, 11, 16, 17	266102 2506	58,15

2151

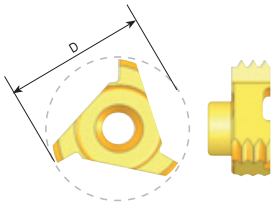


- **Vollprofil UN**
- Für Innengewinde

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	Z pro Schneide	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 I 20 UN	C10	20	10,0	2	H1, 2, 12, 13	**266103** 1001	41,15
C10 I 18 UN	C10	18	10,0	2	H1, 2, 12, 13	266103 1002	41,15
C10 I 12 UN	C10	12	10,0	1	H1, 2, 12	266103 1003	41,15
C12 I 32 UN	C12	32	12,0	3	H3, 4, 5, 14	266103 1201	45,85
C12 I 28 UN	C12	28	12,0	3	H3, 4, 5, 14	266103 1202	41,45
C12 I 24 UN	C12	24	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266103 1203	41,45
C12 I 20 UN	C12	20	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266103 1204	41,45
C12 I 18 UN	C12	18	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266103 1205	41,45
C12 I 16 UN	C12	16	12,0	1	H3, 4, 5, 14	266103 1206	41,45
C12 I 11 UN	C12	11	12,0	1	H3, 4, 5	266103 1207	41,45
C12 I 10 UN	C12	10	12,0	1	H3, 4, 5	266103 1208	41,45
C18 I 32 UN	C18	32	17,8	6	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1801	56,15
C18 I 28 UN	C18	28	17,8	5	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1802	51,45
C18 I 24 UN	C18	24	17,8	4	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1803	51,45
C18 I 20 UN	C18	20	17,8	3	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1804	51,45
C18 I 18 UN	C18	18	17,8	3	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1805	51,45
C18 I 16 UN	C18	16	17,8	3	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1806	51,45
C18 I 14 UN	C18	14	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1807	51,45
C18 I 12 UN	C18	12	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1808	51,45
C18 I 11 UN	C18	11	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1809	51,45
C18 I 9 UN	C18	9	17,8	1	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1810	51,45
C18 I 8 UN	C18	8	17,8	1	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1811	51,45
C25 I 8 UN	C25	8	25,0	2	H10, 11, 16, 17	266103 2501	58,15
C25 I 7 UN	C25	7	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2502	58,15
C25 I 6 UN	C25	6	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2503	58,15
C25 I 5 UN	C25	5	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2504	58,15
C25 I 4 UN	C25	4	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2505	58,15

2151

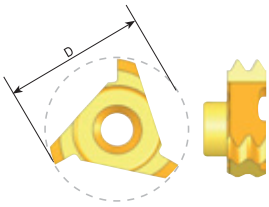


- **G55°** BSW,BSF,BSP
- Das gleiche Werkzeug für Innen & Außengewinde

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	Z pro Schneide	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 19 W	C10	19	10,0	2	H1, 2, 12, 13	**266104** 1001	41,15
C12 19 W	C12	19	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266104 1201	41,45
C18 14 W	C18	14	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266104 1801	51,45
C18 11 W	C18	11	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266104 1802	51,45

2151

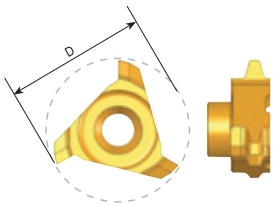


- **Trapez** - DIN 103
- Für Innengewinde

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 I 2 TR	C10	2,0	10,0	H1, 2, 12	**266105** 1001	41,15
C18 I 3 TR	C18	3,0	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266105 1801	51,45
C18 I 4 TR	C18	4,0	17,8	H15	266105 1802	51,45
C18 I 5 TR	C18	5,0	17,8	H15	266105 1803	51,45
C25 I 6 TR	C25	6,0	25,0	H10, 11, 16, 17	266105 2501	58,15

2151

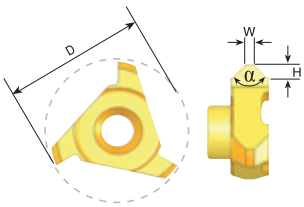


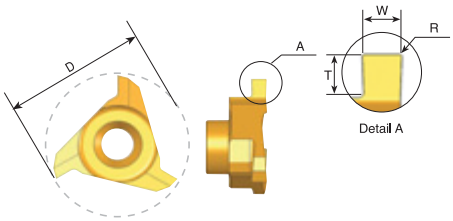
- **Senken und Einstechen**
- Geeignet zum Entgraten, Rüchwärtssenken und Einstechen
- Doppelseitig schneidend
- Geeignet für alle Materialien

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	D mm	H mm	W mm	a °	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 C90	C10	10,0	1,30	0,4	90	H1, 2, 12	**266107** 1001	30,90
C12 C90	C12	12,0	1,35	0,3	90	H3,4,5	266107 1201	31,25
C18 C90	C18	17,8	1,95	1,1	90	H6, 7, 8, 9, 15	266107 1801	35,55
C25 C90	C25	25,0	2,50	1,0	90	H10, 11, 16, 17	266107 2501	42,25

2151

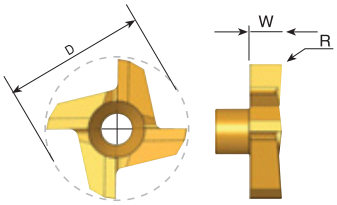




- **Stechfräsen**

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	D mm	W±0,02 mm	T max. mm	R mm	D min. mm	Halter	Artikel-Nr.	€
C10 W08	C10	10,0	0,80	0,80	0,1	10,0	H1, 2, 12, 13	**266108** 1001	29,50
C10 W09	C10	10,0	0,90	0,90	0,1	10,0	H1, 2, 12, 13	266108 1002	29,50
C10 W10	C10	10,0	1,00	0,90	0,1	10,0	H1, 2, 12, 13	266108 1003	29,50
C12 W08	C12	12,0	0,80	0,80	0,1	12,0	H3, 4, 5, 14	266108 1201	29,90
C12 W10	C12	12,0	1,00	0,90	0,1	12,0	H3, 4, 5, 14	266108 1202	29,90
C18 W10	C18	17,8	1,00	1,50	0,1	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266108 1801	35,70
C18 W12	C18	17,8	1,20	1,50	0,1	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266108 1802	35,70
C18 W15	C18	17,8	1,50	1,95	0,1	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266108 1803	35,70
C18 W20	C18	17,8	2,00	2,80	0,1	17,8	H15	266108 1804	35,70
C25 W20	C25	25,0	2,00	3,00	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2501	41,90
C25 W25	C25	25,0	2,50	3,00	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2502	41,90
C25 W30	C25	25,0	3,00	3,00	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2503	41,90
C25 W35	C25	25,0	3,50	3,50	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2504	41,90
C25 W40	C25	25,0	4,00	3,50	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2505	41,90
C25 W50	C25	25,0	5,00	3,50	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2506	41,90
								2151	



- **Stirnfräsen und Schlichten**

ISO P M K N S H

Modell	Plattengröße mm	D mm	W mm	R mm	Halter	Artikel-Nr.	€
C18 F R 0,1	C18	17,8	5,0	0,1	H6, 7, 8, 9, 15	**266109** 1801	45,55
C25 F R 0,2	C25	25,0	6,0	0,2	H10, 11, 16, 17	266109 2501	51,85
						2151	

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

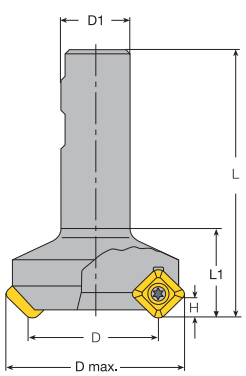
Zum Beispiel mit dem Eckfräser 4-10 Power und 4-15 Power von ATORN.

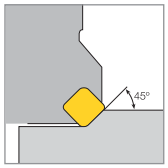
- multifunktionales Fräswerkzeugsystem
- 4 Schneidecken auf einer doppelseitigen Wendeschneidplatte
- vernickelt
- innere Kühlmittelzufuhr

ATORN®

ATORN® Schaftfräser 45°, SE.T 1204

- **für ISO-Fräswendeplatten SE.T 1204** (Seite 20-176)
- hochpositive Spanwinkel
- Weldonschaft
- weiches, geräuscharmes Fräsen
- große Plattendicke
- zum Tauchfräsen und Planfräsen
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel
- auch auf antriebsschwachen Maschinen sowie bei labilen Verhältnissen einsetzbar
- **Schnittwinkel:** Einstellwinkel 45°, Axial-Spanwinkel 16°, Radial-Spanwinkel -6°





D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	H mm	L1 mm	Z	Gewicht kg			Artikel-Nr.	€
25,0	25	38,0	100	6	44	2	0,40	A1	B1	**260801** 0025	170,50
32,0	25	45,0	110	6	54	3	0,45	A1	B1	260801 0032	173,–
40,0	32	53,0	115	6	53	4	0,50	A1	B1	260801 0040	258,50

2121

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	321701 0108	7,95

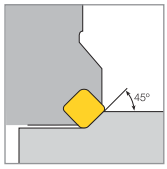
3106

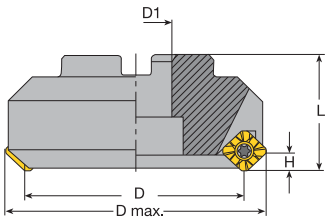
	Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
B1	705141 0020	4,95

7114

ATORN® Planfräser 45°

- **für ISO-Fräswendeplatten SE.T 1204** (Seite 20-176)
- hochpositive Spanwinkel
- weiches, geräuscharmes Fräsen
- große Plattendicke
- zum Tauchfräsen und Planfräsen
- **bis Ø 160 mm innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel
- auch auf antriebsschwachen Maschinen sowie bei labilen Verhältnissen einsetzbar
- **Schnittwinkel:** Einstellwinkel 45°, Axial-Spanwinkel 20°, Radial-Spanwinkel -10°





D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	H mm	Z	Gewicht kg			Artikel-Nr.	€
40,0	16	53,0	40	6	3	0,30	A1	B1	**260202** 0040	119,–
50,0	22	63,0	48	6	4	0,50	A1	B1	260202 0050	139,–
50,0	22	63,0	48	6	5	0,49	A1	B1	260202 0150	169,–
63,0	22	76,0	48	6	5	0,59	A1	B1	260202 0063	179,–
63,0	22	76,0	48	6	6	0,56	A1	B1	260202 0163	189,–
80,0	27	93,0	50	6	6	1,08	A1	B1	260202 0080	199,–
80,0	27	93,0	50	6	7	1,04	A1	B1	260202 0180	229,–
100,0	32	113,0	50	6	6	1,77	A1	B1	260202 0100	239,–
100,0	32	113,0	50	6	8	1,70	A1	B1	260202 1100	249,–
125,0	40	138,0	63	6	7	3,42	A1	B1	260202 0125	289,–
125,0	40	138,0	63	6	9	3,10	A1	B1	260202 1125	329,–
160,0	40	173,0	63	6	8	5,16	A1	B1	260202 0160	429,–
160,0	40	173,0	63	6	10	5,10	A1	B1	260202 1160	529,–
200,0	60	213,0	63	6	12	6,20	A1	B1	260202 0200	1.029,–
250,0	60	263,0	63	6	16	13,00	A1	B1	260202 0250	1.219,–

2121

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	321701 0108	7,95

3106

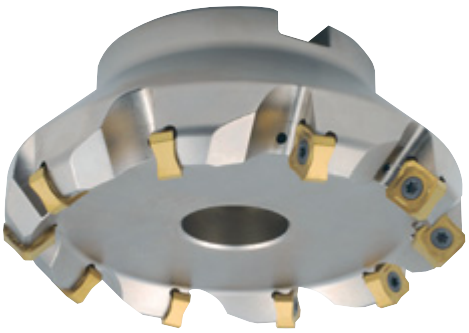
	Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
B1	705141 0020	4,95

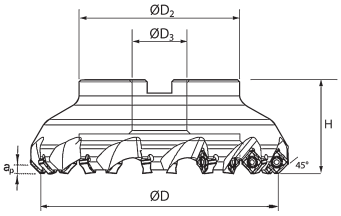
7114

ATORN® Planfräser 45°

20-233

- **für ISO-Fräswendeplatten SN.X 1206**
- neuartige doppelseitige Wendeschneidplatten mit großem Spanwinkel, Einsatz von acht Schneidkanten
- leichter Schnitt mit geringer Zerspanungskraft
- hervorragendes Oberflächen-Finish
- sehr breite Anwendungspalette
- Einsatz auf vielen Metallen einschließlich Stahl, Niro, Guss und Aluminium
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel
- ap max. 5,5 mm





Standard

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
50,0	42	22	40	4	A1	B1	**262555** 0050	179,–
63,0	49	22	40	6	A1	B1	262555 0063	202,–
80,0	57	27	50	7	A1	B1	262555 0080	252,–
100,0	67	32	50	8	A1	B1	262555 0100	265,–
125,0	87	40	63	10	A1	B1	262555 0125	309,–
160,0	107	40	63	12	A1	B1	262555 0160	459,–
							2118	

enge Teilung

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
50,0	42	22	40	6	A1	B1	**262555** 1050	229,–
63,0	49	22	40	8	A1	B1	262555 1063	259,–
80,0	57	27	50	10	A1	B1	262555 1080	315,–
100,0	67	32	50	12	A1	B1	262555 1100	369,–
125,0	87	40	63	16	A1	B1	262555 1125	455,–
160,0	107	40	63	20	A1	B1	262555 1160	855,–
							2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	260124 0002	7,95
	3106	

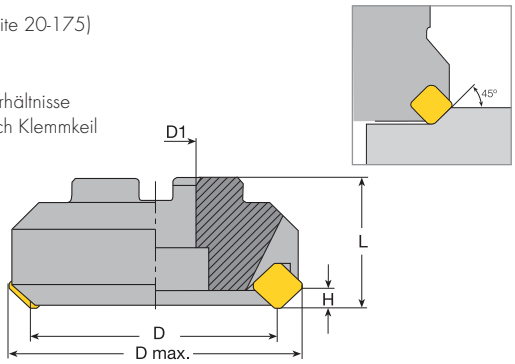
	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0200	3,–
	7114	

Wendeschneidplatten

ISO-Bezeichnung	ISO N HW 4310	Artikel-Nr.	€	ISO M beschichtet HC 4535	Artikel-Nr.	€	ISO P beschichtet HC4630	Artikel-Nr.	€	ISO K beschichtet HC4410	Artikel-Nr.	€
SNEX 1206 ANN-MA	10	**295730** 0101	17,70									
SNMX 1206 ANN-MM				10	**295731** 0101	19,80	10	**295732** 0101	17,20	10	**295733** 0101	17,50
		2129			2129			2129			2129	

ATORN® Planfräser 45°

- **für ISO-Fräswendeplatten SE.N 1203** (ab Seite 20-175)
- hochpositive Schneidengeometrie
- weiches Anschneiden
- auch für antriebsschwache Maschinen oder labile Verhältnisse
- schnelle und sichere Spannung der Wendeplatte durch Klemmkeil
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel
- **Schnittwinkel:** Einstellwinkel 45°, Axial-Spanwinkel 20°, Radial-Spanwinkel -4,5°



D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	H mm	Z	Gewicht kg					Artikel-Nr.	€
50,0	22	63	48	6	4	0,53	A1	B1	C1	D1	**260200** 0050	219,–
63,0	22	76	40	6	5	0,60	A1	B1	C1	D1	260200 0063	269,–
80,0	27	93	50	6	6	1,10	A1	B1	C1	D1	260200 0080	289,–
100,0	32	113	50	6	6	1,80	A1	B1	C1	D1	260200 0100	325,–
125,0	40	138	63	6	7	3,40	A1	B1	C1	D1	260200 0125	419,–
160,0	40	173	63	6	7	5,20	A1	B1	C1	D1	260200 0160	499,–
200,0	60	213	63	6	10	8,60	A1	B1	C1	D1	260200 0200	869,–
250,0	60	263	63	6	13	14,20	A1	B1	C1	D1	260200 0250	1.079,–
											2121	

Ersatzteile

	Unterlegplatte Artikel-Nr.	€
A1	321701 0002	9,60
	3106	

	Schraube Artikel-Nr.	€
B1	321701 0109	5,40
	3106	

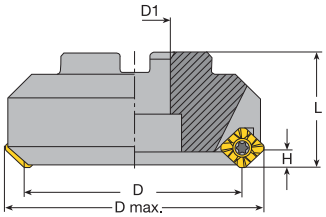
	Klemmschraube Artikel-Nr.	€
C1	321701 0111	12,15
	3106	

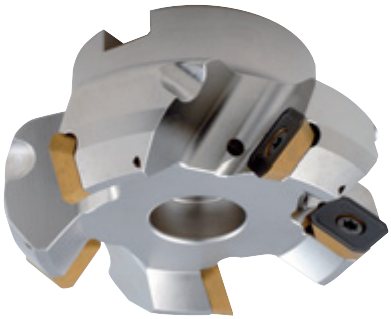
	TORX-Plus Artikel-Nr.	€
D1	705145 0025	6,90
	7113	

SARA® Leichtlauf-Planfräser 45°

20-233

- **für ISO-Fräswendeplatten SEMT 13T3 / SEGT 13T3 / XEHW 13T3** (Seite 20-175)
- **Innenkühlung bis Ø 125 mm**
- hohe Produktivität vom Schlichten bis zum Schruppen
- hervorragendes Oberflächen-Finish
- sehr breite Anwendungspalette
- universeller Einsatz bei Stahl, INOX und Guss
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel
- **jetzt auch mit WSP für NE-Werkstoffe**
- **ap max. 6 mm**





kompatibel mit: SANDVIK Coro Mill® 245, MITSUBISHI ASX445, SUMITOMO WGC

enge Teilung

D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
50,0	63,0	22	40	6	4	A1	B1	**262550** 0050	185,–
63,0	76,0	22	40	6	5	A1	B1	262550 0063	219,–
80,0	93,0	27	50	6	6	A1	B1	262550 0080	259,–
100,0	113,0	32	50	6	7	A1	B1	262550 0100	309,–
125,0	138,0	40	63	6	8	A1	B1	262550 0125	359,–
160,0	173,0	40	63	6	10	A1	B1	262550 0160	659,–
200,0	213,0	60	63	6	12	A1	B1	262550 0200	989,–
250,0	263,0	60	63	6	16	A1	B1	262550 0250	1.269,–
								2118	

extra enge Teilung

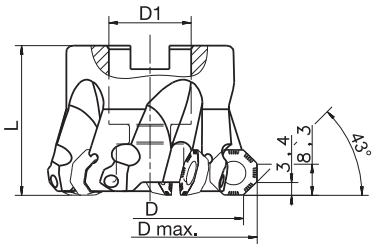
D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
50,0	63,0	22	40	6	5	A1	B1	**262550** 1050	225,–
63,0	76,0	22	40	6	6	A1	B1	262550 1063	269,–
80,0	93,0	27	50	6	8	A1	B1	262550 1080	319,–
100,0	113,0	32	50	6	10	A1	B1	262550 1100	379,–
125,0	138,0	40	63	6	12	A1	B1	262550 1125	449,–
160,0	173,0	40	63	6	16	A1	B1	262550 1160	819,–
								2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
A1	262551 3511	7,10	B1	705141 0015	4,85
	3106			7114	

ATORN® Planfräser 43°

- **für ISO-Fräswendeplatten OFMT 05T3** (Seite 20-173)
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- größtmögliche Stabilität des Plattensitzes
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- Spankammern für optimalen Spanabfluss ausgelegt
- vernickelte Grundkörper mit hoher Festigkeit
- Lieferung mit Klemmschrauben
- innere Kühlmittelzufuhr



Typ	D mm	D max. mm	D1 mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
F032-001	32,0	39,0	16	40	3	A1	B1	**262548** 0032	163,–
F040-001	40,0	47,0	16	40	3	A1	B1	262548 0040	163,–
F050-001	50,0	57,0	22	40	4	A1	B1	262548 0050	212,–
F063-001	63,0	70,0	22	40	5	A1	B1	262548 0063	238,–
F080-001	80,0	87,0	27	50	6	A1	B1	262548 0080	287,–
F100-001	100,0	107,0	32	50	7	A1	B1	262548 0100	344,–
F125-001	125,0	132,0	40	63	8	A1	B1	262548 0125	393,–
								2121	

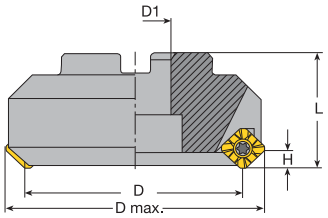
Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
A1	262549 0040	7,50	B1	705141 0015	4,85
	3106			7114	

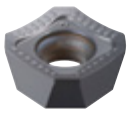
ATORN® Planfräser 45 °

20-233

- **für ISO-Fräswendeplatten SAHT 1306..**
- für VA und langspanende Werkstoffe
- vernickelte Ausführung für hohe Korrosionsbeständigkeit



D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
50	61	22	40	6	4	A1	B1	**260150** 0050	356,–
63	74	22	40	6	5	A1	B1	260150 0063	426,–
80	91	27	50	6	6	A1	B1	260150 0080	472,–
100	111	32	50	6	7	A1	B1	260150 0100	490,–
125	136	40	63	6	8	A1	B1	260150 0125	680,–
								2125	



Wendeschneidplatten

ISO-Bezeichnung		ISO N HW 4310 Artikel-Nr.	€		ISO MS beschichtet HC 4540 Artikel-Nr.	€		ISO PMS beschichtet HC 4640 Artikel-Nr.	€		ISO PMN beschichtet HC 4410 Artikel-Nr.	€
SAHT 1306AA	10	**270105** 1620	15,20	10	**270105** 1624	15,20	10	**270105** 1626	15,20	10	**270105** 1661	15,20
		2126			2126			2126			2126	

Ersatzteile

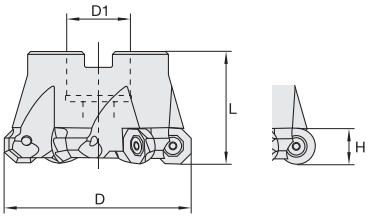
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	260400 0050	4,60
	2125	

	Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
B1	705141 0015	4,85
	7114	

ATORN® Plan- und Kopierfräser, OCKX, XCKX, RCKX 1606 und SAHT 1303

20-234

- **mit 8-kant, 12-kant oder Rund-Wendeplatten bestückbar**
- hohe Vorschübe und ruhiger Lauf
- geringe Zähnezahl und dadurch niedriger Leistungsbedarf
- axiales und Schrägeintauchen möglich, zum Auskoffern und Taschenfräsen gut geeignet
- direktgepresste Wendeplatte mit 8 oder 12 effektiven Schneidkanten
- stabile Plattensitzanlage, Verdrehsicherung und definiertes Wenden möglich
- Wendeplatte mit Drehrichtungsindex, sichere Produktion
- und hohe Ausnutzbarkeit
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel

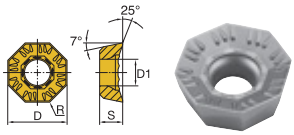


D mm	H mm	L mm	D1 mm	Z			Artikel-Nr.	€
52,0	16	40	22	4	A1	B1	**260111** 0052	198,–
66,0	16	50	27	5	A1	B1	260111 0066	229,–
80,0	16	50	27	6	A1	B1	260111 0080	279,–
100,0	16	50	32	7	A1	B1	260111 0100	309,–
125,0	16	63	40	8	A1	B1	260111 0125	449,–
							2125	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	260400 0050	4,60
	2125	

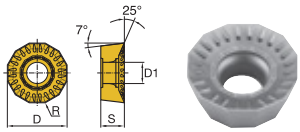
	Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
B1	705141 0015	4,85
	7114	



Fräswendeplatten 8-kant OCKX

bei Spantiefen bis ap=3 mm sind alle 8 Schneiden nutzbar

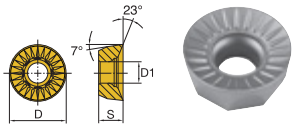
ISO-Bezeichnung	S mm	D mm	D1 mm	R mm	ISO PM HC 4640	Artikel-Nr.	€	ISO K HC 4410	Artikel-Nr.	€
OCKX 0606 AD-TR	6,35	16,0	5,8	0,5	10	**270100** 0624	8,90	10	**270100** 0661	8,90
						2126			2126	



Fräswendeplatten 12-kant XCKX

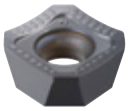
bei Spantiefen bis ap=1 mm sind alle 12 Schneiden nutzbar

ISO-Bezeichnung	S mm	D mm	D1 mm	ISO PM HC 4640	Artikel-Nr.	€
XCKX 1606 AD-TR	6,35	16,0	5,8	10	**270101** 1624	9,20
					2126	



Fräswendeplatten rund RCKX

ISO-Bezeichnung	S mm	D mm	D1 mm	ISO PM HC 4640	Artikel-Nr.	€	ISO K HC 4410	Artikel-Nr.	€
RCKX 1606 MO-TR	6,35	16,0	5,8	10	**270102** 1624	7,90	10	**270102** 1661	7,90
					2126			2126	



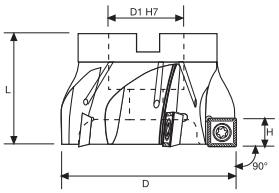
Wendeschneidplatten

ISO-Bezeichnung	ISO N HW 4310	Artikel-Nr.	€	ISO MS beschichtet HC 4540	Artikel-Nr.	€	ISO PMS beschichtet HC 4640	Artikel-Nr.	€	ISO PMN beschichtet HC 4410	Artikel-Nr.	€
SAHT 1306AA	10	**270105** 1620	15,20	10	**270105** 1624	15,20	10	**270105** 1626	15,20	10	**270105** 1661	15,20
		2126			2126			2126			2126	

ATORN® Eckfräser 90°

20-234

- **für ISO-Fräswendeplatten SDMT 1205 PDR.69**
- **exakte 90°**
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- allgemeines Eckfräsen und Planfräsen
- Einsatz nahe an der Spannvorrichtung möglich
- Aufbohren durch Zirkularinterpolation
- Plattenausführung mit vier Schneidkanten pro Platte
- Spantiefen bis max. 10,5 mm



D mm	D1 H7 mm	L mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
40,0	16,0	40	10,5	4	A1	B1	**262547** 0040	275,–
50,0	22,0	40	10,5	5	A1	B1	262547 0050	213,–
63,0	22,0	40	10,5	6	A1	B1	262547 0063	271,–
80,0	27,0	50	10,5	6	A1	B1	262547 0080	319,–
100,0	32,0	50	10,5	8	A1	B1	262547 0100	415,–
125,0	40,0	63	10,5	9	A1	B1	262547 0125	485,–
							2118	

Ersatzteile

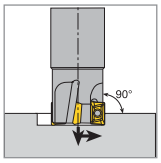
	Schraube	Artikel-Nr.	€		Schraubendreher TORX	Artikel-Nr.	€
A1		320901 2504	5,25	B1		705141 0015	4,85
		3106				7114	

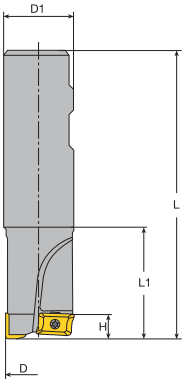
Wendeschneidplatten

ISO-Bezeichnung	ISO PMKS HC 4625	Artikel-Nr.	€
SDMT 1205 PDR69	10	**283310** 2765	15,60
		2129	

SARA® Bohr-Senkfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 0803** (Seite 20-171)
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- mit Weldonschaft
- hohe Schnittleistungen
- sicherer Spanabfluss, auch beim Bohren durch positive Wendeplattengeometrie
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel





kurze Ausführung

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
16,0	16	7	30	85	2	A1	B1	**262515** 0005	209,–
								2118	

lange Ausführung

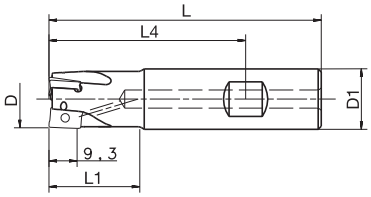
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
16,0	16	7	30	150	2	A1	B1	**262516** 0006	233,50
								2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35	B1	703053 0080	2,75
	3106			7114	

ATORN® Schaftfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1003** (ab Seite 20-171)
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm
- Schaft nach DIN 1835B



kurze Ausführung

D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z			Artikel-Nr.	€
10,0	16,0	80	24	56	1	A1	B1	**262540** 0100	77,–
12,0	16,0	80	24	56	1	A1	B1	262540 0120	77,–
13,0	16,0	80	24	56	1	A1	B1	262540 0130	226,–
14,0	16,0	80	24	56	1	A1	B1	262540 0140	88,50
15,0	16,0	85	25	60	2	A1	B1	262540 0150	101,–
15,7	16,0	85	25	60	2	A1	B1	262540 0157	130,–
16,0	16,0	85	25	60	2	A1	B1	262540 0160	99,–
17,0	16,0	85	25	60	2	A1	B1	262540 0170	141,–
18,0	20,0	85	25	60	2	A1	B1	262540 0180	101,–
19,5	20,0	90	25	65	3	A1	B1	262540 0195	201,50
19,7	20,0	90	25	65	3	A1	B1	262540 0197	201,50
20,0	20,0	90	25	65	3	A1	B1	262540 0200	123,50
22,0	25,0	95	25	70	3	A1	B1	262540 0220	181,50
24,7	25,0	95	25	70	4	A1	B1	262540 0247	203,50
25,0	25,0	95	25	70	4	A1	B1	262540 0250	155,–
28,0	25,0	95	25	70	4	A1	B1	262540 0280	166,50
30,0	25,0	95	25	70	4	A1	B1	262540 0300	166,50
32,0	25,0	95	26	70	5	A1	B1	262540 0320	175,–
								2121	

lange Ausführung

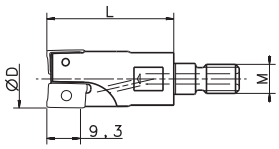
D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z			Artikel-Nr.	€
10,0	16,0	150	24	126	1	A1	B1	**262540** 0101	115,50
11,0	16,0	150	24	126	1	A1	B1	262540 0110	121,50
12,0	16,0	150	24	126	1	A1	B1	262540 0121	115,50
16,0	16,0	150	24	126	2	A1	B1	262540 0161	132,50
18,0	16,0	150	25	126	2	A1	B1	262540 0181	203,50
20,0	20,0	150	25	125	3	A1	B1	262540 0201	176,50
25,0	20,0	150	25	125	4	A1	B1	262540 0251	203,50
32,0	25,0	150	26	124	5	A1	B1	262540 0321	231,–
								2121	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35	B1	703053 0080	2,75
	3106			7114	

ATORN® Einschraubfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1003** (ab Seite 20-171)
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm



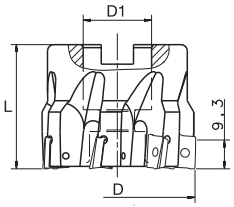
D mm	L mm	Gewinde	Z			Artikel-Nr.	€
16,0	25	M 8	2	A1	B1	**262542** 0016	92,–
20,0	30	M10	3	A1	B1	262542 0020	114,50
25,0	35	M12	4	A1	B1	262542 0025	137,–
32,0	43	M16	5	A1	B1	262542 0032	217,50
						2121	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35	B1	703053 0080	2,75
	3106			7114	

ATORN® Eckfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1003** (ab Seite 20-171)
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm



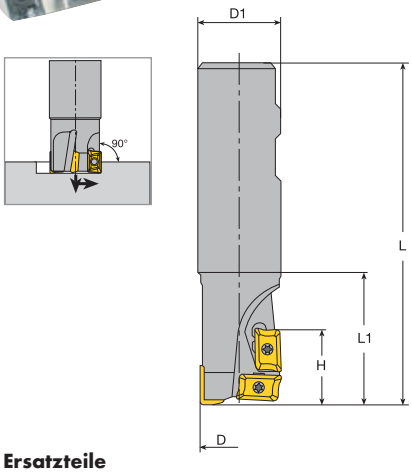
D mm	D1 H7 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
40,0	16,0	40	6	A1	B1	**262546** 0040	189,–
50,0	22,0	40	7	A1	B1	262546 0050	205,–
63,0	22,0	40	8	A1	B1	262546 0063	231,50
80,0	27,0	50	11	A1	B1	262546 0080	315,–
100,0	32,0	50	12	A1	B1	262546 0100	355,–
						2121	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35	B1	703053 0080	2,75
	3106			7114	

ATORN® Bohr-Senkfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1003** (ab Seite 20-171)
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- mit Weldonschaft
- hohe Schnittleistungen
- sicherer Spanabfluss, auch beim Bohren durch positive Wendeplattengeometrie
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



kurze Ausführung

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
20,0	20	17	30	90	3	A1	B1	**262515** 0002	180,50
25,0	25	19	50	110	3	A1	B1	262515 0003	246,–
								2118	

lange Ausführung

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
20,0	20	17	30	150	3	A1	B1	**262516** 0002	240,–
25,0	25	19	50	150	3	A1	B1	262516 0003	265,–
								2118	

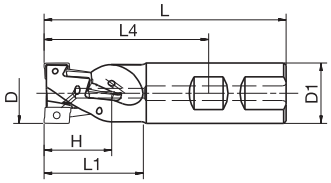
Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35	B1	703053 0080	2,75
	3106			7114	

ATORN® Schrupp-Wendelschaftfräser 90°

20-234

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1003** (ab Seite 20-171)
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm
- Schaft nach DIN 1835B



D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	H mm	Z	Z eff.			Artikel-Nr.	€
20,0	20,0	86	30	58	28	4	1	A1	B1	**262544** 0020	239,–
25,0	25,0	105	45	64	36	8	2	A1	B1	262544 0025	269,–
32,0	32,0	115	55	75	45	15	3	A1	B1	262544 0033	659,–
32,0	32,0	115	55	75	45	12	2	A1	B1	262544 0032	459,–
40,0	32,0	128	60	76	54	14	2	A1	B1	262544 0040	539,–
										2121	

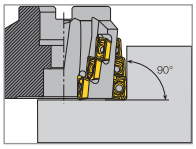
Ersatzteile

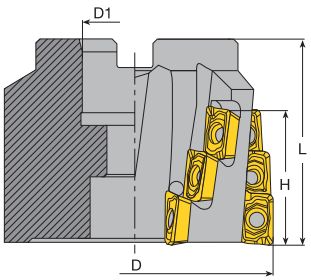
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0080	2,75
	7114	

ATORN® Schrupp-Wendelfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1003** (ab Seite 20-171)
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- nur eine Plattentype für Stirn- und Umfangsschneide
- Anordnung mit hohem Rechtsdrall für gute Spanformung
- volle Überdeckung innerhalb einer Zahnreihe
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel





D mm	D1 mm	H mm	L mm	Z eff.	Z			Artikel-Nr.	€
40,0	16	37	50	3	12	A1	B1	**262529** 0040	519,–
50,0	22	46	60	3	15	A1	B1	262529 0050	629,–
63,0	27	46	60	4	20	A1	B1	262529 0063	759,–
								2118	

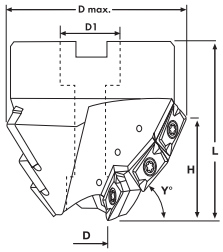
Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0080	2,75
	7114	

ATORN® Fasen-Wendelfräser

- **zur Schruppbearbeitung**
- **15°, 30°, 40°, 45°, 60°, 75°**
- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1003** (ab Seite 20-171)
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- ideal zur Vorbearbeitung für Schweißnähte
- Absatzbildung durch Herstellungs- und Wendeplatten-Toleranzen möglich
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel
- **weitere Ausführungen mit beliebigen Fräswinkeln werden auf Anfrage gefertigt (Mindestabnahme 2 Stück)**



D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	γ °	H mm	Z eff.	Z				Artikel-Nr.	€
17,0	70,0	22	50	15	7	3	9	A1	B1	C1	**262531** 1715	449,–
17,0	65,0	22	50	30	13	3	9	A1	B1	C1	262531 1730	449,–
17,0	60,0	22	50	40	17	3	9	A1	B1	C1	262531 1740	559,–
17,0	56,0	22	50	45	19	3	9	A1	B1	C1	262531 1745	449,–
17,0	45,0	16	50	60	24	3	9	A1	B2	C1	262531 1760	449,–
19,0	33,0	16	60	75	27	3	9	A1	B2	C1	262531 1975	449,–
											2118	

Ersatzteile

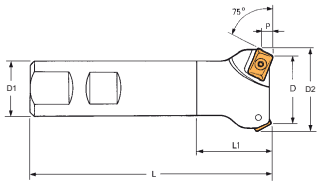
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35
	3106	

	Anzugsschraube Artikel-Nr.	€
B1	320901 2509	42,30
B2	320901 2510	42,30
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
C1	703053 0080	2,75
	7114	

ATORN® Schaft- Planfräser 75°

- mit Weldonschaft
- **für ISO-Fräswendeplatten AP..1003** (ab Seite 20-171)
- Ideal auch für die Verwendung von bereits durch den Einsatz im Eckfräser 90° oder Schaftfräser 90° verschlissenen Wendeplatten. Die unbenutzten Schneiden der verschlissenen Platten können hier noch einmal eingesetzt werden.
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	D2 mm	P mm			Artikel-Nr.	€
25	20	25	95	2	28,6	4	A1	B1	**262532** 0025	162,–
32	25	25	95	3	35,6	4	A1	B1	262532 0032	202,50
40	25	25	100	4	43,6	4	A1	B1	262532 0040	243,–
									2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0080	2,75
	7114	

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

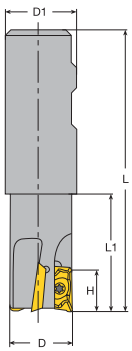
Die Drehplatten von ATORN:
• hochwertigste Schneidstoffe
• höchste Standzeiten
• zahlreiche Spangeometrien

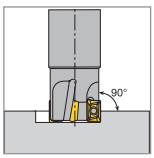
Ein Qualitäts-Beispiel für die **Drehwerkzeuge von ATORN**.

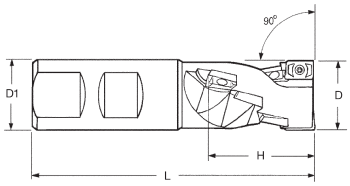
ATORN®

ATORN® Schaftfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1604** (ab Seite 20-171)
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- mit Weldonschaft
- universell einsetzbar
- zum Nuten- und Umfangfräsen
- exaktes 90° Eckfräsen
- rhombische Form für große Schnitttiefen
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel







kurze Ausführung

D mm	D1 mm	L1 mm	H mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
25,0	25	43	14,9	100	2	A1	B1	**262505** 0025	121,–
32,0	32	50	14,9	110	3	A1	B1	262505 0032	132,–
40,0	32	43	14,9	115	4	A1	B1	262505 0040	165,50
								2118	

lange Ausführung

D mm	D1 mm	L1 mm	H mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
25,0	25	60	14,9	200	2	A1	B1	**262510** 0025	223,–
32,0	32	60	14,9	200	3	A1	B1	262510 0032	272,50
40,0	32	60	14,9	200	4	A1	B1	262510 0040	322,50
								2118	

Schrupp-Wendelschaftfräser

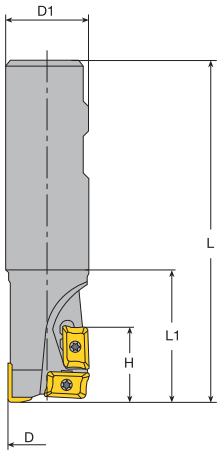
D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z eff.	Z			Artikel-Nr.	€
25,0	25	105	29	1	2	A1	B1	**262511** 0025	303,50
32,0	32	115	44	2	6	A1	B1	262511 0032	409,–
40,0	32	130	58	2	8	A1	B1	262511 0040	475,–
								2118	

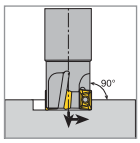
Ersatzteile

	Schraube			Schraubendreher TORX	
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	320901 2502	9,60	B1	705141 0015	4,85
	3106			7114	

ATORN® Bohr-Senkfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1604** (ab Seite 20-171)
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- mit Weldonschaft
- hohe Schnittleistungen
- sicherer Spanabfluss, auch beim Bohren durch positive Wendeplattengeometrie
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel





kurze Ausführung

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
32,0	32	30	50	130	3	A1	B1	**262515** 0004	246,–
								2118	

extra lange Ausführung

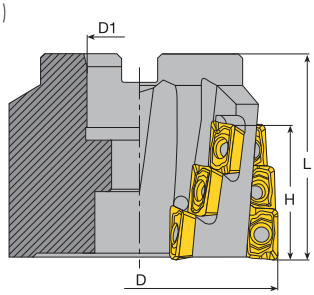
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
32,0	32	30	50	220	3	A1	B1	**262516** 0004	290,–
								2118	

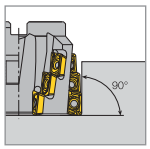
Ersatzteile

	Schraube			Schraubendreher TORX	
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	320901 2502	9,60	B1	705141 0015	4,85
	3106			7114	

ATORN® Schrupp-Wendelfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1604** (ab Seite 20-171)
- nur eine Plattentype für Stirn- und Umfangsschneide
- Anordnung mit hohem Rechtsdrall für gute Spanformung
- volle Überdeckung innerhalb einer Zahnreihe
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel





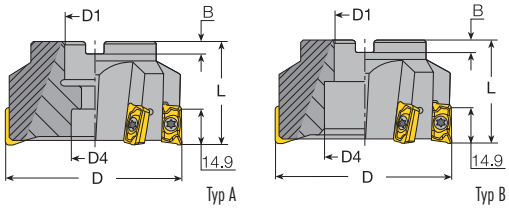
D mm	D1 mm	H mm	L mm	Z eff.	Z			Artikel-Nr.	€
50,0	27	30	50	3	6	A1	B1	**262523** 0050	351,–
63,0	27	44	60	4	12	A1	B1	262523 0063	471,50
80,0	32	44	60	5	15	A1	B1	262523 0080	629,–
100,0	40	44	60	6	18	A1	B1	262523 0100	839,–
								2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
A1	320901 2502	9,60	B1	705141 0015	4,85
	3106			7114	

ATORN® Eckfräser 90°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1604** (ab Seite 20-171)
- exaktes 90° Eckfräsen
- rhombische Form für große Schnittiefen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel
- **Schnittwinkel:** Einstellwinkel 90°, Axial-Spanwinkel 7°+13°, Radial-Spanwinkel 20°
- * ohne innere Kühlmittelzuführung



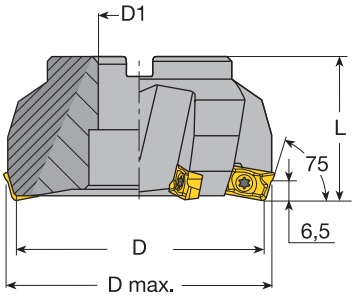
Typ	D mm	D1 mm	L mm	D4 mm	B mm	Z			Artikel-Nr.	€
A	40,0	16	40	12,0	5,6	4	A1	B1	**262525** 0040	163,–
A	50,0	22	40	18,0	6,3	5	A1	B1	262525 0050	179,–
A	63,0	22	40	18,0	6,3	6	A1	B1	262525 0063	202,–
A	80,0	27	50	20,0	7	7	A1	B1	262525 0080	262,–
B	100,0	32	50	45,0	8	8	A1	B1	262525 0100	325,–
B	125,0	40	63	56,0	9	9	A1	B1	262525 0125	379,–
B*	160,0	40	63	87,0	9	10	A1	B1	262525 0160	515,–
B*	200,0	60	63	87,0	9	13	A1	B1	262525 0200	749,–
B*	250,0	60	63	87,0	9	16	A1	B1	262525 0250	1.249,–
									2118	

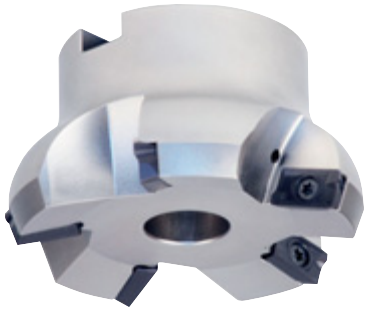
Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
A1	320901 2502	9,60	B1	705141 0015	4,85
	3106			7114	

ATORN® Planfräser 75°

- **für ISO-Fräswendeplatten AP..1604** (ab Seite 20-171)
- Ideal auch für die Verwendung von bereits durch den Einsatz im Eckfräser 90° oder Schaftfräser 90° verschlissenen Wendeplatten. Die unbenutzten Schneiden der verschlissenen Platten können hier noch einmal eingesetzt werden.
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel





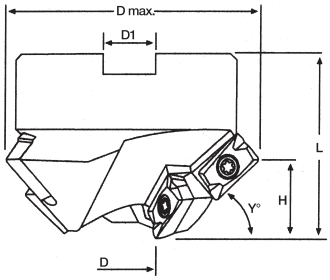
D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
50,0	16	55,0	40	3	A1	B1	**262530** 0050	141,50
63,0	22	68,0	40	4	A1	B1	262530 0063	179,–
80,0	27	85,0	50	5	A1	B1	262530 0080	202,50
100,0	32	105,0	50	6	A1	B1	262530 0100	242,50
125,0	40	130,0	63	7	A1	B1	262530 0125	279,–
							2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
A1	320901 2502	9,60	B1	705141 0015	4,85
	3106			7114	

ATORN® Fasen-Wendelfräser

- **zur Schruppbearbeitung**
- **15°, 30°, 40°, 45°, 60°, 75°**
- **für ISO-Fräswendeplatten AP.. 1604** (ab Seite 20-171)
- ideal zur Vorbearbeitung für Schweißnähte
- Absatzbildung durch Wendeplatten-Toleranzen möglich
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel
- **weitere Ausführungen mit beliebigen Fräswinkeln werden auf Anfrage gefertigt (Mindestabnahme 2 Stück)**



D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	γ °	H mm	Z eff.	Z			Artikel-Nr.	€
35,0	94,0	27	50	15	8	3	6	A1	B1	**262527** 3515	391,50
35,0	88,0	27	50	30	15	3	6	A1	B1	262527 3530	391,50
35,0	78,0	27	50	45	21,5	3	6	A1	B1	262527 3545	391,50
35,0	65,0	27	50	60	26,5	3	6	A1	B1	262527 3560	391,50
35,0	51,0	22	60	75	29,5	3	6	A1	B1	262527 3575	391,50
										2118	

Ersatzteile

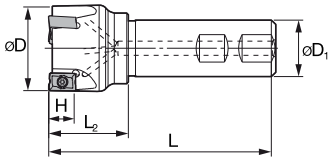
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	320901 2502	9,60
	3106	

	Schraubendreher TORX Artikel-Nr.	€
B1	705141 0015	4,85
	7114	

ATORN® Schaftfräser 4-10 Power

20-235

- **für ISO-Fräswendeplatten LN.X 100605 PNR** (Seite 20-179)
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- **zum Plan-, Eck-, Besäum- und Nutfräsen**
- multifunktionales Fräswerkzeugsystem mit **4 Schneidecken** auf einer **doppelseitigen Wendeschneidplatte**
- hohe Standmengen aufgrund geringer Zerspanungskräfte
- besondere Spanformgeometrie ermöglicht geringe Leistungsaufnahme durch großen Spanwinkel trotz starker Schneidkante
- Spangeometrie garantiert mit den neuen HM-Sorten gleichbleibend hohe Standmengen
- vernickelte Ausführung dadurch hoher Verschleißschutz und höhere Standzeiten des Grundkörpers



D mm	D1 mm	L mm	L2 mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
20,0	20	100	30	9	3	A1	B1	**262559** 0020	159,–
25,0	25	115	35	9	3	A1	B1	262559 0025	192,50
32,0	25	115	40	9	4	A1	B1	262559 0032	212,50
								2118	

Ersatzteile

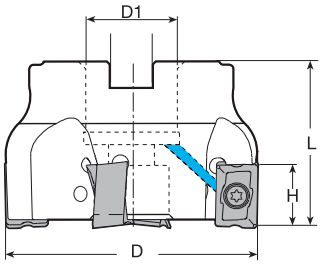
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	285799 0102	6,05
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0090	2,75
	7114	

ATORN® Eckfräser 4-10 Power / 4-15 Power

20-235

- **innere Kühlmittelzufuhr**
- **zum Plan-, Eck-, Besäum- und Nutfräsen**
- multifunktionales Fräswerkzeugsystem mit **4 Schneidecken** auf einer **doppelseitigen Wendeschneidplatte**
- hohe Standmengen aufgrund geringer Zerspanungskräfte.
- besondere Spanformgeometrie ermöglicht geringe Leistungsaufnahme durch großen Spanwinkel trotz starker Schneidkante
- Spangeometrie garantiert mit den neuen HM-Sorten gleichbleibend hohe Standmengen
- vernickelte Ausführung dadurch hoher Verschleißschutz und höhere Standzeiten des Grundkörpers



4-10 Power
- **für ISO-Fräswendeplatten LN.X 100605 PNR** (Seite 20-179)

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
40,0	16	40	9	5	A1	B1	**262560** 0040	245,–
50,0	22	40	9	7	A1	B1	262560 0050	269,–
63,0	22	40	9	9	A1	B1	262560 0063	339,–
							2118	

4-15 Power
- **für ISO-Fräswendeplatten LN.X 151008 PNR** (Seite 20-179)

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z			Artikel-Nr.	€
50,0	22	40	14	5	A2	B2	**262562** 0050	225,–
63,0	22	40	14	6	A2	B2	262562 0063	245,–
80,0	27	50	14	7	A2	B2	262562 0080	269,–
100,0	32	50	14	8	A2	B2	262562 0100	319,–
125,0	40	63	14	10	A2	B2	262562 0125	609,–
							2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	285799 0102	6,05
A2	285799 0103	6,05
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0090	2,75
B2	703053 0150	2,95
	7114	

Quernut-Aufsteckdorn

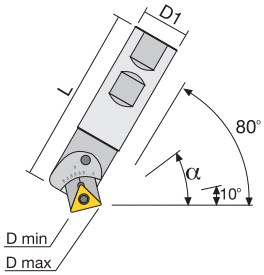
ATORN®

vernickelt und vorgewuchtet
G2,5 / 25.000 min-1

Seite 40-78

ATORN® Wendeplatten-Frässenker, verstellbar

- **10°-80° verstellbar**
- universell einsetzbarer Wendeplatten-Frässenker, zum Fasen, Entgraten und Senken bei starren Einsatzverhältnissen. Auf Bohrmaschinen nicht einsetzbar
- stabiler, ruhiger Lauf
- Zylinderschaft mit Mitnahmeflächen nach DIN 1835B in Toleranz Øh6
- Toleranz der Skala ± 2,5° zum exakten Einstellen bitte ein Voreinstellgerät nutzen
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



für ISO-Wendeplatten TC.. 1102

D1 mm	L mm	α °	D min. mm	D max. mm	passende Wendeplatten					Artikel-Nr.	€
20	100	10°	5,0	26,0	TC..1102	A1	B1	C1	D1	**260122** 0020	202,–
		20°	8,0	27,0							
		30°	10,0	27,0							
		40°	13,0	27,0							
		45°	14,0	27,0							
		50°	15,0	27,0							
		60°	17,0	26,0							
		70°	19,0	25,0							
		80°	20,0	24,0							
										2124	

Ersatzteile

	Kassette Artikel-Nr.	€		Schraube Artikel-Nr.	€		Schraube f. Kassette Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	320901 2001	76,60	B1	320901 2002	7,95	C1	320901 2003	7,95	D1	703053 0080	2,75
	3106			3106			3106			7114	

ATORN® Wendeplatten-Frässenker mit 2 Kassetten, verstellbar

- **10°-80° verstellbar**
- universell einsetzbarer Wendeplatten-Frässenker, zum Fasen, Entgraten und Senken bei starren Einsatzverhältnissen. Auf Bohrmaschienen nicht einsetzbar stabiler, ruhiger Lauf
- Zylinderschaft mit Mitnahmeflächen nach DIN 1835B in Toleranz Øh6
- Toleranz der Skala ± 2,5° zum exakten Einstellen bitte ein Voreinstellgerät nutzen
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel

Kassette für SC.. 1204..

Kassette für TC.. 16T3..

inklusive zwei Kassetten, je eine Kassette für **TCMT 16T3..** und **SCMT 1204..**

D1 mm	L mm	α °	D min. mm	D max. mm	passende Wendeplatten	Artikel-Nr.	€
25	100	10°	5,0	26,0	TC..16T3 SC..1204	**260123** 0025	242,–
		20°	8,0	27,0			
		30°	10,0	27,0			
		40°	13,0	27,0			
		45°	14,0	27,0			
		50°	15,0	27,0			
		60°	17,0	26,0			
		70°	19,0	25,0			
		80°	20,0	24,0			
						2124	

Ersatz-Kassetten

Beschreibung				Artikel-Nr.	€
Kassette für SCMT1204..	A1	B1	C2	**260124** 0012	76,90
Kassette für TCMT16T3..	A2	B1	C1	260124 0016	76,90
				3106	

260124 0012

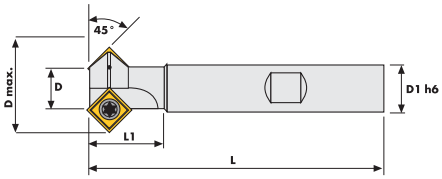
260124 0016

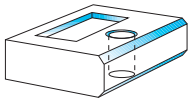
Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schraube f. Kassette Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	260124 0002	7,95	B1	260124 0010	9,60	C1	703053 0150	2,95
A2	320901 2502	9,60				C2	703053 0200	3,–
	3106			3106			7114	

ATORN® Fasenfräser 30°, 45° und 60°, SCMT und TCMT

- mit Weldonschaft
- für Bohrdurchmesser ab Ø 1,2 mm geeignet
- Verwendung von ISO-Wendeschneidplatten SCMT.. und TCMT..

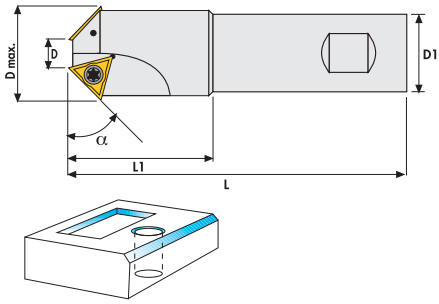




45° SCMT..

D mm	D max. mm	L mm	L1 mm	D1 h6 mm	Z	passende Wendeplatten	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
4,0	10,0	80	28	12,0	1	SCMT 0602..	M 2,5 x 5,5	TX 8		B1	C1	**260121** 0001	86,–
11,0	20,0	80	32	12,0	2	SCMT 0602..	M 2,5 x 5,5	TX 8		B1	C1	260121 0002	127,–
12,0	23,7	100	37	20,0	1	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260121 0003	72,50
12,0	23,7	200	37	20,0	1	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260121 1001	86,–
16,0	28,8	100	32	16,0	2	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260121 0004	113,–
16,0	28,8	200	32	16,0	2	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260121 1002	129,–
30,0	42,3	100	32	20,0	3	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260121 0005	131,50
30,0	42,3	200	32	20,0	3	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260121 1003	147,–

2118



30° 45° 60° TCMT..

D mm	D max. mm	L mm	L1 mm	D1 h6 mm	a °	Z	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
1,2	16,0	70	20	12,0	45°	1	TCMT 1102..	M 2,5 x 5,5	TX 8		B1	C1	**260125** 4516	61,50
5,4	16,0	70	20	12,0	60°	1	TCMT 1102..	M 2,5 x 5,5	TX 8		B1	C1	260125 6016	63,50
6,0	32,0	100	38	25,0	30°	2	TCMT 16T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260125 3032	139,–
6,2	21,0	90	35	20,0	45°	2	TCMT 1102..	M 2,5 x 5,5	TX 8	A1		C1	260125 4521	79,50
10,4	32,5	100	42	25,0	45°	2	TCMT 16T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260125 4532	134,–
15,8	26,0	90	35	20,0	60°	2	TCMT 1102..	M 2,5 x 5,5	TX 8	A1		C1	260125 6026	86,50
20,0	35,0	100	39	25,0	60°	2	TCMT 16T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2		C2	260125 6035	136,50

2118

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35
A2	320901 2502	9,60

3106

	Schraube Artikel-Nr.	€
B1	320901 2513	9,60

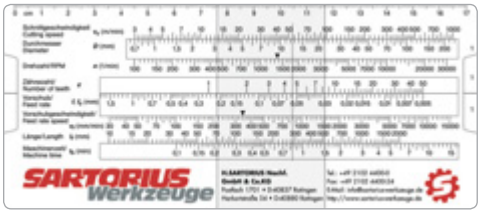
3106

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
C1	703053 0080	2,75
C2	703053 0150	2,95

7114

Schnittdatenrechner

zur einfachen Berechnung von Schnittgeschwindigkeiten, Drehzahlen, Vorschub, Vorschubgeschwindigkeit, Maschinenzeiten, Spanvolumen und Leistung



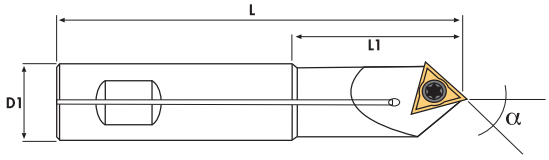
Beschreibung	Artikel-Nr.	€
180 x 78 mm, Kunststoff, mit Ableseläufer	**019900** 1006	5,95

0111

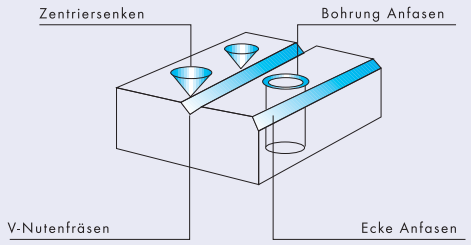
ATORN® Fas- und Zentrierfräser 45°

20-235

- **innere Kühlmittelzufuhr**
- NC-Anbohren, Gravieren, Fasen, Zentrieren, V-Nutenfräsen
- **beim Einsatz nur zum Anfasen kann alternativ auch eine ISO-Wendeschneidplatte TCMT 16T3.. eingesetzt werden**



beim Einsatz als stehendes Werkzeug auf Drehmaschinen zum Plandrehen geeignet



D1 h6 mm	L mm	L1 mm	α °	Z	D min. mm	D max. mm	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel			Artikel-Nr.	€
20	115	40	45°	1	0,2	20,0	TCMX 16T3ZR..	M 4,0 x 8	TX 15	A1	B1	**260126** 4540	141,–
20	150	60	45°	1	0,2	20,0	TCMX 16T3ZR..	M 4,0 x 8	TX 15	A1	B1	260126 4560	159,–
20	200	80	45°	1	0,2	20,0	TCMX 16T3ZR..	M 4,0 x 8	TX 15	A1	B1	260126 4580	182,–
												2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	320901 2502	9,60	B1	703053 0150	2,95
	3106			7114	

Wendeschneidplatte

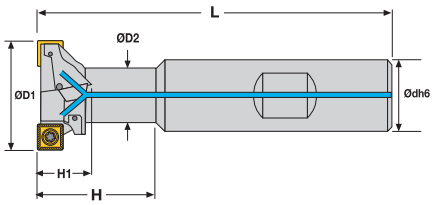
ISO-Bezeichnung		ISO P HC7625 Artikel-Nr.	€
TCMX 16T3ZR	10	**260127** 1603	14,50
		2129	

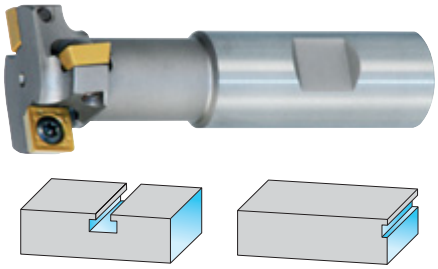
SARA® T-Nutenfräser

DIN 6535 HB

20-235

- **für T-Nuten nach DIN 650-UNI4788-ISO 299**
- zylindrischer Schaft mit Mitnahmefläche
- für ISO Fräswendeplatten SPMT....
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel





D1 mm	D2 mm	L mm	H mm	H1 mm	D h6 mm	Z mm	passende Wendeplatten				Artikel-Nr.	€
21	11	76	26	9	16	2	SPMT 060304	A1		C1	**263007** 0021	299,–
25	13	85	31	11	16	4	SPMT 060304	A1		C1	263007 0025	355,–
32	17	88	38	14	20	4	SPMT 09T308	A2		C2	263007 0032	389,–
40	21	108	50	17	25	4	SPMT 09T308	A2		C2	263007 0040	419,–
50	27	120	56	22	32	4	SPMT 120408		B1	C3	263007 0050	469,–
											2118	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€		Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	4,35	B1	321701 0108	7,95	C1	703053 0080	2,75
A2	320901 2502	9,60				C2	703053 0150	2,95
						C3	703053 0200	3,–
	3106			3106			7114	

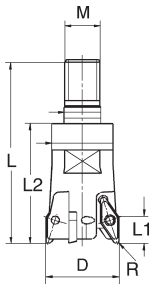
passende Fräswendeplatten

ISO-Bezeichnung		ISO P M K SHC 4625 Artikel-Nr.	€
SPMT 060304	10	**263008** 0006	18,70
SPMT 09T308	10	263008 0009	19,75
SPMT 120408	10	263008 0012	22,70
		2129	

ATORN® Tauchfräser für NE-Metalle

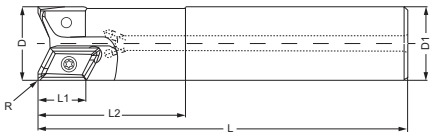
Z 2 | Z 3 | Z 4 | Z 5 | HPC | Vc/fz | 20-236

- zum Auskoffern und Tauchfräsen ohne Startbohrung



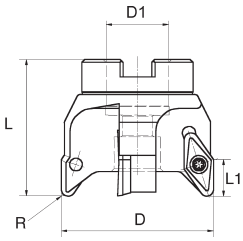
Einschraubfräser

D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	Z	Gewinde	passende Wendeplatten			Artikel-Nr.	€
25	1,2	14	21	40	2	M 12	VPGT 160412-ALM	A1	B1	**260400** 2540	218,–
32	3,0	15	29	50	2	M 16	VCGT 220530-ALM	A2	B2	260400 3250	252,–
42	3,0	15	29	50	3	M 16	VCGT 220530-ALM	A2	B2	260400 4250	296,–
										2125	



Schaftfräser

D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	D1 mm	L mm	Z	passende Wendeplatten			Artikel-Nr.	€
25	1,2	14	40	20	200	2	VPGT 160412-ALM	A1	B1	**260402** 5200	218,–
32	3,0	15	50	25	220	2	VCGT 220530-ALM	A2	B2	260403 2220	252,–
										2125	



Aufsteckfräser

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	passende Wendeplatten			Artikel-Nr.	€
42	3,0	15	55	16	3	VCGT 220530-ALM	A2	B2	**260400** 4255	292,–
52	3,0	15	55	22	3	VCGT 220530-ALM	A2	B2	260400 5255	328,–
66	3,0	15	60	27	4	VCGT 220530-ALM	A2	B2	260400 6660	356,–
80	3,0	15	60	27	4	VCGT 220530-ALM	A2	B2	260400 8060	394,–
100	3,0	15	65	32	5	VCGT 220530-ALM	A2	B2	260401 0065	454,–
									2125	

ISO-Fräswendeplatten VCGT / VPGT

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO N unbeschichtet HW4410			ISO N beschichtet HC4410		
			Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
VCGT 220530-ALM	3,0	10	**270104** 1221	17,60	10	**270104** 0221	18,–
VPGT 160412-ALM	1,2	10	270104 0161	13,20			
			2126			2126	

HW4410

HC44210

Ersatzteile

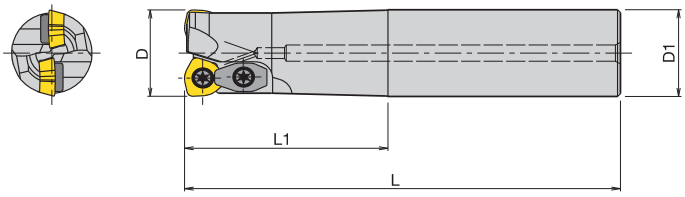
	Schraube Artikel-Nr.	€		TORX-Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	260400 0040	4,05	B1	703040 0080	3,84
A2	260400 0050	4,60	B2	703040 0150	4,15
	2125			7111	

DIJET Wendeplatten-Fräser *High-Feed DIEMASTER*

20-237
20-238
20-239

- **Neu entwickeltes Fräser-System für Vorschübe bis 4 mm pro Wendeplatte!**
- positiver axialer Spanwinkel
- **neues Doppel-Spannsystem**
- 3-Schneiden Wendeplatten
- **großes Zerspanungsvolumen**
- **mit Innenkühlung**

Vorschübe bis 4 mm pro Wendeschneidplatte möglich!



SKS-Schaftfräser, Standardausführung

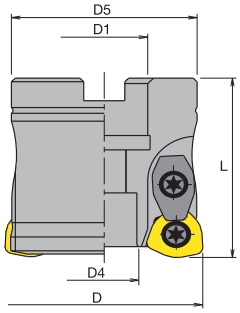
Modell	D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	passende Wendeplatten				Artikel-Nr.	€
SKS-2020-50-S20	20,0	50	130	20	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	**260801** 0001	**231,50**
SKS-2021-50-S20	21,0	50	130	20	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	260801 0002	*231,50*
SKS-2025-60-S25	25,0	60	140	25	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0003	**252,50**
SKS-2026-60-S25	26,0	60	140	25	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0004	*252,50*
SKS-2030-70-S32	30,0	70	150	32	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0005	*269,–*
SKS-2032-70-S32	32,0	70	150	32	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0006	**273,50**
SKS-2033-70-S32	33,0	70	150	32	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0007	*280,50*
SKS-3040-50-S32	40,0	50	150	32	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0008	**273,50**
SKS-3040-50-S42	40,0	50	150	42	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0009	*273,50*
SKS-3050-50-S42	50,0	50	150	42	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0010	*305,–*
										2134	

SKS-Schaftfräser, lange Ausführung

Modell	D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	passende Wendeplatten				Artikel-Nr.	€
SKS-2020-100-S20	20,0	100	180	20	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	**260801** 0101	**258,50**
SKS-2021-50L-S20	21,0	50	180	20	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	260801 0102	*269,–*
SKS-2025-120-S25	25,0	120	200	25	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0103	*269,–*
SKS-2026-60L-S25	26,0	60	200	25	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0104	*292,50*
SKS-2030-120-S32	30,0	120	200	32	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0105	*284,–*
SKS-2032-120-S32	32,0	120	200	32	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0106	*290,–*
SKS-2033-70L-S32	33,0	70	200	32	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0107	*327,–*
SKS-3040-50L-S32	40,0	50	250	32	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0108	*290,–*
SKS-3040-130-S42	40,0	130	250	42	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0109	*311,–*
SKS-3050-50L-S42	50,0	50	250	42	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0110	*322,–*
										2134	

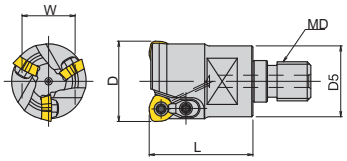
SKS-Schaftfräser, extra lange Ausführung

Modell	D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	passende Wendeplatten				Artikel-Nr.	€
SKS-2020-130-S20	20,0	130	250	20	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	**260801** 0201	*269,–*
SKS-2021-50E-S20	21,0	50	250	20	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	260801 0202	*316,–*
SKS-2025-180-S25	25,0	180	300	25	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0203	*290,–*
SKS-2026-60E-S25	26,0	60	300	25	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0204	*339,–*
SKS-2030-180-S32	30,0	180	300	32	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260801 0205	*305,–*
SKS-2032-180-S32	32,0	180	300	32	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0206	*305,–*
SKS-2033-70E-S32	33,0	70	300	32	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0207	*351,–*
SKS-3040-50E-S32	40,0	50	300	32	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0208	*343,–*
SKS-3040-180-S42	40,0	180	300	42	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0209	*347,–*
SKS-3050-50E-S42	50,0	50	300	42	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260801 0210	*374,–*
										2134	



SKS-Planfräser

Modell	D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	D4 mm	Z	passende Wendeplatten				Artikel-Nr.	€
SKS-3040R-06-16	40,0	45	37	16	14	3	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	**260802** 0001	284,–
SKS-3050R-08-22	50,0	50	47	22	16,5	3	WDMW/WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0002	284,–
SKS-4050R-08-22	50,0	50	47	22	16,5	4	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0003	300,–
SKS-3052R-08-22	52,0	50	47	22	17	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0004	284,–
SKS-4052R-08-22	52,0	50	47	22	17	4	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0005	**290,–**
SKS-4063R-08-22	63,0	50	60	22	17	4	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0006	358,–
SKS-3063R-08-27	63,0	50	60	27	20	3	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0007	337,–
SKS-4063R-08-27	63,0	50	60	27	20	4	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0008	**358,–**
SKS-4066R-08-27	66,0	50	61	27	20	4	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0009	358,–
SKS-5080R-08-27	80,0	55	76	27	37	5	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0010	484,–
SKS-6100R-08-32	100,0	55	96	32	45	6	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260802 0011	553,–
											2134	



MSH Einschraubfräser

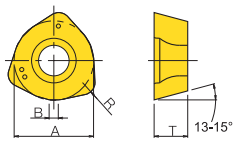
Modell	D mm	L mm	D5 mm	MD	W mm	Z	passende Wendeplatten				Artikel-Nr.	€
MSH-2016-M8	16,0	23	15	M 8	12	2	WOMW 04...		B4	C1	**260803** 2016	**210,50**
MSH-2017-M8	17,0	23	15	M 8	12	2	WOMW 04...		B4	C1	260803 2017	**210,50**
MSH-2020-M10	20,0	30	19	M10	14	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	260803 0001	**240,50**
MSH-2021-M10	21,0	30	19	M10	14	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	260803 2021	240,50
MSH-2022-M10	22,0	30	19	M10	14	2	WDMW / WDHW 05...		B1	C2	260803 2022	281,50
MSH-2025-M12	25,0	35	23,6	M12	17	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260803 0002	**261,–**
MSH-2026-M12	26,0	35	23,6	M12	17	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260803 2026	261,–
MSH-2028-M12	28,0	35	23,6	M12	17	2	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260803 2028	281,50
MSH-2032-M16	32,0	43	29	M16	22	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260803 0003	281,50
MSH-3032-M16	32,0	43	29	M16	22	3	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260803 0004	**309,–**
MSH-2033-M16	33,0	43	29	M16	22	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260803 2033	303,–
MSH-3033-M16	33,0	43	29	M16	22	3	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260803 3033	281,50
MSH-2035-M16	35,0	43	29	M16	22	2	WDMW / WDHW 08...	A2	B3	C4	260803 2035	303,–
MSH-3035-M16	35,0	43	29	M16	22	3	WDMW / WDHW 06...	A1	B2	C3	260803 3035	**346,–**
											2134	

Ersatzteile

	Spannpratze Artikel-Nr.	€
A1	260805 0002	26,90
A2	260805 0003	26,90
	3106	

	Schraube Artikel-Nr.	€
B1	260806 0001	7,90
B2	260806 0002	7,90
B3	260806 0003	7,90
B4	260806 0004	7,90
	3106	

	TORX-Schlüssel Artikel-Nr.	€
C1	703040 0080	3,84
C2	703040 0100	4,15
C3	703040 0150	4,15
C4	703040 0200	4,66
	7111	



Wendeschneidplatten

Typ	A mm	T mm	B mm	R mm	ISO PMK JC5015			ISO P JC5040			ISO PKSH JC5118		
						Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
WDMW 050316ZTR	8	3,2	1,0	1,6							10	**270802** 0560	10,50
WOMW04T215ZER	6,5	2,8	0,8	1,5				10	**270802** 0440	10,50			
WDMW 06T320ZTR	10	3,97	1,2	2							10	270802 0760	10,85
WDMW050316ZTR	8	3,2	1,0	1,6				10	270802 0540	10,50			
WDMW 080520ZTR	13	5,5	1,5	2							10	270802 0860	12,10
WDMW06T320ZTR	10	3,97	1,2	2	10	**270802** 0615	10,85	10	270802 0640	10,85			
WDMW080520ZTR	13	5,5	1,5	2				10	270802 0840	12,10			
WDHW050316ZTR	8	3,2	1,0	1,6	10	270802 1515	16,20	10	270802 1540	16,20			
WDHW06T320ZTR	10	3,97	1,2	2	10	270802 1615	16,80	10	270802 1640	16,80			
WDHW080520ZTR	13	5,5	1,5	2	10	270802 1815	18,60	10	270802 1840	18,60			
						2135			2135			2135	

Typ	A mm	T mm	B mm	R mm	ISO PMKH JC8015			ISO PMS JC8050		
						Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
WOMW04T215ZER	6,5	2,8	0,8	1,5	10	**270802** 0480	10,50	10	**270802** 0450	10,50
WDMW050316ZTR	8	3,2	1,0	1,6	10	270802 0580	10,50	10	270802 0550	10,50
WDMW06T320ZTR	10	3,97	1,2	2	10	270802 0680	10,85	10	270802 0650	10,85
WDMW080520ZTR	13	5,5	1,5	2	10	270802 0880	12,10	10	270802 0850	12,10
						2135			2135	

Quernut-Aufsteckdorn

ATORN®

vernickelt und vorgewuchtet
G2,5 / 25.000 min-1

Seite 40-78

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service

Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

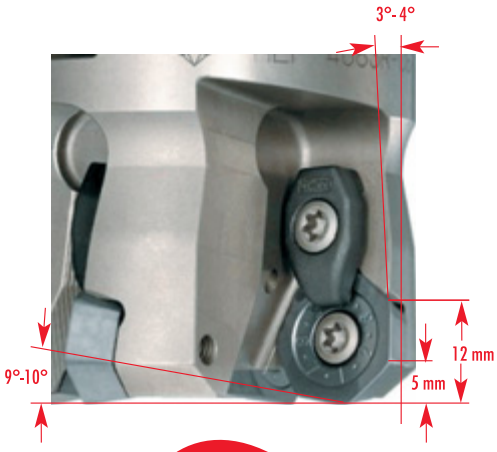
Als angemeldeter User können Sie:

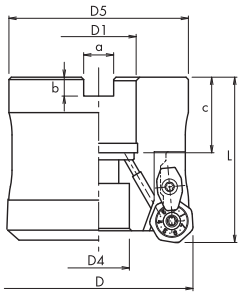
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

DIJET Hochleistungsfräser *Hepta Mill*

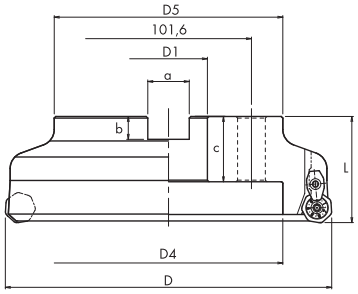
20-240

- **mit Innenkühlung (Ø 200 mm ohne IK)**
- G-Körper, Oberflächenhärte 65 HRc
- Doppelspannsystem
- Eckenradius R=2 mm
- Wipergeometrie 1,2 mm
- Durch die neuartige WP Geometrie und die positive Lage im G-Körper werden die auftretenden Schnittkräfte stark reduziert, dadurch sind hohe Zahnvorschübe und große Spantiefen möglich.
- exzellente Stabilität der Wendeplatten im Plattensitz
- starke Heptagon-Wendeplatten, 40% höhere Vorschubsleistung durch größere Wendeplattenstärke und exzellenten Plattensitz
- Heptagon-Wendeplatten mit **7 Schneiden** bei einer Spantiefe von **max. 5 mm**
- maximale Spantiefe 12 mm
- Doppel-Spannsystem ermöglicht große Spantiefen und hohe Vorschübe
- Wendeplattenqualitäten
  JC 5040 für die allgemeine Stahlbearbeitung
  JC 8050 für stark unterbrochenen Schnitt
  JC 8015 für hochfesten Stahl, GG, GGG und VA
- Schneideckenidentifikation durch Beschriftung von 1 - 7
- **Die Drehrichtung der Wendeplatten sollte gegen den Uhrzeigersinn erfolgen.**





D=63-160 mm



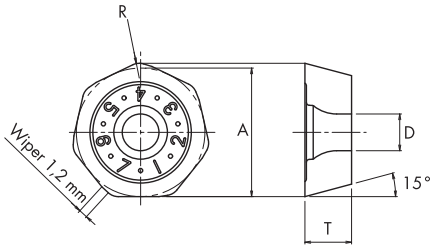
D=200 mm (ohne IK)

HEP Planfräser

Modell	D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	D4 mm	a mm	b mm	c mm	Z				Artikel-Nr.	€
HEP-3050R-08-22	50,0	65	47	22	9,6	8,4	5,0	19	3	A1	B1	C1	**260115** 0008	264,–
HEP-4063R-08-22	63,0	50	60	22	17	10,4	6,3	20	4	A1	B1	C1	260115 0001	267,50
HEP-4063R-08-27	63,0	50	60	27	20	12,4	7,0	22	4	A1	B1	C1	260115 0002	*267,50*
HEP-5080R-08-27	80,0	55	76	27	20	12,4	7,0	22	5	A1	B1	C1	260115 0003	406,–
HEP-6100R-08-32	100,0	70	96	32	26	14,4	8,0	32	6	A1	B1	C1	260115 0004	*549,–*
HEP-7125R-08-40	125,0	70	100	40	32	16,4	9,0	35	7	A1	B1	C1	260115 0005	689,–
HEP-8160R-08-40	160,0	70	100	40	32	16,4	9,0	35	8	A1	B1	C1	260115 0006	855,–
HEP-9200R-08-60	200,0	65	140	60	140	25,4	14,3	40	9	A1	B1	C1	260115 0007	*1.105,–*
													2143	

Ersatzteile

	Spannpratze Artikel-Nr.	€		Schraube Artikel-Nr.	€		TORX-Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	260805 0003	26,90	B1	260806 0005	7,90	C1	703040 0200	4,66
	3106			3106			7111	



270154 0846

270154 0980

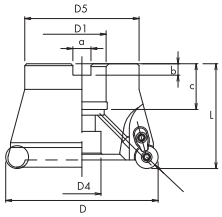
Wendeschneidplatten, PVD-beschichtet

Typ	A mm	T mm	D mm	R mm		ISO P M K H JC8015 Artikel-Nr.	€		ISO P JC5040 Artikel-Nr.	€		ISO P M JC8050 Artikel-Nr.	€		ISO P M K S H JC5118 Artikel-Nr.	€
XDMT 080620 ZER	17,5	6,35	5,0	2	10	**270154** 0980	11,10				10	**270154** 0985	11,10			
XDMW 080620 ZTR	17,5	6,35	5,0	2	10	270154 0880	11,10	10	**270154** 0846	11,10	10	270154 0885	11,10	10	**270154** 0884	11,10
						2144			2144			2144			2144	

DIJET Hochleistungs-Kopierfräser *Super DIEMASTER*

von 20-241
bis 20-249

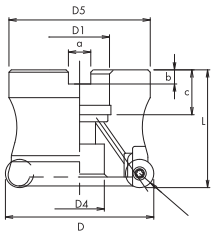
- **G-Körper mit einer Härte von 65 HRc, auch in den Plattensitzen**
- um bis zu 68% stärkere Wendeplatten
- positiver axialer Spanwinkel
- Reduzierung der Schnittkräfte bis zu 21%
- **innere Kühlmittelzufuhr**



HDM Planfräser (Standard), Doppelspannsystem

Modell	D mm	R mm	L mm	D5 mm	D1 mm	D4 mm	a mm	b mm	c mm	Z	passende Wende-platten	passende Klemmschraube	passendes Klemmset	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
HDM-3050-12R-22	50,0	6	50	47	22	16,5	10,4	6,3	20	3	RD..1204MO.	DSW-4085	DCM-18	TX 15	A1	B4	C2	**260811** 0001	203,–
HDM-3050-16R-22	50,0	8	55	47	22	16,5	10,4	6,3	20	3	RD..1606MO.	DSW-4512H	DCM-17	TX 20	A2	B3	C3	260811 0002	203,–
HDM-4063-12R-22	63,0	6	50	60	22	16,5	10,4	6,3	20	4	RD..1204MO.	DSW-4085	DCM-18	TX 15	A1	B4	C2	260811 0003	257,–
HDM-4063-16R-22	63,0	8	55	60	22	16,5	10,4	6,3	20	4	RD..1606MO.	DSW-4512H	DCM-17	TX 20	A2	B3	C3	260811 0004	257,–

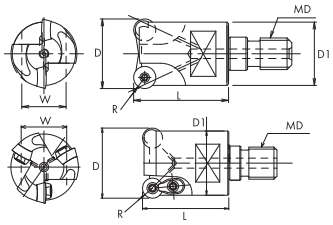
2134



HDM Planfräser, enge Zahnteilung

Modell	D mm	R mm	L mm	D5 mm	D1 mm	D4 mm	a mm	b mm	c mm	Z	passende Wende-platten	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
HDM-4050-16R-22	50,0	8	55	47	22	16,5	10,4	6,3	20	4	RD..1606MO.	DSW-4512H	TX 20	A2	B3	C3	**260812** 0001	263,–
HDM-5050-12R-22	50,0	6	50	47	22	16,5	10,4	6,3	20	5	RD..1204MO.	DSW-410H	TX 15	A1	B4	C2	260812 0003	268,–
HDM-4052-16R-22	52,0	8	55	47	22	16,5	10,4	6,3	20	4	RD..1606MO.	DSW-4512H	TX 20	A2	B3	C3	260812 0002	263,–
HDM-5052-12R-22	52,0	6	50	47	22	16,5	10,4	6,3	20	5	RD..1204MO.	DSW-410H	TX 15	A1	B4	C2	260812 0004	268,–
HDM-5063-16R-27	63,0	8	50	60	27	20	12,4	7	22	5	RD..1606MO.	DSW-4512H	TX 20	A2	B3	C3	260812 0005	317,–
HDM-6063-12R-27	63,0	6	50	60	27	20	12,4	7	22	6	RD..1204MO.	DSW-410H	TX 15	A1	B4	C2	260812 0007	363,–
HDM-5066-16R-27	66,0	8	50	60	27	20	12,4	7	22	5	RD..1606MO.	DSW-4512H	TX 20	A2	B3	C3	260812 0006	317,–
HDM-6066-12R-27	66,0	6	50	60	27	20	12,4	7	22	6	RD..1204MO.	DSW-410H	TX 15	A1	B4	C2	260812 0008	363,–
HDM-7080-12R-27	80,0	6	55	76	27	20	12,4	7	22	7	RD..1204MO.	DSW-410H	TX 15	A1	B4	C2	260812 0009	515,–
HDM-6080-16R-27	80,0	8	55	76	27	20	12,4	7	22	6	RD..1606MO.	DSW-4512H	TX 20	A2	B3	C3	260812 0010	466,–

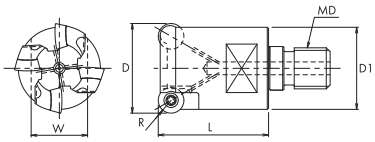
2134



SDH Einschraub-Kopierfräser, Doppelspannsystem

Modell	D mm	R mm	L mm	D1 mm	MD	W mm	Z	passende Wende-platten	passende Klemmschraube	passendes Klemmset	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
SDH-2150-R07-M8	15,0	3,5	23	13,8	M 8	12	2	RD..07T2MO.	TSW-2556H		TX08		B2	C1	**260813** 0012	120,–
SDH-2160-R07-M8	16,0	3,5	23	15	M 8	12	2	RD..07T2MO.	TSW-2556H		TX08		B2	C1	260813 0011	120,–
SDH-2200-R07-M10	20,0	3,5	30	18	M10	14	2	RD..07T2MO.	TSW-2556H		TX08		B2	C1	260813 0001	120,–
SDH-2220-R07-M10	22,0	3,5	30	20	M10	14	2	RD..07T2MO.	TSW-2556H		TX08		B2	C1	260813 0002	120,–
SDH-2250-R10-M12	25,0	5,0	35	23	M12	17	2	RD..1004MO.	CSW-408H	DCM-18	TX15	A1	B1	C2	260813 0003	126,–
SDH-2280-R10-M12	28,0	5,0	35	25	M12	17	2	RD..1004MO.	CSW-408H	DCM-18	TX15	A1	B1	C2	260813 0004	126,–
SDH-2300-R10-M16	30,0	5,0	43	28	M16	22	2	RD..1004MO.	CSW-408H	DCM-18	TX15	A1	B1	C2	260813 0005	136,–
SDH-2320-R12-M16	32,0	6,0	43	28	M16	22	2	RD..1204MO.	DSW-410H	DCM-18	TX15	A1	B4	C2	260813 0006	136,–
SDH-2350-R12-M16	35,0	6,0	43	32	M16	22	2	RD..1204MO.	DSW-410H	DCM-18	TX15	A1	B4	C2	260813 0007	136,–
SDH-2400-R12-M16	40,0	6,0	43	32	M16	26	2	RD..1204MO.	DSW-410H	DCM-18	TX15	A1	B4	C2	260813 0008	141,–
SDH-3320-R10-M16	32,0	5,0	43	28	M16	22	3	RD..1004MO.	CSW-408H	DCM-18	TX15	A1	B1	C2	260813 0009	155,50
SDH-3350-R10-M16	35,0	5,0	43	32	M16	22	3	RD..1004MO.	CSW-408H	DCM-18	TX15	A1	B1	C2	260813 0010	155,50

2134

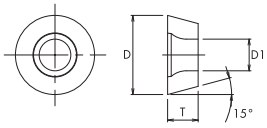


SDH Einschraub-Kopierfräser, enge Zahnteilung

Modell	D mm	R mm	L mm	D1 mm	MD	W mm	Z	passende Wendeplatten	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
SDH-3200-R07-M10	20,0	3,5	30	18	M10	14	3	RD..07T2MO.	TSW-2556H	TX08		B2	C1	**260814** 0001	162,–
SDH-3220-R07-M10	22,0	3,5	30	20	M10	14	3	RD..07T2MO.	TSW-2556H	TX08		B2	C1	260814 0002	162,–
SDH-3250-R07-M12	25,0	3,5	35	23	M12	17	3	RD..07T2MO.	TSW-2556H	TX08		B2	C1	260814 0003	141,50
SDH-3250-R10-M12	25,0	5	35	23	M12	17	3	RD..1004MO.	CSW-408H	TX15	A1	B1	C2	260814 0004	141,50
SDH-3280-R10-M12	28,0	5	35	25	M12	17	3	RD..1004MO.	CSW-408H	TX15	A1	B1	C2	260814 0005	*141,50*
SDH-3300-R10-M16	30,0	5	43	28	M16	22	3	RD..1004MO.	CSW-408H	TX15	A1	B1	C2	260814 0006	174,50
SDH-3350-R12-M16	35,0	6	43	32	M16	22	4	RD..1204MO.	DSW-410H	TX15	A1	B4	C2	260814 0009	174,50
SDH-4300-R10-M16	30,0	5	43	28	M16	22	4	RD..1004MO.	CSW-408H	TX15	A1	B1	C2	260814 0010	195,50
SDH-4320-R10-M16	32,0	5	43	28	M16	22	3	RD..1004MO.	CSW-408H	TX15	A1	B1	C2	260814 0011	195,50
SDH-4350-R10-M16	35,0	5	43	32	M16	22	4	RD..1004MO.	CSW-408H	TX15	A1	B1	C2	260814 0012	238,50
SDH-4400-R12-M16	40,0	6	43	32	M16	26	4	RD..1204MO.	DSW-410H	TX15	A1	B4	C2	260814 0013	223,–
SDH-5420-R10-M16	42,0	5	43	32	M16	26	5	RD..1004MO.	CSW-408H	TX15	A1	B1	C2	260814 0014	269,50
														2134	

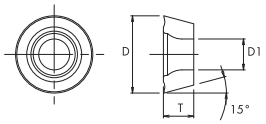
Ersatzteile

Spannpratze	Artikel-Nr.	€	Schraube	Artikel-Nr.	€	TORX-Schlüssel	Artikel-Nr.	€
A1	260805 0002	26,90	B1	260806 0002	7,90	C1	705105 0008	4,85
A2	260805 0003	26,90	B2	260806 0004	7,90	C2	705105 0015	5,20
			B3	260806 0005	7,90	C3	705105 0020	5,50
			B4	260806 0007	7,90			
3106			3106			7112		



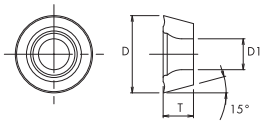
Wendeplatten ohne Spanbrecher

Typ	D mm	T mm	D1 mm	ISO PMKH JC8003			ISO PMKSH JC8015			ISO P JC5040		
					Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
RDMW 07T2MOT	7	2,7	2,8	10	**339108** 1275	5,75	10	**339108** 1280	5,75	10	**339108** 1246	5,75
RDMW 1004MOT	10	4,1	4,4	10	339108 1375	7,25	10	339108 1380	7,25	10	339108 1346	7,25
RDMW 1204MOT	12	4,8	4,4	10	339108 1475	8,80	10	339108 1480	8,80	10	339108 1446	8,80
RDMW 1606MOT	16	6,0	5,0	10	339108 1675	11,45	10	339108 1680	11,45	10	339108 1646	11,45
					2135			2135			2135	



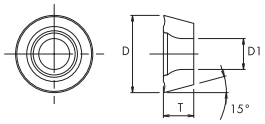
Wendeplatten RDGT mit Spanbrecher

Typ	D mm	T mm	D1 mm	ISO PMKS JC8015			ISO PM JC8050		
					Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
RDGT 07T2MOE	7	2,7	2,8	10	**339109** 0280	8,35	10	**339109** 0285	8,35
RDGT 1004MOE	10	4,1	4,4	10	339109 0380	*10,20*	10	339109 0385	10,20
RDGT 1004MOT	10	4,1	4,4	10	339109 0480	10,20	10	339109 0485	10,20
RDGT 1204MOE	12	4,8	4,4	10	339109 0580	12,35	10	339109 0585	12,35
RDGT 1204MOT	12	4,8	4,4	10	339109 0680	12,35	10	339109 0685	12,35
RDGT 1606MOE	16	6,0	5,0	10	339109 0980	18,10	10	339109 0985	*18,10*
RDGT 1606MOT	16	6,0	5,0	10	339109 1080	18,10	10	339109 1085	18,10
					2135			2135	



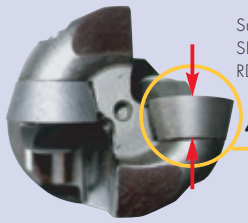
Wendeplatten RDMT mit Spanbrecher

Typ	D mm	T mm	D1 mm	ISO P M K S JC8015 Artikel-Nr.	€	ISO P M JC8050 Artikel-Nr.	€	ISO P M K S H JC5118 Artikel-Nr.	€
RDMT 07T2MOE	7	2,7	2,8	**339110** 0280	6,80	**339110** 0285	6,80	**339110** 0290	6,80
RDMT 1004MOE	10	4,1	4,4	339110 0380	8,55	339110 0385	8,55	339110 0390	8,55
RDMT 1004MOT	10	4,1	4,4	339110 0480	8,55	339110 0485	8,55		
RDMT 1204MOE	12	4,8	4,4	339110 0580	10,45	339110 0585	10,45	339110 0590	10,45
RDMT 1204MOT	12	4,8	4,4	339110 0680	10,45	339110 0685	10,45		
RDMT 1606MOE	16	6,0	5,0	339110 0980	14,85	339110 0985	14,85	339110 0990	14,85
RDMT 1606MOT	16	6,0	5,0	339110 1080	14,85	339110 1085	14,85		
				2135		2135		2135	



Wendeplatten RDGT mit Spanbrecher, für Aluminium

Typ	D mm	T mm	D1 mm		ISO N unbesch. FZ05 Artikel-Nr.	€
RDGT 07T2MOF-AL	7	2,7	2,8	10	**339111** 0290	8,35
RDGT 1004MOF-AL	10	4,1	4,4	10	339111 0390	10,20
RDGT 1204MOF-AL	12	4,8	4,4	10	339111 0490	12,35
RDGT 1606MOF-AL	16	6,0	5,0	10	339111 0590	18,10
					2135	



Beispiel

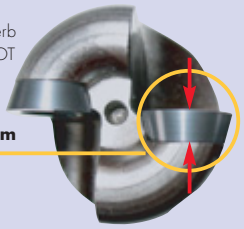
Super Diemaster
SDH-2250-R10-M12
RDMW 1004 MOT

Wettbewerb
RD..1003 MOT

Plattenstärke:

4,1 mm

3,18 mm



Vergleich der Wendeplattenstärke

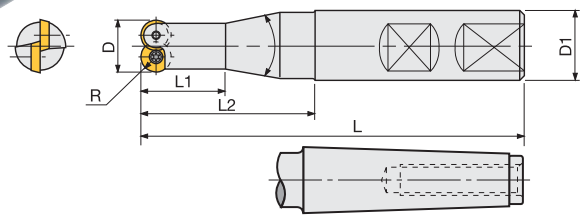
	R3.5	R5	R6	R8
Wett-bewerb	2.38	3.18	3.97	4.762
Super Diemaster	2.7	4.1	4.8	6

Parallelendmaße

Seite 50-100

20-250

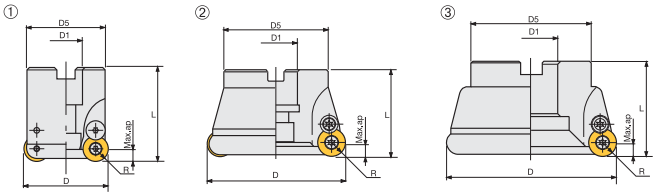
- **Schaft- und Profil-Planfräser**
- für hohe Produktivität und Sicherheit bei der Gesenkherstellung, einsetzbar sowohl auf konventionellen Maschinen, als auch auf NC, CNC und Kopierfräsmaschinen
- für mittlere und Schlichtbearbeitung werden die Fräser in Schaftausführung mit den Ø 12, 16, 20, 25, 32 und 40 mm für flache und tiefe Formen empfohlen
- für Schrupparbeiten und mittlere Bearbeitungen werden die Profil-Planfräser mit den Ø 40 bis 160 mm empfohlen
- ideal für Außenprofilarbeiten, für das Fräsen von Ausnehmungen (Taschen) und allgemeine Fräsarbeiten, bei denen große Werkstoffmengen zerspant werden müssen
- passende Fräsplatten ab Seite 20-173



Schaftfräser

Modell	D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	θ	D1 mm	Z	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender Klemm-bolzen	passender TORX-Schlüssel						Artikel-Nr.	€
DDM-2120-40-W16	12,0	3,5	20	40	88	23°	Ø16	2	RD..0701MO.	CSW-2542	-	TX 07	A2			E2		**260601** 1240	*91,40*
DDM-2120-60-W16	12,0	3,5	20	60	108	9°	Ø16	2	RD..0701MO.	CSW-2542	-	TX 07	A2			E2		260601 1260	**98,–**
DDM-2120-80-W20	12,0	3,5	20	80	130	10°	Ø20	2	RD..0701MO.	CSW-2542	-	TX 07	A2			E2		260601 1280	*104,50*
DDM-2160-40-W16	16,0	3,5	20	40	88	0°	Ø16	2	RD..0702MO.	CSW-2547	-	TX 07	A3			E2		260601 1640	**91,40**
DDM-2160-60-MT2	16,0	3,5	60	60	129	0°	MK2	2	RD..0702MO.	CSW-2547	-	TX 07	A3			E2		260601 1662	*112,–*
DDM-2160-80-W20	16,0	3,5	20	80	130	6°3′	Ø20	2	RD..0702MO.	CSW-2547	-	TX 07	A3			E2		260601 1680	*104,50*
DDM-2160-100-W20	16,0	3,5	20	100	150	4°22′	Ø20	2	RD..0702MO.	CSW-2547	-	TX 07	A3			E2		260601 1610	*110,50*
DDM-2200-40-W20	20,0	5	23	40	90	0°	Ø20	2	RD..1003MO.	CSW-3570	CB3540	TX 15	A4		D1	E3		260601 2040	*104,–*
DDM-2200-60-W20	20,0	5	23	60	110	3°10′	Ø20	2	RD..1003MO.	CSW-3570	CB3540	TX 15	A4		D1	E3		260601 2060	**104,50**
DDM-2200-80-W25	20,0	5	23	80	136	8°	Ø25	2	RD..1003MO.	CSW-3570	CB3540	TX 15	A4		D1	E3		260601 2080	*110,50*
DDM-2200-100-W25	20,0	5	23	100	156	5°30′	Ø25	2	RD..1003MO.	CSW-3570	CB3540	TX 15	A4		D1	E3		260601 2010	*117,–*
DDM-2200-120-W25	20,0	5	23	120	176	4°20′	Ø25	2	RD..1003MO.	CSW-3570	CB3540	TX 15	A4		D1	E3		260601 2012	*124,50*
DDM-2250-70-W25	25,0	6	23	70	126	3°40′	Ø25	2	RD..12T3MO.	CSW-3595	CB3540	TX 15	A5	C1	D1	E3		260601 2570	*140,50*
DDM-2250-80-W25	25,0	6	23	80	136	2°55′	Ø25	2	RD..12T3MO.	CSW-3595	CB3540	TX 15	A5	C1	D1	E3		260601 2585	*146,–*
DDM-2250-124-W25	25,0	6	-	124	180	-	Ø25	2	RD..12T3MO.	CSW-3595	CB3540	TX 15	A5	C1	D1	E3		260601 2512	*156,50*
DDM-2320-80-W32	32,0	6	30	80	140	3°	Ø32	2	RD..12T3MO.	CSW-3595	CB3540	TX 15	A5	C1	D1	E3		260601 3280	*144,50*
DDM-2320-140-W32	32,0	6	-	140	200	-	Ø32	2	RD..12T3MO.	CSW-3595	CB3540	TX 15	A5	C1	D1	E3		260601 3215	*171,–*

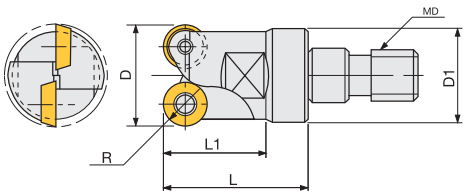
2134



Profil-Planfräser

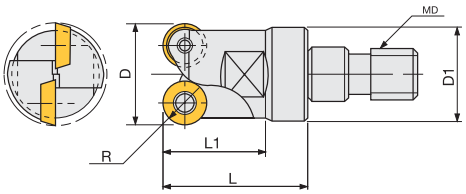
Modell	D mm	R mm	D5 mm	L mm	D1 mm	ap max. mm	Z	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passende Unterleg-scheibe	passender Klemmbol-zen	passender TORX-Schlüssel	Abbil-dung						Artikel-Nr.	€
DDM-3040-16R-12	40,0	6	35	45	16	4	3	RD..12T3MO.	CSW-3595	-	CB3540	TX 15	1	A5		C1	D1	E3	**260605** 4012	**166,50**
DDM-5052-22R-12	52,0	6	45	50	22	4	5	RD..12T3MO.	CSW-3595	-	CB3540	TX 15	2	A5		C1	D1	E3	260605 5212	*216,50*
DDM-4052-22R-16	52,0	8	45	50	22	4	4	RD..1604MO.	CSW-4510	CW-11	-	TX 20	2	A6	B1		D2	E4	260605 5216	*210,50*
DDM-3063-27R-12	63,0	6	50	50	27	4	3	RD..12T3MO.	CSW-3595	-	CB3540	TX 15	2	A5		C1	D1	E3	260605 6312	*170,50*
DDM-6063-27R-12	63,0	6	50	50	27	4	6	RD..12T3MO.	CSW-3595	-	CB3540	TX 15	2	A5		C1	D1	E3	260605 6313	*248,50*
DDM-5063-27R-16	63,0	8	50	50	27	5	5	RD..1604MO.	CSW-4510	CW-11	-	TX 20	2	A6	B1		D2	E4	260605 6316	*248,50*
DDM-6066-27R-12	66,0	6	50	50	27	4	6	RD..12T3MO.	CSW-3595	-	CB3540	TX 15	2	A5		C1	D1	E3	260605 6612	*255,–*
DDM-5066-27R-16	66,0	8	50	50	27	5	5	RD..1604MO.	CSW-4510	CW-11	-	TX 20	2	A6	B1		D2	E4	260605 6616	*248,50*
DDM-4080-27R-12	80,0	6	55	55	27	4	4	RD..12T3MO.	CSW-3595	-	CB3540	TX 15	3	A5		C1	D1	E3	260605 8013	*197,50*
DDM-7080-27R-12	80,0	6	55	55	27	4	6	RD..12T3MO.	CSW-3595	-	CB3540	TX 15	3	A5		C1	D1	E3	260605 8012	**325,–**
DDM-6080-27R-16	80,0	8	55	55	27	5	7	RD..1604MO.	CSW-4510	CW-11	-	TX 20	3	A6	B1		D2	E4	260605 8016	*319,–*
DDM-7100-32R-16	100,0	8	55	55	32	5	7	RD..1604MO.	CSW-4510	CW-11	-	TX 20	3	A6	B1		D2	E4	260605 1016	*393,–*
DDM-8125-40R-16	125,0	8	55	55	40	5	8	RD..1604MO.	CSW-4510	CW-11	-	TX 20	3	A6	B1		D2	E4	260605 1216	*518,–*
DDM-9160-40R-16	160,0	8	55	55	40	5	9	RD..1604MO.	CSW-4510	CW-11	-	TX 20	3	A6	B1		D2	E4	260605 1616	*884,–*

2134



modularer Einschraubfräser

Modell	D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MD	Z	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender Klemmbolzen	passender TORX-Schlüssel					Artikel-Nr.	€
MDH-2120-M8	12,0	3,5	15	23	13	M 8	2	RD..0701MO.	CSW-2542	-	TX 07	A2			E2	**260603** 1208	112,–
MDH-2160-M8	16,0	3,5	16	23	15	M 8	2	RD..0702MO.	CSW-2547	-	TX 07	A3			E2	260603 1608	112,–
MDH-2200-M10	20,0	5	23	30	19	M10	2	RD..1003MO.	CSW-3570	-	TX 15	A4		D1	E3	260603 1210	112,–
MDH-2250-M12	25,0	5	-	35	21	M12	2	RD..1003MO.	CSW-3570	-	TX 15	A4		D1	E3	260603 2512	119,50
MDH-3320-R10-M16	32,0	5	-	42	29	M16	3	RD..1003MO.	CSW-3575	CB-3540	TX 15	A7	C1	D1	E3	260603 3216	175,50
MDH-2320-R16-M16	32,0	8	-	43	29	M16	4	RD..1604MO.	CSW-4510	-	TX 20	A6		D2	E4	260603 3217	139,50
MDH-4400-M16	40,0	6	-	42	29	M16	2	RD..12T3MO.	CSW-3595	CB-3540	TX 15	A5	C1	D1	E3	260603 4016	197,–
																2134	

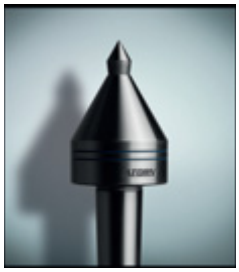


modularer HSC-Einschraubfräser, speziell für HSC-Bearbeitungen

Modell	D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MD	Z	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel			Artikel-Nr.	€
MDH-3160-M8	16,0	3,5	16	23	15,0	M 8	3	RD..0701MO.	CSW-2542	TX 07	A2	E2	**260607** 1608	123,50
MDH-4160-M8	16,0	2,5	-	23	13,7	M 8	4	RD..0501MO.	CSW-1838	TX 06	A1	E1	260607 1609	154,–
MDH-4200-M10	20,0	3,5	-	30	17,6	M10	4	RD..0702MO.	CSW-2547	TX 07	A3	E2	260607 2010	160,50
MDH-5200-M10	20,0	2,5	-	30	17,8	M10	5	RD..0501MO.	CSW-1838	TX 06	A1	E1	260607 2011	187,–
MDH-5250-M12	25,0	3,5	-	35	20,8	M12	5	RD..0702MO.	CSW-2547	TX 07	A3	E2	260607 2512	187,–
MDH-6350-M16	35,0	3,5	-	43	29,0	M16	6	RD..0702MO.	CSW-2547	TX 07	A3	E2	260607 3516	222,50
													2134	

Ersatzteile

Schraube			Unterlegscheibe			Schraube			TORX-Schlüssel			Schlüssel		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	260602 0004	9,25	B1	260606 0007	3,60	C1	260606 0008	4,75	D1	703040 0150	4,15	E1	703053 0060	2,70
A2	260602 0005	7,30							D2	703040 0200	4,66	E2	703053 0070	2,70
A3	260602 0006	7,30										E3	703053 0150	2,95
A4	260602 0007	7,90										E4	703053 0200	3,–
A5	260606 0005	7,30												
A6	260606 0006	7,90												
A7	260606 0010	7,30												
	3106			3106			3106			7111			7114	



www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit der mitlaufenden Körnerspitze von ATORN.

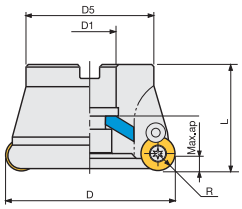
- verlängerte Laufspitze
- Rundlaufabweichung max. 0,005 mm
- komplett gehärtet und geschliffen
- geschützt gegen das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

ATORN®

ATORN® Kopierfräser, mit innerer Kühlmittelzufuhr

20-250

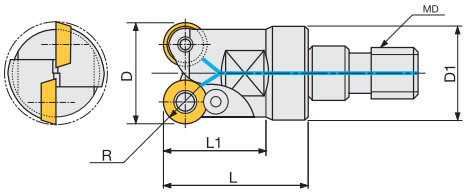
- zum Kopierfräsen, Radiusfräsen, Konturenfräsen von Gesenken und Formen
- durch Freistellung der Rundwendeplatte zum Schräg- oder Axialeintauchen geeignet
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- passende Fräsplatten ab Seite 20-173



Aufsteckfräser

D mm	R mm	D5 mm	L mm	D1 mm	ap max. mm	Z	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
42,0	5	32	44	16	2,5	6	RD..1003MO.	M3,5 x 7,5	TX 15	A2	B2	D1	**260611** 4200	200,50
52,0	6	40	50	22	3	5	RD..12T3MO.	M3,5 x 8,5	TX 15	A2	B2	D1	260611 5200	191,–
66,0	6	48	50	27	3	6	RD..12T3MO.	M3,5 x 8,5	TX 15	A2	B2	D1	260611 6600	219,50
52,0	8	40	40	22	4	4	RD..1604MO.	M4,5 x 11,5	TX 20	A4	B1	D2	260611 5201	191,–
66,0	8	48	50	27	4	5	RD..1604MO.	M4,5 x 11,5	TX 20	A4	B1	D2	260611 6601	219,50
80,0	8	60	50	27	4	6	RD..1604MO.	M4,5 x 11,5	TX 20	A4	B1	D2	260611 8000	276,–
100,0	8	65	55	32	4	7	RD..1604MO.	M4,5 x 11,5	TX 20	A4	B1	D2	260611 1000	304,–

2121



modularer Einschraubfräser

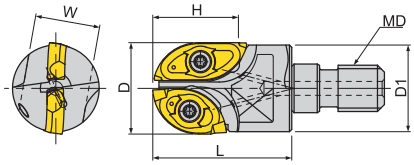
D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MD	Z	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel				Artikel-Nr.	€
10,0	2,5	10	18	9	M 6	2	RD..0501MO.	M1,8 x 3,8	TX 06	A1		C1	**260612** 1000	102,50
12,0	3,5	12,5	18	10	M 6	2	RD..0501MO.	M1,8 x 3,8	TX 06	A1		C1	260612 1200	102,50
15,0	3,5	14	28	13	M 8	2	RD..0702MO.	M2,5 x 6,0	TX 08	A3		C2	260612 1500	102,50
15,0	3,5	23	23	13	M 8	3	RD..0702MO.	M2,5 x 6,0	TX 08	A3		C2	260612 1501	95,50
20,0	3,5	30	30	18	M10	4	RD..0702MO.	M2,5 x 6,0	TX 08	A3		C2	260612 2000	154,50
25,0	3,5	35	35	21	M12	5	RD..0702MO.	M2,5 x 6,0	TX 08	A3		C2	260612 2500	177,50
20,0	5	30	30	18	M10	2	RD..1003MO.	M3,5 x 7,5	TX 15	A2		C3	260612 2001	102,50
25,0	5	35	35	21	M12	2	RD..1003MO.	M3,5 x 7,5	TX 15	A2		C3	260612 2501	102,50
25,0	5	14	35	21	M12	3	RD..1003MO.	M3,5 x 7,5	TX 15	A2		C3	260612 2502	118,50
30,0	5	21	43	29	M16	4	RD..1003MO.	M3,5 x 7,5	TX 15	A2		C3	260612 3000	159,–
35,0	5	22	43	29	M16	4	RD..1003MO.	M3,5 x 7,5	TX 15	A2		C3	260612 3501	161,50
24,0	6	30	35	21	M12	2	RD..12T3MO.	M3,5 x 8,5	TX 15	A2	B2	C3	260612 2400	113,50
35,0	6	30	43	29	M16	3	RD..12T3MO.	M3,5 x 8,5	TX 15	A2	B2	C3	260612 3502	127,50

2121

Ersatzteile

Schraube			Klemmschraube			Schlüssel			Schraubendreher TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	262551 0018	7,–	B1	320901 2506	7,05	C1	703053 0060	2,70	D1	705141 0015	4,85
A2	262551 0035	6,50	B2	320901 2507	7,05	C2	703053 0070	2,70	D2	705141 0020	4,95
A3	262551 2530	7,–				C3	703053 0150	2,95			
A4	320901 2505	5,20									
3106			3106			7114			7114		

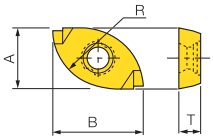
DIJET Kugelbahnfräser *MSW*



MSW modularer Einschraubfräser mit IK

- positiver Kugelbahnfräser mit zwei effektiven Schneidkanten
- für höchste Zerspanungsleistung im Formen- und Gesenkbau
- geringe Maschinenleistung erforderlich
- weicher und ruhiger Zerspanungsablauf

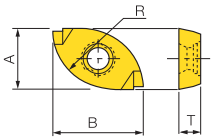
Modell	R mm	D mm	L mm	H mm	MD	W mm	D1 mm	passende Wende-platten	Artikel-Nr.	€
MSW-1615-M8	8	16	23	15	M8	12	15	SWB216	**260508** 1608	340,–
MSW-2018-M10	10	20,0	30	18,5	M10	14	18,7	SWB220	260508 2018	340,–
MSW-2522-M12	12,5	25,0	35	21,9	M12	17	23,5	SWB225	260508 2522	360,–
MSW-3025-M16	15	30,0	43	25,9	M16	22	28,7	SWN230	260508 3025	372,–
MSW-3225-M16	16	32,0	43	29,5	M16	22	29,9	SWB232	260508 3225	372,–
									2136	



Haupt - und Nebenschneide R 8

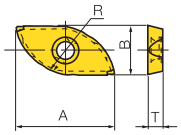
ISO P M K S H

Typ	R mm	A mm	B mm	T mm		JC5118 Artikel-Nr.	€
SWB216 HM	8	15	7,9	3	2	**270507** 1684	15,50
SWB216 HS	8	16,1	6,6	3	2	270504 1684	11,45
						2137	



Wendeschneidplatten, Hauptschneide

Typ	R mm	A mm	B mm	T mm		ISO P M K S JC8015 Artikel-Nr.	€		ISO P JC5040 Artikel-Nr.	€
SWB220 HM	10	15,8	9,9	3,65	10	**270507** 2015	29,20	10	**270507** 2040	29,20
SWB225 HM	12,5	18,5	12,4	3,8	10	270507 2515	38,40	10	270507 2540	38,40
SWB230 HM	15	22,2	14,8	5,35	10	270507 2315	42,10	10	270507 2340	42,10
SWB232 HM G	16	26,0	16,0	5,35	10	270507 1115	42,10	10	270507 1140	42,10
						2137			2137	



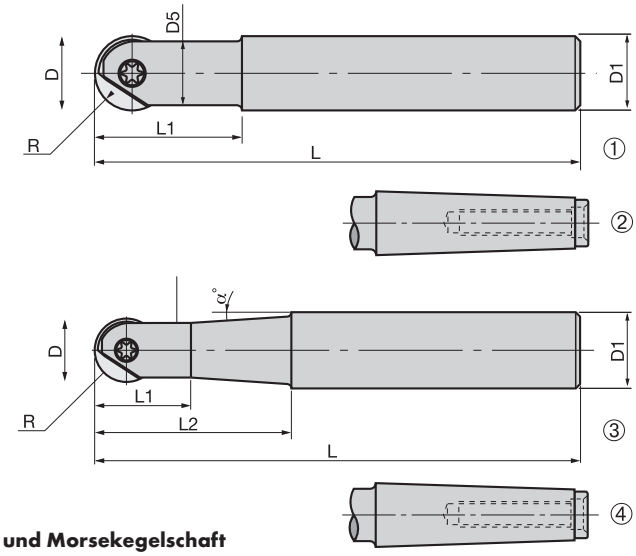
Wendeschneidplatten, Nebenschneide

Typ	R mm	A mm	B mm	T mm		ISO P M K S JC8015 Artikel-Nr.	€		ISO P JC5040 Artikel-Nr.	€
SWB220 HS	10	20,0	8,2	5,65	10	**270504** 2015	21,50	10	**270504** 2040	21,50
SWB225 HS	12,5	23,8	10,5	3,8	10	270504 2515	28,–	10	270504 2540	28,–
SWB230 HS	15	27,5	13,3	5,35	10	270504 2315	28,90	10	270504 2340	28,90
SWB232 HS-G	16	31,7	13,9	5,35	10	270504 1115	28,90	10	270504 1140	28,90
						2137			2137	

DIJET Kugelbahnfräser *MIRROR BALL*

20-252
20-253

- für Schneidplatten mit zwei effektiven Schneiden
- Radius-Toleranzgenauigkeit < 6 µm
- leistungsstark bei harten Werkstoffen GGG und bei der Trockenbearbeitung
- **neue Qualität JC8008 mit neuer „S"-Geometrie für harte Werkstoffe und hohe Schnittgeschwindigkeiten bei niedrigen Schnittkräften**
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel



Halter mit Zylinderschaft und Morsekegelschaft

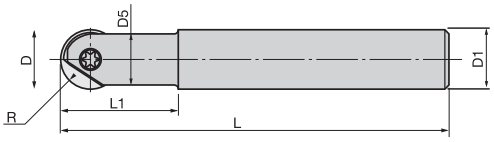
- für Schneidplatten mit zwei effektiven Schneiden
- Radius-Toleranzgenauigkeit < 6 µm
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel

Modell	R mm	D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D5 mm	D1 mm	α °	Abbildung	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel		Artikel-Nr.	€
BNMS-060030T-S10	3	6,0	15	30	80	5,4	Ø10	8°15′	3	BNM-060	FSW-2005	TX 06	A1	**260520** 0601	228,50
BNMS-080035T-S12	4	8,0	18,5	35	92	7,2	Ø12	7°45′	3	BNM-080	FSW-2506	TX 07	A2	260520 0801	190,50
BNMM-080053T-S12	4	8,0	18,5	53	110	7,2	Ø12	3°30′	3	BNM-080	FSW-2506	TX 07	A2	260520 0811	200,–
BNML-080075T-S12	4	8,0	18,5	75	132	7,2	Ø12	1°30′	3	BNM-080	FSW-2506	TX 07	A2	260520 0821	231,–
BNMS-100035T-S12	5	10,0	21	35	92	9,0	Ø12	5°45′	3	BNM-100	FSW-3007	TX 08	A3	260520 1001	**195,50**
BNMM-100053T-S12	5	10,0	21	53	110	9,0	Ø12	2°30′	3	BNM-100	FSW-3007	TX 08	A3	260520 1011	205,–
BNML-100075T-S12	5	10,0	21	75	132	9,0	Ø12	1°	3	BNM-100	FSW-3007	TX 08	A3	260520 1021	236,50
BNMS-120026S-S12	6	12,0	-	26	83	11,0	Ø12	-	1	BNM-120	FSW-3509	TX 10	A4	260520 1201	160,–
BNMM-120053S-S12	6	12,0	-	53	110	11,0	Ø12	-	1	BNM-120	FSW-3509	TX 10	A4	260520 1211	**160,–**
BNMM-120053T-S12	6	12,0	22	53	110	11,0	Ø12	1°30′	3	BNM-120	FSW-3509	TX 10	A4	260520 1212	**168,–**
BNML-120085T-S16	6	12,0	22	85	145	11,0	Ø16	1°30′	3	BNM-120	FSW-3509	TX 10	A4	260520 1221	**193,50**
BNMS-160032S-S16	8	16,0	-	32	92	14,0	Ø16	-	1	BNM-160	FSW-4013	TX 15	A5	260520 1601	176,50
BNMM-160063S-S16	8	16,0	-	63	123	14,0	Ø16	-	1	BNM-160	FSW-4013	TX 15	A5	260520 1616	176,50
BNMM-160063T-S16	8	16,0	28	63	123	14,0	Ø16	1°30′	3	BNM-160	FSW-4013	TX 15	A5	260520 1612	**185,–**
BNML-160100T-S20	8	16,0	28	100	166	14,0	Ø20	1°30′	3	BNM-160	FSW-4013	TX 15	A5	260520 1621	213,50
BNMS-200038S-S20	10	20,0	-	38	104	17,0	Ø20	-	1	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260520 2001	194,50
BNMS-200038S-MT2	10	20,0	-	38	106	17,0	MK2	-	2	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260520 2002	233,–
BNMM-200075S-S20	10	20,0	-	75	141	17,0	Ø20	-	1	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260520 2011	194,50
BNMM-200075T-S20	10	20,0	34	75	141	17,0	Ø20	2° 0′	3	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260520 2012	204,–
BNML-200115T-S25	10	20,0	34	115	191	17,0	Ø25	1°50′	3	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260520 2021	235,50
BNML-200115T-MT3	10	20,0	34	115	200	17,0	MK3	-	4	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260520 2022	282,50
BNMS-250045S-S25	12,5	25,0	-	45	121	21,0	Ø25	-	1	BNM-250	FSW-6020	TX 30	A7	260520 2501	208,50
BNMS-250045S-MT3	12,5	25,0	-	45	130	21,0	MK3	-	2	BNM-250	FSW-6020	TX 30	A7	260520 2502	250,50
BNMM-250090S-S25	12,5	25,0	-	90	166	21,0	Ø25	-	1	BNM-250	FSW-6020	TX 30	A7	260520 2511	208,50
BNMM-250090T-S25	12,5	25,0	41	90	166	21,0	Ø25	2°20′	3	BNM-250	FSW-6020	TX 30	A7	260520 2512	218,50
BNML-250135T-S32	12,5	25,0	41	135	215	21,0	Ø32	1°30′	3	BNM-250	FSW-6020	TX 30	A7	260520 2521	252,50
BNML-250135T-MT4	12,5	25,0	41	135	243	21,0	MK4	-	4	BNM-250	FSW-6020	TX 30	A7	260520 2522	303,–
BNMS-300053S-S32	15	30,0	-	53	133	26,0	Ø32	-	1	BNM-300	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3001	227,–
BNMM-300106S-S32	15	30,0	-	106	186	26,0	Ø32	-	1	BNM-300	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3011	227,–

2138

Modell	R mm	D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D5 mm	D1 mm	α °	Abbildung	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel		Artikel-Nr.	€
BNMM-300106T-S32	15	30,0	49	106	186	26,0	Ø32	3° 0′	3	BNM-300	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3012	238,–
BNML-300160T-S32	15	30,0	49	160	240	26,0	Ø32	1°10′	3	BNM-300	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3021	275,50
BNMS-320053S-S32	16	32,0	-	53	133	26,0	Ø32	-	1	BNM-320	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3201	227,–
BNMS-320053S-MT4	16	32,0	-	53	161	26,0	MK4	-	2	BNM-320	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3202	272,50
BNMM-320106S-S32	16	32,0	-	106	186	26,0	Ø32	-	1	BNM-320	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3211	227,–
BNMM-320106T-S32	16	32,0	49	106	186	26,0	Ø32	3° 0′	3	BNM-320	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3212	238,–
BNML-320160T-S32	16	32,0	49	160	240	26,0	Ø32	1°10′	3	BNM-320	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3221	275,50
BNML-320160T-MT4	16	32,0	49	160	268	26,0	MK4	-	4	BNM-320	FSW-8025	TX 40	A8	260520 3222	331,–

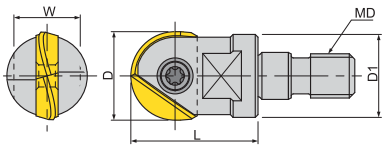
2138



Vollhartmetall-Halter mit Zylinderschaft

Modell	R mm	D mm	L1 mm	L mm	D5 mm	D1 mm	passende Wendeplatten	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel		Artikel-Nr.	€
BNMS-060017S-S06C	3	6,0	17	60	5,4	6	BNM-060	FSW-2005	TX 06	A1	**260521** 0600	**187,50**
BNMM-060030T-S10C	3	6,0	30	80	5,4	6	BNM-060	FSW-2005	TX 06	A1	260521 0611	216,–
BNMM-060035S-S06C	3	6,0	35	92	5,4	6	BNM-060	FSW-2005	TX 06	A1	260521 0601	**201,50**
BNMM-060017S-S06C	3	6,0	17	120	5,4	6	BNM-060	FSW-2005	TX 06	A1	260521 0641	207,–
BNMM-080035S-S08C	4	8,0	35	92	7,2	8	BNM-080	FSW-2506	TX 07	A2	260521 0811	**303,–**
BNML-080075S-S08C	4	8,0	75	140	7,2	8	BNM-080	FSW-2506	TX 07	A2	260521 0821	339,–
BNMS-100030S-S10C	5	10,0	30	100	9,0	10	BNM-100	FSW-3007	TX 08	A3	260521 1010	175,50
BNMM-100043S-S10C	5	10,0	43	100	9,0	10	BNM-100	FSW-3007	TX 08	A3	260521 1011	303,–
BNML-100075S-S10C	5	10,0	75	140	9,0	10	BNM-100	FSW-3007	TX 08	A3	260521 1021	339,–
BNMS-120028S-S12C	6	12,0	28	84	11,0	12	BNM-120	FSW-3509	TX 10	A4	260521 1201	**303,–**
BNMM-120053S-S12C	6	12,0	53	110	11,0	12	BNM-120	FSW-3509	TX 10	A4	260521 1211	**333,–**
BNML-120095S-S12C	6	12,0	95	160	11,0	12	BNM-120	FSW-3509	TX 10	A4	260521 1221	424,–
BNMS-160033S-S16C	8	16,0	33	93	15,0	16	BNM-160	FSW-4013	TX 15	A5	260521 1601	**389,–**
BNML-160070S-S16C	8	16,0	70	140	15,0	16	BNM-160	FSW-4013	TX 15	A5	260521 1611	**393,–**
BNML-160090S-S16C	8	16,0	90	160	15,0	16	BNM-160	FSW-4013	TX 15	A5	260521 1621	509,–
BNMS-200039S-S20C	10	20,0	39	105	19,0	20	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260521 2001	424,–
BNMM-200075S-S20C	10	20,0	75	141	19,0	20	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260521 2011	502,–
BNML-200105S-S20C	10	20,0	105	180	19,0	20	BNM-200	FSW-5016	A-20W	A6	260521 2021	690,–
BNMM-250090S-S25C	12,5	25,0	90	166	24,0	25	BNM-250	FSW-6020	A-30	A7	260521 2511	799,–
BNML-250140S-S25C	12,5	25,0	140	220	24,0	25	BNM-250	FSW-6020	A-30	A7	260521 2521	957,–
BNML-250170S-S25C	12,5	25,0	170	250	24,0	25	BNM-250	FSW-6020	A-30	A7	260521 2531	1.041,–
BNMM-300120S-S32C	15	30,0	120	200	29,0	32	BNM-300	FSW-8025	A-40	A8	260521 3011	1.090,–
BNML-300170S-S32C	15	30,0	170	250	29,0	32	BNM-300	FSW-8025	A-40	A8	260521 3021	1.296,–

2138



MBN modularer Einschraubfräser

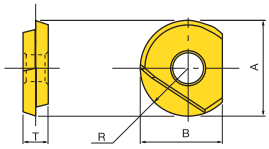
Modell	R mm	D mm	L mm	D1 mm	MD	W mm	passende Wendeplatten		Artikel-Nr.	€
MBN-100-M6	5	10,0	18	9,7	M 6	8	BNM 100	A3	**260522** 0100	119,50
MBN-120-M6	6	12,0	20	11,5	M 6	8	BNM 120	A4	260522 0120	**131,50**
MBN-160-M8	8	16,0	23	15,0	M8	12	BNM 160	A5	260522 0160	**163,50**
MBN-200-M10	10	20,0	30	18,5	M10	17	BNM 200	A6	260522 0200	**187,–**
MBN-250-M12	12,5	25,0	35	24,0	M12	22	BNM 250	A7	260522 0250	**239,–**
MBN-300-M16	15	30,0	43	29,0	M16	22	BNM 300	A8	260522 0300	285,50
MBN-320-M16	16	32,0	43	29,0	M16	22	BNM 320	A8	260522 0320	285,50

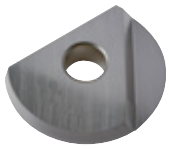
2138

Ersatzteile

	Klemmschraube Artikel-Nr.	€
A1	260555 0000	**25,10**
A2	260555 0001	**25,70**
A3	260555 0002	**25,70**
A4	260555 0003	**25,70**
A5	260555 0004	**25,70**
A6	260555 0005	**29,30**
A7	260555 0006	31,60
A8	260555 0007	40,90

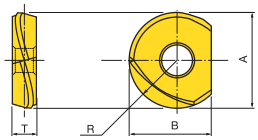
3106





Wendeschneidplatten, kompatibel mit anderen Fabrikaten wie z.B. Araf, Safety

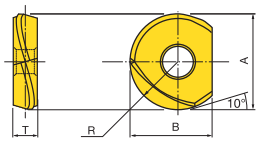
Typ	R mm	A mm	B mm	T mm		ISO K H JC8003 Artikel-Nr.	€		ISO P M JC 8015 Artikel-Nr.	€
BNM-060	3	6	5	2,0	2	**260549** 0603	26,80	2	**260550** 0610	26,80
BNM-080	4	8	7	2,4	2	260549 0803	22,30	2	260550 0810	22,30
BNM-100	5	10	8,5	2,6	2	260549 1003	24,20	2	260550 1010	24,20
BNM-120	6	12	10	3,0	2	260549 1203	25,10	2	260550 1210	25,10
BNM-160	8	16	12	4,0	2	260549 1603	31,10	2	260550 1610	31,10
BNM-200	10	20	15	5,0	2	260549 2003	34,90	2	260550 2010	34,90
BNM-250	12,5	25	18,5	6,0	2	260549 2503	44,60	2	260550 2510	44,60
BNM-300	15	30	22,5	7,0	2	260549 3003	65,10	2	260550 3010	65,10
BNM-320	16	32	23,5	7,0	2	260549 3203	65,10	2	260550 3210	65,10
						2139			2139	



Wendeschneidplatten mit neuer „TG"-Geometrie

- negative Geometrie mit verstärkter Schneidkante

Typ	R mm	A mm	B mm	T mm		ISO K H JC6102 (BNM-TG) Artikel-Nr.	€		ISO P M K H JC8008 (BNM-S) Artikel-Nr.	€		ISO N unbesch. FZ05 (BNM-S) Artikel-Nr.	€
BNM-060-TG/S	3	6	5	2	2	**260556** 0603	26,80	2	**260557** 0608	26,80	2	**260558** 0605	27,50
BNM-080-TG/S	4	8	7	2,4	2	260556 0803	22,30	2	260557 0808	22,30	2	260558 0805	29,10
BNM-100-TG/S	5	10	8,5	2,6	2	260556 1003	24,20	2	260557 1008	24,20	2	260558 1005	31,40
BNM-120-TG/S	6	12	10	3	2	260556 1203	25,10	2	260557 1208	25,10	2	260558 1205	32,80
BNM-160-TG/S	8	16	12	4	2	260556 1603	31,10	2	260557 1608	31,10	2	260558 1605	33,90
BNM-200-TG/S	10	20	15	5	2	260556 2003	34,90	2	260557 2008	34,90	2	260558 2005	35,60
BNM-250-TG/S	12,5	25	18,5	6	2	260556 2503	44,60	2	260557 2508	44,60	2	260558 2505	40,20
BNM-300-TG/S	15	30	22,5	7	2	260556 3003	65,10	2	260557 3008	65,10	2	260558 3005	65,10
BNM-320-TG/S	16	32	23,5	7				2	260557 3208	65,10	2	260558 3205	65,10
						2139			2139			2139	

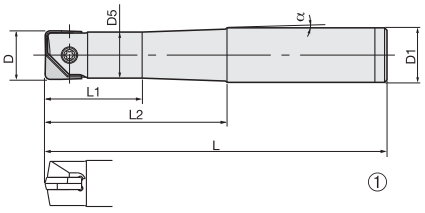


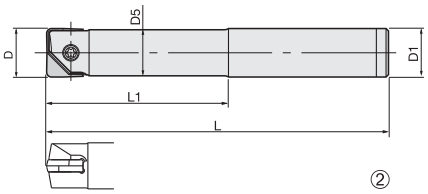
Wendeplatten mit neuer „S"-Geometrie, Vollradius 200°

Typ	R mm	A mm	B mm	T mm		ISO P M K H JC8008 Artikel-Nr.	€
BNM-080-S-R	4	8	7	2,4	2	**260559** 0808	22,30
BNM-100-S-R	5	10	8,5	2,6	2	260559 1008	24,20
BNM-120-S-R	6	12	10	3	2	260559 1208	25,10
BNM-160-S-R	8	16	12	4	2	260559 1608	31,10
BNM-200-S-R	10	20	15	5	2	260559 2008	34,90
BNM-250-S-R	12,5	25	18,5	6	2	260599 2508	46,80
BNM-300-S-R	15	30	22,5	7	2	260599 3008	65,10
						2139	

Vc/fz 20-253

- **VHM-Schaft**
- hochpräziser Wendeplatten-Fräser mit einzigartiger, stabiler Klemmung
- zwei effektive Schneidkanten
- Radiustoleranz: ±0,01 mm
- hervorragende Oberflächengüte
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel

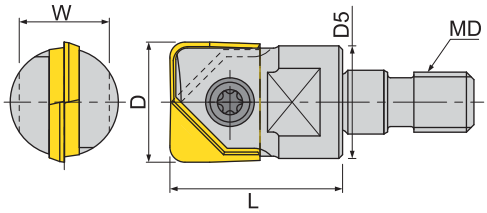




Halter, VHM

Modell	D mm	L mm	L1 mm	L2 mm	D5 mm	D1 mm	α °	Abbildung	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel		Artikel-Nr.	€
RNMS-060015U-S06C	6,0	60	15	-	5,7	6		2	RNM / HRM 060..	FSW-2005H	TX 06	A1	**260525** 0601	238,–
RNMM-060030U-S06C	6,0	80	30	-	5,7	6		2	RNM / HRM 060..	FSW-2005H	TX 06	A1	260525 0611	238,–
RNMS-080020U-S08C	8,0	70	20	-	7,6	8		2	RNM / HRM 080..090..	FSW-2506	TX 07	A2	260525 0801	238,–
RNMM-080040U-S08C	8,0	90	40	-	7,6	8		2	RNM / HRM 080..090..	FSW-2506	TX 07	A2	260525 0811	234,50
RNMM-080053T-S12C	8,0	110	20	53	7,8	12	2°12′	1	RNM / HRM 080..090..	FSW-2506	TX 07	A2	260525 0821	316,–
RNML-080075S-S08C	8,0	140	75	-	7,8	8		2	RNM / HRM 080..090..	FSW-2506	TX 07	A2	260525 0841	340,–
RNMS-100025U-S10C	10,0	75	25	-	9,5	10		2	RNM / HRM 100..110..	FSW-3007	TX 08	A3	260525 1001	255,50
RNMM-100050S-S10C	10,0	110	50	-	9,8	10		2	RNM / HRM 100..110..	FSW-3007	TX 08	A3	260525 1011	341,–
RNMM-100050U-S10C	10,0	100	50	-	9,5	10		2	RNM / HRM 100..110..	FSW-3007	TX 08	A3	260525 1021	233,–
RNMM-100053T-S12C	10,0	110	22,5	53	9,8	12	1°7′	1	RNM / HRM 100..110..	FSW-3007	TX 08	A3	260525 1031	341,–
RNML-100075S-S10C	10,0	140	75	-	9,8	10		2	RNM / HRM 100..110..	FSW-3007	TX 08	A3	260525 1041	363,–
RNMS-120030U-S12C	12,0	80	30	-	11,5	12		2	RNM / HRM 120..130..	FSW-3509	TX 10	A4	260525 1201	277,–
RNMM-120053S-S12C	12,0	110	53	-	11,8	12		2	RNM / HRM 120..130..	FSW-3509	TX 10	A4	260525 1211	397,–
RNMM-120060U-S12C	12,0	110	60	-	11,5	12		2	RNM / HRM 120..130..	FSW-3509	TX 10	A4	260525 1221	277,–
RNML-120095S-S12C	12,0	160	95	-	11,8	12		2	RNM / HRM 120..130..	FSW-3509	TX 10	A4	260525 1241	418,–
RNMS-160035U-S16C	16,0	90	35	-	15,5	16		2	RNM / HRM 160..170..	FSW-4013	TX 15	A5	260525 1601	476,–
RNMM-160070S-S16C	16,0	140	70	-	15,8	16		2	RNM / HRM 160..170..	FSW-4013	TX 15	A5	260525 1611	468,–
RNMM-160090S-S16C	16,0	160	90	-	15,8	16		2	RNM / HRM 160..170..	FSW-4013	TX 15	A5	260525 1621	503,–
RNML-160150S-S16C	16,0	220	150	-	15,8	16		2	RNM / HRM 160..170..	FSW-4013	TX 15	A5	260525 1641	568,–
RNMS-200040U-S20C	20,0	105	40	-	19,5	20		2	RNM / HRM 200..220..	FSW-5016	A-20W	A6	260525 2001	574,–
RNMM-200075S-S20C	20,0	141	75	-	19,8	20		2	RNM / HRM 200..220..	FSW-5016	A-20W	A6	260525 2011	585,–
RNMM-200105S-S20C	20,0	180	105	-	19,8	20		2	RNM / HRM 200..220..	FSW-5016	A-20W	A6	260525 2021	668,–
RNML-200150S-S20C	20,0	220	150	-	19,8	20		2	RNM / HRM 200..220..	FSW-5016	A-20W	A6	260525 2041	785,–
RNML-200170S-S20C	20,0	250	170	-	19,8	20		2	RNM / HRM 200..220..	FSW-5016	A-20W	A6	260525 2051	810,–
RNMM-250090S-S25C	25,0	166	90	-	24,8	25		2	RNM 250..	FSW-6020	A-30	A7	260525 2511	773,–
RNMM-250140S-S15C	25,0	220	140	-	24,8	25		2	RNM 250..	FSW-6020	A-30	A7	260525 2521	925,–
RNMM-300106S-S32C	30,0	186	106	-	29,8	32		2	RNM 300..	FSW-8025	A-40	A8	260525 3011	1.002,–
RNMM-300140S-S32C	30,0	220	140	-	29,8	32		2	RNM 300..	FSW-8025	A-40	A8	260525 3021	1.138,–
RNML-300240S-S32C	30,0	320	240	-	29,8	32		2	RNM 300..	FSW-8025	A-40	A8	260525 3041	1.864,–
RNMM-320106S-S32C	32,0	186	106	-	31,8	32		2	RNM 320..	FSW-8025	A-40	A8	260525 3211	1.002,–
RNMM-320140S-S32C	32,0	220	140	-	31,8	32		2	RNM 320..	FSW-8025	A-40	A8	260525 3221	1.138,–

2138



MRN modularer Einschraubfräser

Modell	D mm	L mm	D5 mm	MD	W mm	passende Wendeplatten		Artikel-Nr.	€
MRN-100-M6	10,0	18	9,7	M 6	8	RNM-100, HRM-100	A3	**260524** 0100	107,–
MRN-120-M6	12,0	20	11,5	M 6	8	RNM-120, HRM-120	A4	260524 0120	111,–
MRN-160-M8	16,0	23	15,0	M 8	12	RNM-160, HRM-160	A5	260524 0160	173,–
MRN-200-M10	20,0	30	19,0	M10	14	RNM-200, HRM-200	A6	260524 0200	187,–
MRN-250-M12	25,0	35	24,0	M12	17	RNM-250	A7	260524 0250	239,–
MRN-300-M16	30,0	43	29,0	M16	22	RNM-300	A8	260524 0300	285,50
MRN-320-M16	32,0	43	30,0	M16	22	RNM-320	A8	260524 0320	285,50

2138

Ersatzteile

	Klemmschraube Artikel-Nr.	€
A1	260555 0000	25,10
A2	260555 0001	25,70
A3	260555 0002	25,70
A4	260555 0003	25,70

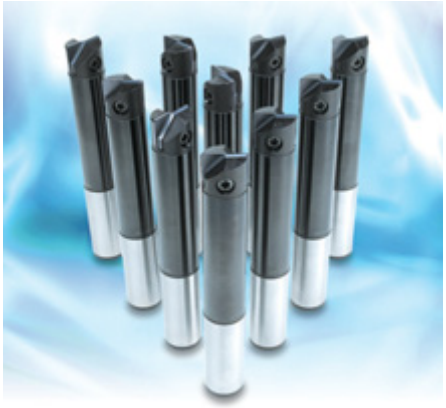
3106

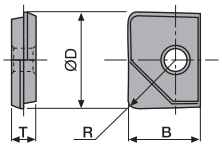
	Klemmschraube Artikel-Nr.	€
A5	260555 0004	25,70
A6	260555 0005	29,30
A7	260555 0006	31,60
A8	260555 0007	40,90

3106

DIJET Torus- Wendeschneidplatten *MIRROR RADIUS*

- **Wendeplatten RNM**
- **für die Schlichtbearbeitung**
- geeignet für HSC-Bearbeitungen
- neue DV-Beschichtung für längere Standzeiten
- positive Geometrie zur Reduzierung der Schnittkräfte und Vibrationen
- **Werkstoff:** JC8003 TiAlN-PVD-beschichtet JC8015 TiAlN-PVD-beschichtet

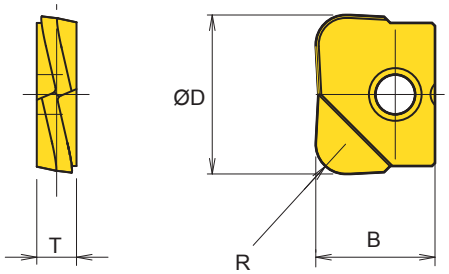




Typ	R mm	D mm	B mm	T mm		ISO K H JC8003 Artikel-Nr.	€		ISO P M JC8015 Artikel-Nr.	€
RNM-060-R03	0,3	6,0	5	2,0	2	**260553** 4003	29,20	2	**260553** 4010	29,20
RNM-060-R05	0,5	6,0	5	2,0	2	260553 4103	29,20	2	260553 4110	29,20
RNM-060-R10	1	6,0	5	2,0	2	260553 4203	29,20	2	260553 4210	29,20
RNM-80-R03	0,3	8,0	7	2,4	2	260553 0103	29,20	2	260553 0110	29,20
RNM-080-R10	1	8,0	7	2,4	2	260553 0203	29,20	2	260553 0210	29,20
RNM-100-R03	0,3	10,0	8,5	2,6	2	260553 0303	31,70	2	260553 0310	31,70
RNM-100-R10	1	10,0	8,5	2,6	2	260553 0403	31,70	2	260553 0410	31,70
RNM-100-R15	1,5	10,0	8,5	2,6	2	260553 0503	31,70	2	260553 0510	31,70
RNM-100-R20	2	10,0	8,5	2,6	2	260553 0603	31,70	2	260553 0610	31,70
RNM-120-R03	0,3	12,0	10	3,0	2	260553 0703	32,80	2	260553 0710	32,80
RNM-120-R10	1	12,0	10	3,0	2	260553 0803	32,80	2	260553 0810	32,80
RNM-120-R15	1,5	12,0	10	3,0	2	260553 0903	32,80	2	260553 0910	32,80
RNM-120-R20	2	12,0	10	3,0	2	260553 1003	32,80	2	260553 1010	32,80
RNM-160-R03	0,3	16,0	12	4,0	2	260553 1103	40,80	2	260553 1110	40,80
RNM-160-R10	1	16,0	12	4,0	2	260553 1203	40,80	2	260553 1210	40,80
RNM-160-R15	1,5	16,0	12	4,0	2	260553 1303	40,80	2	260553 1310	40,80
RNM-160-R20	2	16,0	12	4,0	2	260553 1403	40,80	2	260553 1410	40,80
RNM-200-R03	0,3	20,0	15	5,0	2	260553 1503	45,60	2	260553 1510	45,60
RNM-200-R10	1	20,0	15	5,0	2	260553 1603	45,60	2	260553 1610	45,60
RNM-200-R15	1,5	20,0	15	5,0	2	260553 1703	45,60	2	260553 1710	45,60
RNM-200-R20	2	20,0	15	5,0	2	260553 1803	45,60	2	260553 1810	45,60
RNM-250-R03	0,3	25,0	18,5	6,0	2	260553 1903	58,40	2	260553 1910	58,40
RNM-250-R10	1	25,0	18,5	6,0	2	260553 2003	58,40	2	260553 2010	58,40
RNM-250-R15	1,5	25,0	18,5	6,0	2	260553 2103	58,40	2	260553 2110	58,40
RNM-250-R20	2	25,0	18,5	6,0	2	260553 2203	58,40	2	260553 2210	58,40
RNM-300-R03	0,3	30,0	22,5	7,0	2	260553 2303	85,20	2	260553 2310	85,20
RNM-300-R10	1	30,0	22,5	7,0	2	260553 2703	85,20	2	260553 2710	85,20
RNM-300-R15	1,5	30,0	22,5	7,0	2	260553 2803	85,20	2	260553 2810	85,20
RNM-300-R20	2	30,0	22,5	7,0	2	260553 2903	85,20	2	260553 2910	85,20
RNM-320-R03	0,3	32,0	23,5	7,0	2	260553 3003	85,20	2	260553 3010	85,20
RNM-320-R10	1	32,0	23,5	7,0	2	260553 3103	85,20	2	260553 3110	85,20
RNM-320-R15	1,5	32,0	23,5	7,0	2	260553 3203	85,20	2	260553 3210	85,20
RNM-320-R20	2	32,0	23,5	7,0	2	260553 3303	85,20	2	260553 3310	85,20
						2139			2139	

Wendeschneidplatten HRM

- **für die mittlere bis zur Schruppbearbeitung**
- geeignet für HSC-Bearbeitungen und hohe Vorschübe bei harten Werkstoffen
- neue DV-Beschichtung für längere Standzeiten
- positive Geometrie zur Reduzierung der Schnittkräfte und Vibrationen
- **Schneidstoff:** JC8015 TiAlN-DV-beschichtet
- Stückpreise bei Abnahme in VPE = 2 Stück je Größe und Qualität



Typ	R mm	D mm	B mm	T mm		ISO P M K S H JC8015 Artikel-Nr.	€
HRM-060-R15	1,5	6	5	2	2	**260554** 0015	27,80
HRM-080-R20	2,0	8	7	2.4	2	260554 0115	27,80
HRM-090-R20	2,0	9	7	2,4	2	260554 0615	30,10
HRM-100-R20	2,0	10	8,5	2,6	2	260554 0215	30,10
HRM-110-R20	2,0	11	8,5	2,6	2	260554 0715	31,20
HRM-120-R20	2,0	12	10	3	2	260554 0315	31,20
HRM-130-R20	2,0	13	12	3	2	260554 0815	31,20
HRM-160-R30	3,0	16	12	4	2	260554 0415	38,70
HRM-170-R30	3,0	17	12	4	2	260554 0417	38,70
HRM-200-R30	3,0	20	15	5	2	260554 0515	43,30
HRM-220-R30	3,0	22	15	5	2	260554 0517	43,30
						2139	

DIJET Eckfräser *Rhombic DIEMASTER*

20-254 bis 20-257

- Universalwerkzeug zum Schlichten und Konturfräsen mit kleinen Radien
- ruhiger Werkzeuglauf in Ecken und Taschen
- geringe Leistungsaufnahme
- innere Kühlmittelzufuhr
- ab Ø 32 mm Doppelspannsystem
- **G-Körper Oberflächenhärte 65 HRc auch in den Plattensitzen**

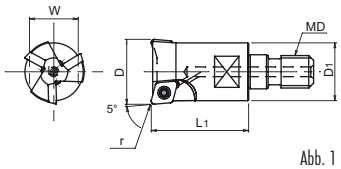


Abb. 1

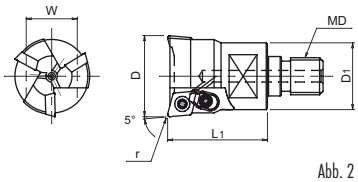
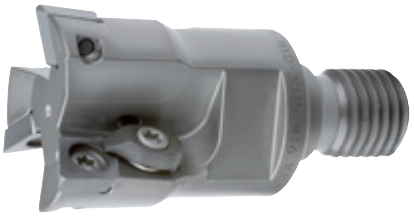
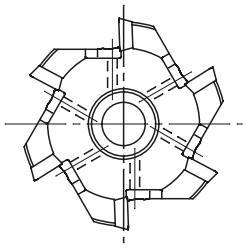


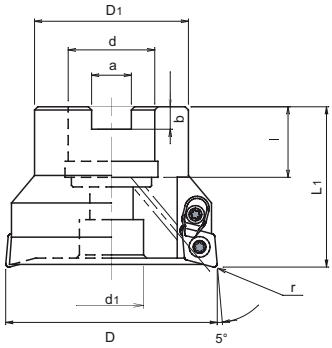
Abb. 2



MXD Einschraubfräser mit Kühlkanal

Typ	D mm	r mm	L1 mm	D1 mm	MD	W mm	Z	passende Wendeplatten	passende Klemmschraube	passendes Klemmset	passender TORX-Schlüssel	Abbildung				Artikel-Nr.	€
MXD-2016-M8	16,0	0,5/1,0	23	15,4	M 8	12	2	XDHW 0206-05/10	CSW-2547	-	TX 7	1	A1		C1	**260641** 2016	110,–
MXD-3020-M10	20,0	0,5/1,0	30	17,8	M10	14	3	XDHW 0206-05/10	CSW-2547	-	TX 7	1	A1		C1	260641 3020	130,–
MXD-3025-M12	25,0	0,5/1,0	35	20,8	M12	17	3	XDHW 0206-05/10	CSW-2547	-	TX 7	1	A1		C1	260641 3025	126,–
MXD-3035-M16	35,0	1,0	43	28,8	M16	22	3	XDHW 0310-10	CSW-3575	DCM-18	TX15	2	A2	B1	C2	260641 3035	134,–
MXD-4042-M16	42,0	1,0	43	28,8	M16	22	4	XDHW 0310-10	CSW-3575	DCM-18	TX15	2	A2	B1	C2	260641 4042	162,–
																2134	



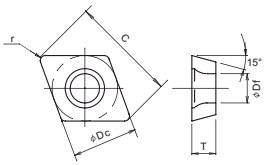


XDF Aufsteckfräser mit Kühlkanal

Typ	D mm	r mm	L1 mm	D1 mm	d mm	d1 mm	a mm	b mm	l mm	Z	passende Wendeplatten	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel	passende TORX-Schraube				Artikel-Nr.	€
XDF-5052R-22	52,0	1,0	50	40	22	17	10,4	6	20	5	XDHW 0310-10	CSW-3575	TX 15	DCM-18	A2	B1	C2	**260645** 5052	200,–
XDF-6066R-27	66,0	1,0	50	48	27	20	12,4	7	22	6	XDHW 0310-10	CSW-3575	TX 15	DCM-18	A2	B1	C2	260645 6066	240,–
																		2134	

Fräswendeplatten XDHW

- Wendeplattenqualitäten
  JC5040 für die allgemeine Stahlbearbeitung
  JC8015 für hochfesten Stahl, GG, GGG und INOX
  JC8003 für Werkstoffe über 50 HRc
- Stückpreise bei Abnahme in VPE = 10 Stück je Größe



270152 0103

270152 0203

Dc mm	T mm	C mm	r mm	Df mm	ISO-Bezeichnung		ISO H P K S JC8003 Artikel-Nr.	€		ISO P M K S H JC8015 Artikel-Nr.	€		ISO P M JC5040 Artikel-Nr.	€
6,5	2,38	10,589	0,5	2,9	XDHW 0206-05	10	**270152** 0103	7,40	10	**270152** 0115	7,40			
6,5	2,38	9,846	1,0	2,9	XDHW 0206-10	10	270152 0203	7,40	10	270152 0215	7,40	10	**270152** 0240	7,40
10,0	3,97	15,948	1,0	4,0	XDHW 0310-10	10	270152 0303	8,50	10	270152 0315	8,50	10	270152 0340	8,50
							2123			2123			2123	

Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	260602 0006	7,30
A2	260606 0010	7,30
	3106	

	Spannpratze Artikel-Nr.	€
B1	260805 0002	26,90
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
C1	703053 0070	2,70
C2	703053 0150	2,95
	7114	

DIJET Einschraubfräser *Quick & Mini QM MILL*

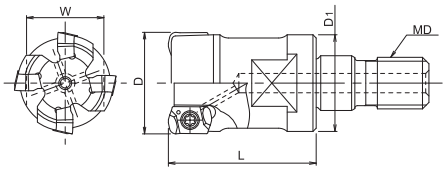
20-258 bis 20-261

- **MPM modularer Einschraubfräser**
- **mit Innenkühlung**
- **G-Körper mit einer Härte von 65 HRc, auch in den Plattensitzen**
- eine neue Generation von High-Feed-Fräser
- niedriger Schnittdruck dank einzigartiger 3D-Geometrie der Wendeplatte
- mehrschneidige Wendeplatteneinsätze
  ab Ø10 mm mit 2 Schneiden
  bis Ø 32 mm mit 8 Schneiden
- vibrationsfreies Arbeiten mit QM-Mill MPM Type in Verbindung mit MSN-Vollhartmetallverlängerungen
- dadurch bedingt längere Standzeiten
- MSN-Vollhartmetallverlängerungen sind mind. 1mm (Ø D) schmaler als Modular MPM Type
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel

Hochvorschubfräsen und Schulterfräsen mit dem gleichen Grundkörper

MPM modularer Einschraubfräser

Modell	D mm	D1 mm	L mm	MD	W mm	Z			Artikel-Nr.	€
MPM-2010-M 6	10,0	9,5	18	M 6	8	2	A1	B1	**260701** 0010	117,50
MPM-2011-M 6	11,0	9,7	18	M 6	8	2	A1	B1	260701 0011	117,50
MPM-3012-M 6	12,0	11,2	20	M 6	8	3	A1	B1	260701 0012	135,50
MPM-3013-M 6	13,0	11,5	20	M 6	8	3	A1	B1	260701 0013	135,50
MPM-4016-M 8	16,0	15,0	23	M 8	12	4	A1	B1	260701 0016	170,50
MPM-4017-M 8	17,0	15,0	23	M 8	12	4	A1	B1	260701 0017	170,50
MPM-5020-M10	20,0	19,0	30	M 10	14	5	A1	B1	260701 0020	200,–
MPM-5021-M10	21,0	19,0	30	M 10	14	5	A1	B1	260701 0021	200,–
MPM-6025-M12	25,0	23,6	35	M 12	17	6	A1	B1	260701 0025	235,50
MPM-7030-M16	30,0	29,0	43	M 16	22	7	A1	B1	260701 0030	276,50
MPM-8032-M16	32,0	29,0	43	M 16	22	8	A1	B1	260701 0032	296,50
									2134	



Ersatzteile

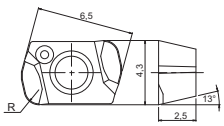
	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	260806 0010	7,90	B1	703053 0060	2,70
	3106			7114	

DIJET Wendeschneidplatten *Quick & Mini QM Mill*

- Wendeplatten mit niedriger Schnittkraft
- mehr Schneiden durch schmale Wendeplatten, dadurch max. Vorschub bis Vf = 10 m/min. bei Stahlbearbeitung möglich
- vier verschiedene Wendeplatten Typen:
  EOMT 060210 ZER für hohe Vorschübe
  EOMW 060210 ZER für hohe Vorschübe bei ungünstigen Bedingungen
  ZOMT 0602.. ZER (R 0,2, 0,4, 0,8 mm) für Schulterfräsen
  EOHW 060210 ZTR für hohe Vorschübe im Hartfräsen bis 62 HRc
  mit einem max. Versatz von 0,02mm, exakte 90°
- Die neuartige PVD beschichtete **JC 5118** ist für allgemeine Stahlbearbeitung, Hartbearbeitung (50 HRc), Titan-Bearbeitung, und Super-Legierungen geeignet.
- Die zähe **JC 8050** Qualität ist für ungünstige Bedingungen und unterbrochenen Schnitt geeignet.
- Die neue Qualität **JC 6102** steht für die Hartbearbeitung bis 62 HRc

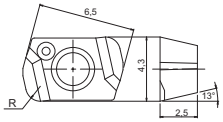
EOMT

ISO-Bezeichnung	R mm		ISO P K S JC5118 Artikel-Nr.	€		ISO M S P JC8050 Artikel-Nr.	€
EOMT 060210 ZER	1,0	10	**260710** 0184	8,35	10	**260710** 0185	8,35
			2123			2123	



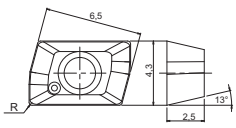
EOMW

ISO-Bezeichnung	R mm		ISO P K S JC5118 Artikel-Nr.	€		ISO M S P JC8050 Artikel-Nr.	€
EOMW 060210 ZER	1,0	10	**260715** 0184	8,35	10	**260715** 0185	8,35
			2123			2123	



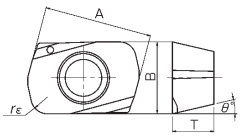
ZOMT

ISO-Bezeichnung	R mm		ISO P K S H JC5118 Artikel-Nr.	€		ISO M S P JC8050 Artikel-Nr.	€
ZOMT 060202 ZER	0,2	10	**260720** 0184	8,35	10	**260720** 0185	8,35
ZOMT 060204 ZER	0,4	10	260720 0284	8,35	10	260720 0285	8,35
ZOMT 060208 ZER	0,8	10	260720 0384	8,35	10	260720 0385	8,35
			2123			2123	



EOHW

ISO-Bezeichnung	R mm		ISO H JC6102 Artikel-Nr.	€
EOHW060210ZTR	1,0	10	**260716** 0186	10,80
			2123	

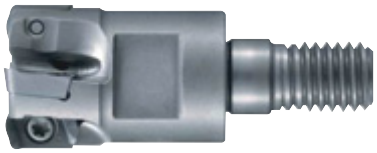


DIJET Einschraub,- und Aufsteckfräser *Quick & Max QM Mill*

20-262 bis 20-270

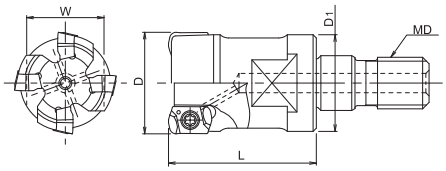
Hochvorschubfräsen und Schulterfräsen mit dem gleichen Grundkörper

- **MQX modularer Einschraubfräser**
- **extrem hohes Zeitspanvolumen**
- **mit Innenkühlung**
- **G-Körper mit einer Härte von 65 HRc, auch in den Plattensitzen**
- eine neue Generation von High-Feed-Fräser
- niedriger Schnittdruck dank einzigartiger 3D-Geometrie der Wendeplatte
- mehrschneidige Wendeplatteneinsätze
- ab Ø 20 mm mit 4 Schneiden
- bis Ø 40 mm mit 7 Schneiden
- vibrationsfreies Arbeiten mit QM-Mill MQX Type in Verbindung mit MSN-Vollhartmetallverlängerungen
- dadurch bedingt längere Standzeiten
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel



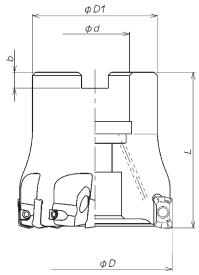
MQX modularer Einschraubfräser

Modell	D mm	D1 mm	L mm	MD	W mm	Z			Artikel-Nr.	€
MQX-2016-M8	16	14	23	M8	12	2	A1	B1	**265701** 0016	111,50
MQX-4020-M10	20	18	30	M10	14	4	A1	B1	265701 0020	176,50
MQX-4025-M12	25	22,5	35	M12	17	4	A2	B1	265701 1025	171,–
MQX-5025-M12	25	22,5	35	M12	17	5	A2	B1	265701 0025	207,50
MQX-6032-M16	32	29	43	M16	22	6	A2	B1	265701 0032	244,–
MQX-6040-M16	40	32	43	M16	26	6	A2	B1	265701 5040	275,50
MQX-7040-M16	40	32	43	M16	26	7	A2	B1	265701 0040	308,–
									2134	



QXP Aufsteckfräser

Modell	D mm	D1 mm	L mm	d mm	Z			Artikel-Nr.	€
QXP-7040R-16	40	35	45	16	7	A2	B1	**265702** 0040	424,–
QXP-8050R-22	50	40	50	22	8	A2	B1	265702 0050	492,–
QXP-8052R-22	52	40	50	22	8	A2	B1	265702 0052	492,–
QXP-8063R-22	63	48	50	22	8	A2	B1	265702 0063	510,–
								2134	



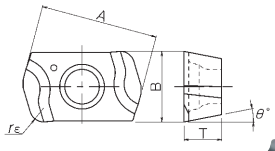
Ersatzteile

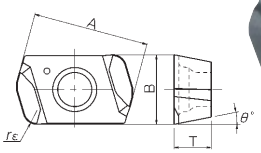
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	260806 0004	7,90
A2	260806 0013	7,90
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0080	2,75
	7114	

DIJET Wendeschneidplatten *Quick & Max QM Mill*

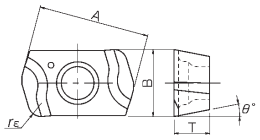
- Wendeplatten mit niedriger Schnittkraft
- mehr Schneiden durch schmale Wendeplatten, dadurch max. Vorschub bis Vf= 10 m/ min.
- vier verschiedene Wendeplatten Typen:
  EPMT 100312 ZER für hohe Vorschübe
  EPMW 100312 ZER für hohe Vorschübe bei ungünstigen Bedingungen
  ZPMT 1003..ZER (R 0,4 und 0,8 mm) für Schulterfräsen
  YPHW 100308 ZER zum Schlichten von Plan-und Schulterflächen
- **EPHW 100316 ZTR** für hohe Vorschübe im Hartfräsen bis 62 HRc
  mit einem max. Versatz von 0,02mm, exakte 90°
- Die neuartige PVD beschichtete **JC 5118** ist für die allgemeine Stahlbearbeitung, Hartbearbeitung (50HRc), Titan-Bearbeitung, und Super-Legierungen geeignet.
- Die zähe **JC 8050** Qualität ist für ungünstige Bedingungen und unterbrochenen Schnitt geeignet.
- Die neue Qualität **JC 6102** steht für die Hartbearbeitung bis 62 HRc





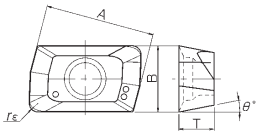
EPMT

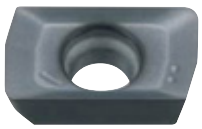
ISO-Bezeichnung	R mm		ISO P K S JC5118 Artikel-Nr.	€		ISO P M S JC8050 Artikel-Nr.	€
EPMT100312ZER	1,2	10	**265710** 0184	10,10	10	**265710** 0185	10,10
			2123			2123	



EPMW

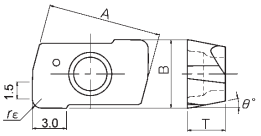
ISO-Bezeichnung	R mm		ISO P K S JC5118 Artikel-Nr.	€		ISO P M S JC8050 Artikel-Nr.	€
EPMW100312ZER	1,2	10	**265715** 0184	10,10	10	**265715** 0185	10,10
EPMW100312ZTR	1,2	1	265716 0184	10,10	1	265716 0185	10,10
			2123			2123	





ZPMT

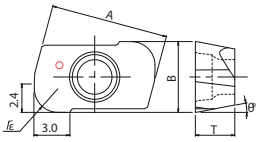
ISO-Bezeichnung	R mm		ISO P K S H JC5118 Artikel-Nr.	€		ISO P M S JC8050 Artikel-Nr.	€
ZPMT100304ZER	0,4	10	**265720** 0184	10,10	10	**265720** 0185	10,10
ZPMT100308ZER	0,8	10	265725 0184	10,10	10	265725 0185	10,10
			2123			2123	



265730 0186

YPHW

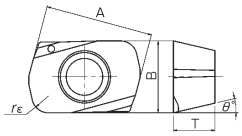
ISO-Bezeichnung	R mm		ISO H JC6102 Artikel-Nr.	€
YPHW100308ZTR	0,8	10	**265730** 0186	13,20
YPHW100320ZTR	2,0	10	265735 0186	13,20
			2123	



265735 0186

EPHW

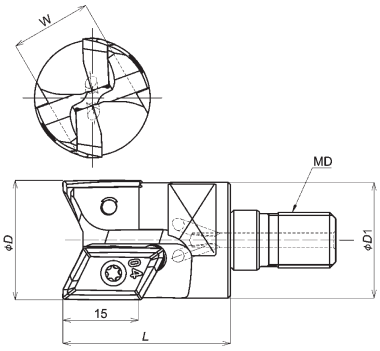
ISO-Bezeichnung	R mm		ISO H JC6102 Artikel-Nr.	€
EPHW100316ZTR	1,6	10	**265740** 0186	12,70
			2123	



20-271

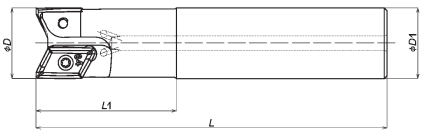
speziell für die Bearbeitung von Titan und Aluminium

- **G-Körper mit einer Härte von 65 HRc, auch in den Plattensitzen**
- **exaktes 90° Eckfräsen**
- **Ramping & helical interpolation möglich**
- **speziell für die Zerspanung von Titan und Aluminium der Luft,- und Raumfahrtindustrie**
- **hohes Zeitspanvolumen von bis zu Q=2.250 cm³/min bei Ø 50**
- **mit Innenkühlung**
- passende Werkzeugaufnahmen wie z.B. Hartmetallverlängerungen finden Sie im Bereich Spanntechnik



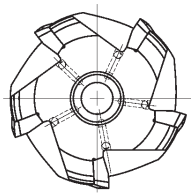
MAL modularer Einschraubfräser

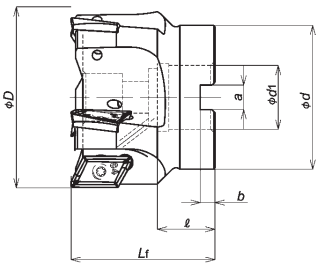
Modell	D mm	D1 mm	L mm	MD	W mm	Z			Artikel-Nr.	€
MAL-1020-M10	20	19,7	35	M10	14	1	A2	B1	**260903** 0020	272,–
MAL-2025-M12	25	24,1	35	M12	17	2	A1	B1	260903 0025	349,–
MAL-2028-M12	28	26,9	35	M12	17	2	A1	B1	260903 0028	361,–
MAL-2031-M16	32	30,5	43	M16	22	2	A1	B1	260903 0032	373,–
MAL-2035-M16	35	32	43	M16	22	2	A1	B1	260903 0035	387,–
MAL-3040-M16	40	32	43	M16	26	3	A1	B1	260903 0040	451,–
									2134	



ALX Zylinderschaftfräser

Modell	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
ALXM1020S20	20	20	35	110	1	A2	B1	**260902** 0020	266,50
ALXM2025S25	25	25	50	125	2	A1	B1	260902 0025	349,–
ALXM2028S25	28	25	50	125	2	A1	B1	260902 0028	361,–
ALXM2032S32	32	32	50	150	2	A1	B1	260902 0032	373,–
ALXM2035S32	35	32	50	150	2	A1	B1	260902 0035	387,–
ALXM3040S32	40	32	80	170	3	A1	B1	260902 0040	451,–
								2134	





ALX Aufsteckfräser

Modell	D mm	d mm	D1 mm	L mm	Z			Artikel-Nr.	€
ALX4050R-22	50	45	22	50	4	A1	B1	**260901** 0050	545,–
ALX5063R-22	63	50	22	50	5	A1	B1	260901 0063	623,–
								2134	

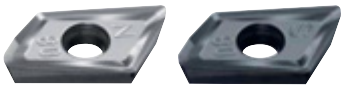
Ersatzteile

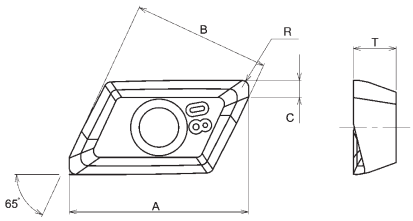
	Schraube Artikel-Nr.	€		Schlüssel Artikel-Nr.	€
A1	260806 0006	7,90	B1	703053 0150	2,95
A2	260806 0015	7,90			
	3106			7114	

Fräswendeplatten XOGT

- Wendeplattenqualitäten
- FZ05 speziell für die Aluminiumbearbeitung
- JC5118 speziell für Titan und Superlegierungen geeignet
- unterschiedliche Radien von R 0,4 bis R 3,2

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO N FZ05 PDFR			ISO M S JC5118 PDER		
			Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
XOGT160504PDFR/PDER	0,4	10	**260950** 0405	20,–	10	**260960** 0405	23,30
XOGT160508PDFR/PDER	0,8	10	260950 0805	20,–	10	260960 0805	26,60
XOGT160512PDFR/PDER	1,2	10	260950 1205	20,–	10	260960 1205	26,60
XOGT160516PDFR/PDER	1,6	10	260950 1605	20,–	10	260960 1605	26,60
XOGT160520PDFR/PDER	2,0	10	260950 2005	20,–	10	260960 2005	26,60
XOGT160530PDFR/PDER	3,0	10	260950 3005	20,–	10	260960 3005	26,60
XOGT160532PDFR/PDER	3,2	10	260950 3205	20,–	10	260960 3205	26,60
			2123			2123	



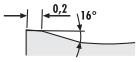


verbesserte Ausführung

APKT - ATORN

F finishing	M medium	R roughing
●	●	-

universeller Einsatz



ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
APKT 1003 PDER-S	●		●				**HC 4615**	10	**281514** 3005	8,30
	●	●					**HC 4535**	10	281514 3007	8,30
	●	●	●				**HC 4635**	10	281514 3009	8,30
APKT 1604 PDER-S	●		●				**HC 4615**	10	281514 3205	9,35
	●	●					**HC 4535**	10	281514 3207	9,35
	●	●	●				**HC 4635**	10	281514 3209	9,35

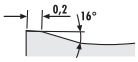
2129

ISO	HC 4535	HC 4615	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 70 - 130
ISO M INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
ISO K Guss		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		

APKT (Radius)-Atorn

F finishing	M medium	R roughing
-	-	-

universeller Einsatz



ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
APKT 100308PDER	●	●	●				**HC 4540**	10	**281514** 4011	11,05
APKT 100312PDER	●	●	●				**HC 4540**	10	281514 4012	11,05
APKT 100320PDER	●	●	●				**HC 4540**	10	281514 4013	11,05

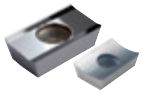
2129

ISO	HC 4540
ISO P Stahl	Vc = 70 - 130
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Guss	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

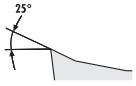
polierte Ausführung!

APHX speziell für NE-Metalle - ATORN

F finishing	M medium	R roughing
●	●	-



universeller Einsatz



ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
APHX 100304 FR-ALU				●			**HW 4415**	10	**281517** 2003	15,60
APHX 160404 FR-ALU				●			**HW 4415**	10	281517 2203	16,60

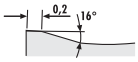
2129

ISO	HW 4415
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

APKT - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing
●	●	-

universeller Einsatz

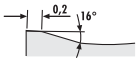


Duracarb ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
APKT 0803 PD-R	●	●					**DC 150**	10	**281510** 7130	14,65
	●	●	●				**DC 9235**	10	281510 7149	14,65
APKT 1003 PDSR	●	●	●				**DC 9235**	10	281513 1049	9,95
APKT 1203 PD-R	●	●	●				**DC 9235**	10	281515 6849	17,55
	●	●					**DC 735**	10	281515 6862	16,75
APKT 1604 PD-R	●						**DC 325 M unb.**	10	281520 6815	15,90
	●	●	●				**DC 9235**	10	281520 6849	20,25
	●		●				**DC 725**	10	281520 6858	19,45
	●	●					**DC 735**	10	281520 6862	19,45
APKT 1604 PD-R-7	●	●	●				**DC 9235**	10	281520 6949	13,85

2129

ISO	DC 150	DC 325 M unb.	DC 725	DC 735	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 105 - 290	Vc = 60 - 200	Vc = 100 - 300	Vc = 90 - 225	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 250			Vc = 80 - 235	Vc = 80 - 220
ISO K Guss			Vc = 90 - 150		Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge				

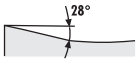
APKT (Radius) - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing	Duracarb ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz 			APKT 1604 16R	●		●				DC 725	10	**281520** 1258	19,45
				●	●					DC 735	10	281520 1262	19,45
			APKT 1604 24R	●		●				DC 725	10	281520 1458	19,45
				●	●					DC 735	10	281520 1462	19,45
			APKT 1604 32R	●		●				DC 725	10	281520 1658	19,45
				●	●					DC 735	10	281520 1662	19,45
			APKT 1604 48R	●	●	●				DC 9235	10	281520 1864	19,40

2129

ISO	DC 725	DC 735	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 100 - 300	Vc = 90 - 225	Vc = 80 - 180
ISO M INOX		Vc = 80 - 235	Vc = 80 - 220
ISO K Guss	Vc = 90 - 150		Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		

APKR speziell für NE-Metalle - Duracarb

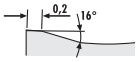
F finishing	M medium	R roughing	Duracarb ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz 			APKR 1604 PD-R				●			DC 235	10	**281215** 6808	15,90
							●			DC 9235	10	281215 6849	20,25

2129

ISO	DC 235	DC 9235
ISO N Alu/NE	Vc = 160 - 650	Vc = 200 - 850
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

APKT - DIJET

- Qualität JC 5030 wird ersetzt durch JC 5118

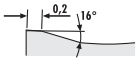
F finishing	M medium	R roughing	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz 			APKT 100305 PDER	●	●			●		JC 5118	10	**281514** 1025	8,55
						●				JC 610	10	281514 1027	8,55
				●	●					JC 5040	10	281514 1040	8,55
				●	●			●		JC 8050	10	281514 1050	8,55
			APKT 1604 PDR			●				JC 610	10	281521 6827	10,95
				●	●					JC 5040	10	281521 6840	10,95
				●	●			●		JC 8050	10	281521 6825	10,95
			APKT 160408	●	●					JC 5040	10	281521 6940	10,95

2129

ISO	JC 5040	JC 5118	JC 610	JC 8050
ISO P Stahl	Vc = 90 - 160	Vc = 120 - 200		Vc = 80 - 150
ISO M INOX	Vc = 80 - 140	Vc = 100 - 160		Vc = 80 - 120
ISO K Guss		Vc = 100 - 150	Vc = 90 - 220	
ISO S Superlegierung				Vc = 30 - 60
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge			

ADKT - DIJET

- Qualität JC 5030 wird ersetzt durch JC 5040

F finishing	M medium	R roughing	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz 			ADKT 150508 PDER	●	●					JC 5040	10	**281514** 1525	9,60

2129

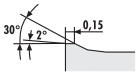
ISO	JC 5040
ISO P Stahl	Vc = 90 - 160
ISO M INOX	Vc = 80 - 140
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

ISO-Fräswendeplatten *OFMT*

OFMT - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	OFMT 05T305-TN-7	●	●	●				**DC 9235**	10	**286915** 0149	12,10

universeller Einsatz



2129

ISO	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Guss	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 8,3

Fräsen

ISO-Fräswendeplatten *RDHX / RDHT*

RDHX (CBN) - ATORN

- **CBN** vollflächig bestückt
- speziell für die Finish-Bearbeitung im Formenbau und Werkzeugbau

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	-	-	RDHX 07 02 MOT			●				**ABC10/T**	1	**391407** 2022	116,–
									●	**ABC25/T**	1	391408 2022	116,–
			RDHX 10 03 MOT			●				**ABC10/T**	1	391407 3692	175,50
									●	**ABC25/T**	1	391408 3692	175,50
			RDHX 12 T3 MOT			●				**ABC10/T**	1	391407 3892	223,50
									●	**ABC25/T**	1	391408 3892	223,50

Schlicht-Bearbeitung

3110

ISO	ABC10/T	ABC25/T
ISO K Guss	Vc = 200 - 2.000	
ISO H Hart		Vc = 200 - 600
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,5 pro Schneide ap = 0,05 - 0,6	fz = 0,08 - 0,2 pro Schneide ap = 0,05 - 0,25

RDHX - DIJET

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	RDHX 0501 MOT	●		●		●	●	**JC 8003**	10	**339102** 0003	11,05
			RDHX 0701 MOT	●		●		●	●	**JC 8003**	10	339102 0103	10,60
				●	●	●		●	●	**JC 5118**	10	339101 0130	10,60
				●						**JC 5040**	10	339101 0146	10,60
				●	●			●	●	**JC 8015**	10	339101 0180	10,60
			RDHX 0702 MOT	●		●		●	●	**JC 8003**	10	339102 0203	10,20
				●	●	●		●	●	**JC 5118**	10	339101 0230	10,20
				●						**JC 5040**	10	339101 0246	10,20
				●	●			●	●	**JC 8015**	10	339101 0280	10,20
			RDHX 1003 MOT	●		●		●	●	**JC 8003**	10	339102 0303	10,35
				●	●	●		●	●	**JC 5118**	10	339101 0330	10,35
				●						**JC 5040**	10	339101 0346	10,35
				●	●			●	●	**JC 8015**	10	339101 0380	10,35
			RDHX 12T3 MOT	●		●		●	●	**JC 8003**	10	339102 0403	11,20
				●	●	●		●	●	**JC 5118**	10	339101 0430	11,20
				●						**JC 5040**	10	339101 0446	11,20
				●	●			●	●	**JC 8015**	10	339101 0480	11,20
			RDHX 1604 MOT	●		●		●	●	**JC 8003**	10	339102 0503	14,45
				●	●	●		●	●	**JC 5118**	10	339101 0530	14,45
				●						**JC 5040**	10	339101 0546	14,45
				●	●			●	●	**JC 8015**	10	339101 0580	14,45

universeller Einsatz

2130

ISO	JC 5040	JC 5118	JC 8003	JC 8015
ISO P Stahl	Vc = 100 - 200	Vc = 100 - 300	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 200
ISO M INOX		Vc = 100 - 200		Vc = 100 - 200
ISO K Guss		Vc = 100 - 200	Vc = 200 - 300	
ISO S Superlegierung		Vc = 20 - 30	Vc = 30 - 40	Vc = 30 - 40
ISO H Hart		Vc = 50 - 100	Vc = 70 - 120	Vc = 50 - 100
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,35 pro Schneide ap = 0,05 - 0,5			

poliert, speziell für Aluminium

RDHT speziell für NE-Metalle - DIJET

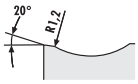
F finishing	M medium	R roughing	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz			RDHT 0702 MOF				●			**KT 9 unb.**	10	**339106** 0210	10,75
			RDHT 1003 MOF				●			**KT 9 unb.**	10	339106 0310	11,–
			RDHT 12T3 MOF				●			**KT 9 unb.**	10	339106 0410	11,95
			RDHT 1604 MOF				●			**KT 9 unb.**	10	339106 0510	18,50

2130

ISO	KT 9 unb.
ISO N Alu/NE	Vc = 100 - 400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,5 pro Schneide ap = 0,05 - 5,0

ISO-Fräswendeplatten *RPMT*

RPMT - Duracarb

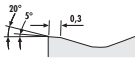
F finishing	M medium	R roughing	Duracarb ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz 			RPMT 120400	●						**DC 325 M unb.**	10	**281810** 0115	9,10
				●	●					**DC 725**	10	281810 0158	11,–

2129

ISO	DC 325 M unb.	DC 725
ISO P Stahl	Vc = 60 - 200	Vc = 90 - 225
ISO M INOX		Vc = 80 - 235
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,5 x Schneidenlänge	

ISO-Fräswendeplatten *SCMT*

SCMT - ATORN

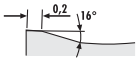
F finishing	M medium	R roughing	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
Schlicht- / mittlere Bearbeitung 			SCMT 060204	●						**HC 4635**	10	**327410** 1510	21,60

3107

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 60 - 160
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

ISO-Fräswendeplatten *SDMT*

SDMT - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing	Duracarb ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz 			SDMT 0903 AD-N	●	●					**DC 735**	10	**283310** 2562	9,80

2129

ISO	DC 735
ISO P Stahl	Vc = 90 - 225
ISO M INOX	Vc = 80 - 235
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

ISO-Fräswendeplatten *SEMT*

SEMT - DIJET

F finishing	M medium	R roughing	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz			SEMT 13T3 AGSN-PM	●						JC 5040	10	**288001** 0040	8,20
				●	●	●		●	●	JC 8015	10	288001 0015	8,20
				●	●			●		JC 8050	10	288001 0050	8,20
			SEMT 13T3 AGSN-KM			●				JC 605 W	10	288001 0605	8,20

2129

ISO	JC 5040	JC 605 W	JC 8015	JC 8050
ISO P Stahl	Vc = 100 - 200		Vc = 100 - 200	Vc = 100 - 200
ISO M INOX			Vc = 100 - 200	Vc = 100 - 200
ISO K Guss		Vc = 150 - 250	Vc = 150 - 250	
ISO S Superlegierung			Vc = 30 - 40	Vc = 20 - 50
ISO H Hart			Vc = 50 - 100	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = ap. max. 6 mm			

ISO-Fräswendeplatten *SEGT*

poliert, speziell für Aluminium

SEGT - DIJET

F finishing	M medium	R roughing	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz			SEGT 13T3AGFN-AL				●			unbe-schichtet	10	**288004** 0005	8,95

2129

ISO	unbeschichtet
ISO N Alu/NE	Vc = 250 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = ap. max. 6 mm

ISO Fräswendeplatten *XEHW*

Wiper Fräsplatte (Breitschlichtplatte) für Leichtlaufplanfräser 45° - DIJET

F finishing	M medium	R roughing	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	-	-											
Feinstschlicht-Bearbeitung			XEHW 13T3 AGSN-W	●		●		●	●	JC 8003	10	**288002** 0003	14,40

2129

ISO	JC 8003
ISO P Stahl	Vc = 200 - 300
ISO K Guss	Vc = 200 - 300
ISO S Superlegierung	Vc = 30 - 40
ISO H Hart	Vc = 70 - 120
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = ap. max. 1,0 mm

ISO-Fräswendeplatten *SEEN*

SEEN - ATORN

F finishing	M medium	R roughing	ATORN ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz			SEEN 1203 AFFN			●				HW 4410	10	**284215** 2901	7,85
				●	●					HC 4620	10	284215 2905	10,45
				●	●	●				HC 4540	10	284215 2907	10,45
			SEEN 1203 AFSN	●						HW 4640	10	284215 3003	7,30
				●	●					HC 4620	10	284215 3005	10,75
				●	●	●				HC 4540	10	284215 3007	10,75

2129

ISO	HC 4540	HC 4620	HW 4410	HW 4640
ISO P Stahl	Vc = 180 - 230	Vc = 120 - 210		Vc = 90 - 190
ISO M INOX	Vc = 105 - 135	Vc = 110 - 155		
ISO K Guss	Vc = 170 - 215		Vc = 125 - 145	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0			

ISO-Fräswendeplatten *SEKN*

SEKN - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEKN 1203 AFTN-M	●	●	●				DC 9235	10	**284210** 3949	9,35

universeller Einsatz

2129

ISO	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Guss	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0

SEKN - DIJET

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEKN 1203 AFTN	●	●	●				JC 5040	10	**284210** 3948	6,75
			SEKN 1203 AFFN			●				KT 9	10	338001 3410	8,10
			SEKN 1203 AFTN	●						CX 90 Cermet	10	338001 3472	8,90

universeller Einsatz

2129

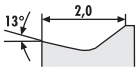
ISO	CX 90 Cermet	JC 5040	KT 9
ISO P Stahl	Vc = 120 - 220	Vc = 120 - 250	
ISO M INOX		Vc = 100 - 200	
ISO K Guss		Vc = 120 - 220	Vc = 60 - 150
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0		

ISO-Fräswendeplatten *SEET*

SEET - ATORN

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEET 1204 AFSN			●	●			HW 4410	10	**284225** 3001	8,50
				●	●	●				HC 4620	10	284225 3005	10,25
				●	●	●				HC 4540	10	284225 3007	10,25

universeller Einsatz



2129

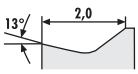
ISO	HC 4540	HC 4620	HW 4410
ISO P Stahl	Vc = 200 - 255	Vc = 205 - 280	
ISO M INOX	Vc = 120 - 150	Vc = 120 - 165	
ISO K Guss	Vc = 190 - 240	Vc = 190 - 265	Vc = 125 - 145
ISO N Alu/NE			Vc = 125 - 680
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0		

ISO-Fräswendeplatten *SEKT*

SEKT - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEKT 1204 AF-R			●	●			DC 235	10	**284810** 3708	12,45
				●	●	●				DC 9235	10	284810 3749	15,95

universeller Einsatz



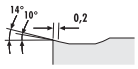
2129

ISO	DC 235	DC 9235
ISO P Stahl		Vc = 80 - 180
ISO M INOX		Vc = 80 - 220
ISO K Guss	Vc = 90 - 150	Vc = 80 - 290
ISO N Alu/NE	Vc = 160 - 320	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0	

SEKT - DIJET

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEKT 1204 AFTN	●	●	●				JC 5040	10	**284811** 3730	9,95

universeller Einsatz



2129

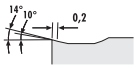
ISO	JC 5040
ISO P Stahl	Vc = 120 - 250
ISO M INOX	Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0

ISO-Fräswendeplatten *SEER*

SEER - ATORN

F finishing	M medium	R roughing	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEER 1203 AFSN	●		●				HC 4620	10	**284220** 3005	10,45
				●	●	●				HC 4540	10	284220 3007	10,45

universeller Einsatz



2129

ISO	HC 4540	HC 4620
ISO P Stahl	Vc = 200 - 270	Vc = 205 - 280
ISO M INOX	Vc = 120 - 160	
ISO K Guss	Vc = 190 - 255	Vc = 190 - 265
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0	

ISO-Fräswendeplatten *SPKN*

SPKN - ATORN

F finishing	M medium	R roughing	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SPKN 1203 EDSR	●	●	●				HC 4620	10	**285720** 5605	8,–
				●	●	●				HC 4540	10	285720 5607	8,–

universeller Einsatz

2129

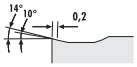
ISO	HC 4540	HC 4620
ISO P Stahl	Vc = 200 - 270	Vc = 205 - 280
ISO M INOX	Vc = 120 - 160	Vc = 120 - 165
ISO K Guss	Vc = 190 - 255	Vc = 190 - 265
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0	

ISO-Fräswendeplatten *SEKR*

SEKR - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing	Duracarb ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEKR 1203 AFN-7	●	●	●				DC 9235	10	**284510** 3149	9,20
				●	●					DC 735	10	284510 3162	8,30

universeller Einsatz



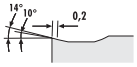
2129

ISO	DC 735	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 90 - 225	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 235	Vc = 80 - 220
ISO K Guss		Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0	

SEKR - DIJET

F finishing	M medium	R roughing	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-	SEKR 1203 AFTN	●	●	●				JC 5040	10	**284510** 3230	8,35

universeller Einsatz



2129

ISO	JC 5040
ISO P Stahl	Vc = 120 - 250
ISO M INOX	Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 6,0

ISO-Fräswendeplatten *SPUN*

SPUN - ATORN

F finishing ●	M medium ●	R roughing -	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
universeller Einsatz			SPUN 120308	●						**HW 4640**	10	**286020** 0203	5,20

2129

ISO	HW 4640
ISO P Stahl	Vc = 75 - 120
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 6,0

ISO-Fräswendeplatten *SGHN*

SGHN - DIJET

F finishing ●	M medium ●	R roughing -	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
universeller Einsatz			SGHN 1504 AZN-44				●			**KT 9 unb.**	10	**338201** 9810	*14,85*
				●	●	●				**JC 5040**	10	338201 9846	18,30
				●						**CX 90 Cermet**	10	338201 9872	16,70

2120

ISO	CX 90 Cermet	JC 5040	KT 9 unb.
ISO P Stahl	Vc = 120 - 250	Vc = 150 - 300	
ISO M INOX		Vc = 120 - 220	
ISO K Guss		Vc = 150 - 250	
ISO N Alu/NE			Vc = 300 - 800
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,2 - 0,6 pro Schneide ap = max. 5,0		

ISO-Fräswendeplatten *TPKN*

TPKN - Duracarb

F finishing ●	M medium ●	R roughing -	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
universeller Einsatz			TPKN 1603 PP-R	●						**DC 325 M unb.**	10	**286310** 8415	8,30
			TPKN 1603 PPTR-M	●						**DC 325 M unb.**	10	286310 8915	5,95
				●	●	●				**DC 9235**	10	286310 8949	7,60
			TPKN 2204 PDTR-M	●						**DC 325 M unb.**	10	286315 7715	9,30
				●	●	●				**DC 9235**	10	286315 7749	11,85

2129

ISO	DC 325 M unb.	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 60 - 200	Vc = 80 - 180
ISO M INOX		Vc = 80 - 220
ISO K Guss		Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,5 x Schneidenlänge	

TPKN - DIJET

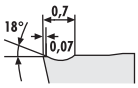
F finishing ●	M medium ●	R roughing -	DIJET ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
universeller Einsatz			TPKN 1603 PPTR	●	●	●				**JC 5040**	10	**339001** 5845	6,80
			TPKN 2204 PDTR	●	●	●				**JC 5040**	10	339001 8045	12,20

2129

ISO	JC 5040
ISO P Stahl	Vc = 120 - 220
ISO M INOX	Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 220
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,5 x Schneidenlänge

ISO-Fräswendeplatten *TPMT*

TPMT - Duracarb

F finishing	M medium	R roughing	Duracarb ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz 	TPMT 1603 04	●	●					DC 735	10	**286910** 0262	8,25
	TPMT 1603 08	●		●				DC 725	10	286910 0458	8,15
		●	●					DC 735	10	286910 0462	8,15

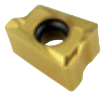
2129

ISO	DC 725	DC 735
ISO P Stahl	Vc = 100 - 300	Vc = 90 - 225
ISO M INOX		Vc = 80 - 235
ISO K Guss	Vc = 90 - 150	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,5 x Schneidenlänge	

Wendeschneidplatten *4-10 Power / 4-15 Power*

- Schneidecken sind mit Punkten gekennzeichnet, bitte immer gleiche Punkte einsetzen
- HC 4535 Qualität, für INOX bestens geeignet
- MM Universal-Fräsbearbeitung
- HW 4310 für Aluminium unbeschichtet K10
- **PVD TiAlN/TiN**: beschichtete Hartmetallsorten

LNM(E)X 10 - ATORN

F finishing	M medium	R roughing	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
 universeller Einsatz	LNMX 100605PNR-MM	●						HC 4630	10	**295811** 0001	15,10
				●				HC 4410	10	295812 0001	15,10
			●					HC 4535	10	295813 0001	15,10
	LNEX 100605PNR-MA				●			HW 4310	10	295815 0002	14,–

2129

ISO	HC 4410	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Stahl			Vc = 100 - 300	
ISO M INOX		Vc = 120 - 180		
ISO K Guss	Vc = 120 - 300			
ISO N Alu/NE				Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 025 pro Schneide	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		

LNM(E)X 15 - ATORN

F finishing	M medium	R roughing	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität		Artikel-Nr.	€
●	●	-											
universeller Einsatz	LNMX 151008PNR-MM	●						HC 4630	10	**295821** 0001	18,30
				●				HC 4410	10	295824 0001	*18,30*
			●					HC 4535	10	295825 0001	18,30
	LNEX 151008PNR-MA				●			HW 4310	10	295826 0002	17,40

2129

ISO	HC 4410	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Stahl			Vc = 100 - 300	
ISO M INOX		Vc = 120 - 180		
ISO K Guss	Vc = 120 - 300			
ISO N Alu/NE				Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,25 pro Schneide	fz = 0,05 - 0,25 pro Schneide	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

Wendeplatten *Super-End-Mill*

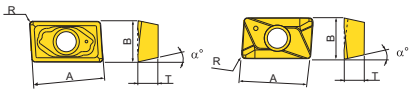
Wendeschneidplatten

ISO-Bezeichnung	A mm	B mm	T mm	α °	R mm		ISO P JC5040 Artikel-Nr.	€
ZDMT 08T20 8L, Zentrumplatte	7,9	6,00	2,78	15	0,8	10	**281524** 5540	10,40
ZPMT 09T20 8R, Außenplatte	9,0	5,40	2,78	11	0,8	10	281524 5640	10,40
ZDMT 10030 8L, Zentrumplatte	10,4	6,35	3,4	15	0,8	10	281524 5740	10,75
ZCMT 10030 8R, Außenplatte	10,4	6,35	3,4	7	0,3	10	281524 5840	10,75
ZDMT 13T3 08L, Zentrumplatte	12,9	7,93	3,97	15	0,8	10	281524 5940	11,30
ZPMT 13T3 08R, Außenplatte	13,3	7,93	3,97	11	0,8	10	281524 6040	11,30
ZPMT 1504 08L, Zentrumplatte	15,4	9,52	4,76	11	0,8	10	281524 6140	12,25
ZPMT 1604 08L, Zentrumplatte	16,4	9,52	4,76	11	0,8	10	281524 7040	12,25
ZPMT 1604 08R, Außenplatte	16,4	9,52	4,76	11	0,8	10	281524 6940	12,25

2123

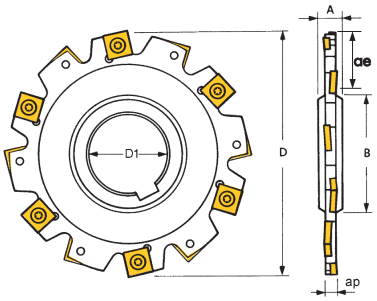
Außen

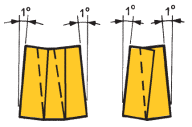
Zentrum



20-273

- dreiseitig schneidend
- feste Breite
- erzeugt leichte Dachform im Nutengrund
- geschraubte Wendeplatten
- zum Schlitzen, Trennen und Nuten
- Lieferung inklusive Spannschrauben





Axialwinkel -3°, Radialwinkel -12°

D mm	D1 mm	ap mm	A mm	B mm	Z	Z eff.	Schnitttiefe ae max. mm	passende Wendeplatten	passende Klemm-schraube	passender TORX-Schlüssel			Artikel-Nr.	€
63,0	22,0	4	8	34	8	4	14	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	**262600** 6304	409,–
63,0	22,0	5	8	34	8	4	14	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 6305	409,–
63,0	22,0	6	8	34	6	3	14	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 6306	409,–
80,0	22,0	4	8	34	10	5	22	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 8004	469,–
80,0	22,0	5	8	34	10	5	22	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 8005	469,–
80,0	22,0	6	8	34	8	4	22	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 8006	469,–
100,0	27,0	4	12	45	12	6	24	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1004	549,–
100,0	27,0	5	12	45	12	6	24	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1005	549,–
100,0	27,0	6	12	45	10	5	24	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1006	549,–
100,0	27,0	10	12	45	10	5	24	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1010	569,–
125,0	40,0	4	12	58	12	6	33	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1204	659,–
125,0	40,0	5	12	58	12	6	33	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1205	659,–
125,0	40,0	6	12	58	12	6	33	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1206	659,–
125,0	40	10	12	58	12	6	33	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1210	689,–
160,0	40,0	4	12	68	18	9	45	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1604	769,–
160,0	40,0	5	12	68	18	9	45	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1605	769,–
160,0	40,0	6	12	68	16	8	45	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1606	769,–
160,0	40,0	10	12	68	16	8	45	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1610	799,–
160,0	40,0	14	14	68	15	5	45	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1614	**829,–**
200,0	50,0	4	12	72	18	9	62	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 2004	1.039,–
200,0	50,0	5	12	72	18	9	62	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 2005	1.039,–
200,0	50,0	6	12	72	18	9	62	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 2006	1.039,–
200,0	50,0	10	12	72	18	9	62	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2010	1.069,–
200,0	50,0	14	14	72	18	6	62	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2014	1.069,–
250,0	50,0	10	12	72	24	12	88	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2510	1.309,–
													2118	

Ersatzteile

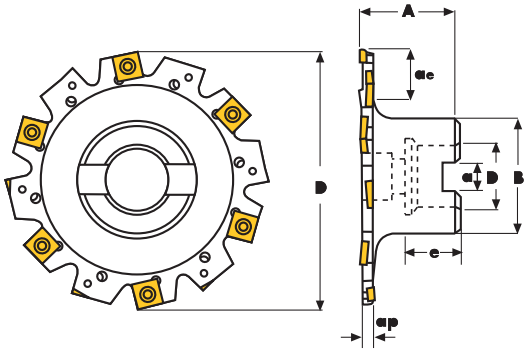
	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	285799 3530	6,05
A2	285799 3540	6,05
A3	285799 4050	6,05
A4	285799 4080	6,05
	3106	

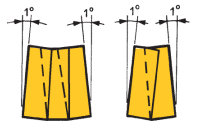
	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0090	2,75
B2	703053 0150	2,95
	7114	

ATORN® Scheibenfräser mit Bund

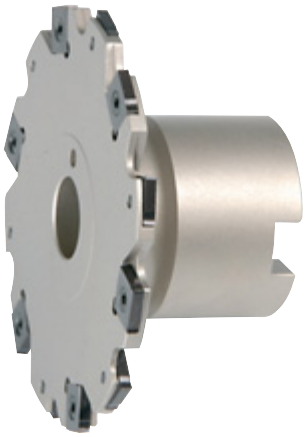
20-273

- dreiseitig schneidend
- feste Breite
- erzeugt leichte Dachform im Nutengrund
- geschraubte Wendeplatten
- zum Schlitzen, Trennen und Nuten
- Lieferung inklusive Spannschrauben





Axialwinkel -3°, Radialwinkel -12°



D mm	D1 mm	ap mm	A mm	B mm	Z	Z eff.	Schnittiefe ae max. mm	a mm	e mm	passende Wende-platten	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel			Artikel-Nr.	€
63,0	22	4	50	40	8	4	10,5	10,4	21	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	**262610** 6304	449,–
63,0	22	5	50	40	8	4	10,5	10,4	21	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262610 6305	449,–
63,0	22	6	50	40	6	3	10,5	10,4	21	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262610 6306	449,–
80,0	22	4	50	40	10	5	20,2	10,4	21	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262610 8004	509,–
80,0	22	5	50	40	10	5	20,2	10,4	21	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262610 8005	509,–
80,0	22	6	50	40	8	4	20,2	10,4	21	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262610 8006	509,–
100,0	27	4	50	48	12	6	24,2	12,4	23	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262610 1004	659,–
100,0	27	5	50	48	12	6	24,2	12,4	23	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262610 1005	659,–
100,0	27	6	50	48	10	5	24,2	12,4	23	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262610 1006	659,–
100,0	27	10	50	48	10	5	24,2	12,4	23	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262610 1010	659,–
125,0	40	6	50	70	12	6	23,7	16,4	30	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262610 1206	719,–
125,0	40	10	50	70	12	6	23,7	16,4	30	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262610 1210	719,–
160,0	40	6	50	70	16	8	41,2	16,4	30	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262610 1606	839,–
160,0	40	10	50	70	16	8	41,2	16,4	30	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262610 1610	839,–
															2118	

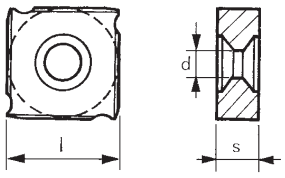
Ersatzteile

	Schraube Artikel-Nr.	€
A1	285799 3530	6,05
A2	285799 3540	6,05
A3	285799 4050	6,05
A4	285799 4080	6,05
	3106	

	Schlüssel Artikel-Nr.	€
B1	703053 0090	2,75
B2	703053 0150	2,95
	7114	

ATORN® Wendeschneidplatten SNHX

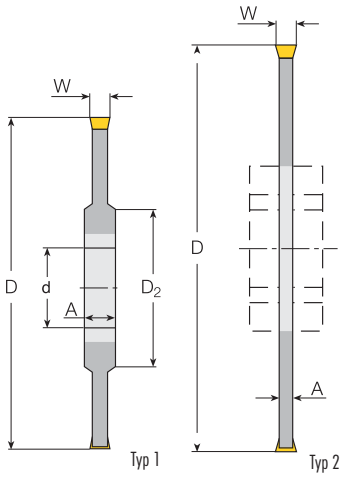
Typ	l mm	s mm	d mm		ISO P M K HC4630 TiAlN Artikel-Nr.	€		ISO N K HW4415 unbeschichtet Artikel-Nr.	€
SNHX 1102T	11,0	2,3	4,4	10	**285705** 0107	19,–	10	**285707** 0107	20,60
SNHX 1103T	11,0	2,7	4,4	10	285705 0207	19,–	10	285707 0207	20,60
SNHX 1203T	12,7	3,2	5,0	10	285705 0307	20,40	10	285707 0307	20,40
SNHX 1205T	12,7	5,4	5,0	10	285705 0507	20,40	10	285707 0507	20,40
					2129			2129	

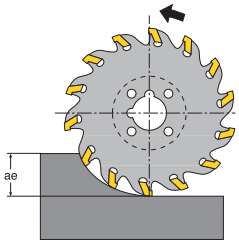


ATORN® Scheibenfräser A-CUT

Vc/fz 20-273

- Scheibenfräser zur Aufnahme von Schneideinsätzen AIMC, AIMJ oder AIPV
- Lieferung mit Auswerfer, ohne Schneideinsätze
- **Hinweis:** für Typ 2 ist ein Mitnehmer-Satz zu verwenden die maximale Drehzahl darf nicht überschritten werden für Präzisionsnuten Schneideinsätze AIPV verwenden





Typ 1

Bezeichnung	D mm	W mm	Zähnezahl	d mm	A mm	Schnitttiefe ae max. mm	max. Drehzahl r/min	D2 mm	Artikel-Nr.	€
ASC 100 1,6-22A	100,0	1,6	10	22	2,4	30,5	800	39	**354050** 1001	740,95
ASC 125 1,6-27A	125,0	1,6	12	27	2,4	30,5	640	64	354050 1251	911,70
ASC 100 2-22A	100,0	2-2,2	10	22	2,4	30,5	800	39	354050 1002	740,95
									3121	

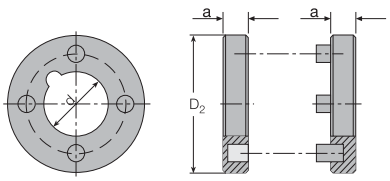
Typ 2

- mit Mitnehmer-Satz zu verwenden

Bezeichnung	D mm	W mm	Zähnezahl	d mm	A mm	Schnitttiefe ae max. mm	max. Drehzahl r/min	Mitnehmer-Satz	Artikel-Nr.	€
ASC 100 3-22K	100,0	3,1	6	22	2,4	27	800	AR22-46	**354051** 1004	585,80
ASC 125 3-32K	125,0	3,1	8	32	2,4	35	640	AR32-55	354051 1254	625,80
ASC 160 3-40K	160,0	3,1	10	40	2,4	40	500	AR40-80	354051 1604	625,95
ASC 100 4-22K	100,0	4,1	6	22	3,2	27	800	AR22-46	354051 1005	577,60
ASC 125 4-32K	125,0	4,1	8	32	3,2	35	640	AR32-55	354051 1255	657,15
ASC 160 4-40K	160,0	4,1	10	40	3,2	40	500	AR40-80	354051 1605	656,20
									3121	

Mitnehmer-Sätze

Bezeichnung	D2 mm	d mm	A mm	a mm	Artikel-Nr.	€
AR22-46	46,0	22	10	10	**354052** 2246	76,45
AR32-55	55,0	32	10	10	354052 3255	69,–
AR40-80	80,0	40	12	12	354052 4080	125,80
					3121	

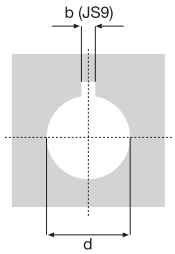


Passende Schneideinsätze finden Sie bei den A-Cut Stechdrehwerkzeugen in der Produktgruppe 30 Drehen

Stoß-Räumnadeln (Keilnuten-Räumnadeln)

- zur Herstellung von maßhaltigen und genauzentrierten Keilnuten nach DIN 6885
- einsetzbar auf normalen Werkstattpressen (Handpresse oder hydraulische Presse); keine Spezialmaschine notwendig
- geringe Rüstzeit
- gute Oberfläche der bearbeiteten Werkstücke
- Herstellungszeit für eine Keilnut nur ca. 1 Minute
- Einlagen zum Erreichen der Schnitttiefe im Lieferumfang der Räumnadeln enthalten
- speziallegierter HSS-Stahl, zur Bearbeitung aller Materialen mit einer Härte von bis zu 34 HRc
- Zur Bearbeitung von festen und sehr weichen Materialien sind Räumnadeln mit anderen Spanwinkeln auf Anfrage lieferbar.
- Vierkant- und Vollvierkant-Räumnadeln auf Anfrage lieferbar.
- **ab Größe 32 x 102 Führungsbuchse ohne Bund**

- **Anwendung:**
  1. Führungsbuchse in Werkstückbohrung schieben und Räumnadel einführen, bis der erste Zahn am Werkstück aufsteht
  2. Räumnadel schmieren
  3. Räumnadel etwa zu 1/3 einstoßen
  4. Stößel kurz entlasten und Räumnadel ganz durchstoßen
  5. Räumnadel säubern und Einlage für den zweiten Durchgang einsetzen
  6. Räumvorgang wiederholen



Räumnadeln

Nut im Werkstück b (JS9) x Tiefe mm	Räumnadellänge mm	Räumlänge min.-max. mm	Anzahl der Stöße	Artikel-Nr.	€
2 x 1,0	133	6 - 30	1	**234001** 0020	115,–
3 x 1,4	133	6 - 30	2	234001 0030	115,–
4 x 1,8	178	8 - 43	2	234001 0040	135,–
5 x 2,3	178	8 - 43	2	234001 0050	135,–
6 x 2,8	302	10 - 64	2	234001 0060	164,–
8 x 3,3	302	10 - 64	2	234001 0080	164,–
10 x 3,3	352	20 - 150	3	234001 0100	233,–
12 x 3,3	352	20 - 150	3	234001 0120	233,–
14 x 3,8	352	20 - 150	3	234001 0140	233,–
16 x 4,3	387	20 - 150	4	234001 0160	409,–
18 x 4,4	387	20 - 150	4	234001 0180	409,–

2114

Führungsbuchsen

d h9 mm	Länge mm	Führungsbuchsen für Räumnadeln mm	Artikel-Nr.	€
6	32	2-3	**234005** 0632	24,30
7	32	2-3	234005 0732	24,30
8	32	2-3	234005 0832	24,30
9	32	2-3	234005 0932	24,30
10	32	2-3	234005 1032	24,30
11	46	4-5	234005 1146	26,30
12	46	4-5	234005 1246	26,30
14	46	4-5	234005 1446	26,30
15	46	4-5	234005 1546	26,30
16	46	4-5	234005 1646	*26,30*
17	46	4-5	234005 1746	26,30
17	65	6-8	234005 1765	29,–
18	65	6-8	234005 1865	29,–
19	65	6-8	234005 1965	29,–
20	65	6-8	234005 2065	29,–
22	65	6-8	234005 2265	29,–
24	65	6-8	234005 2465	29,–
25	65	6-8	234005 2565	29,–

2114

d h9 mm	Länge mm	Führungsbuchsen für Räumnadeln mm	Artikel-Nr.	€
26	65	6-8	234005 2665	29,–
28	65	6-8	234005 2865	34,60
30	65	6-8	234005 3065	34,60
32	102	10-14	234005 3210	45,30
34	102	10-14	234005 3410	*45,30*
35	102	10-14	234005 3510	45,30
36	102	10-14	234005 3610	*45,30*
38	102	10-14	234005 3810	45,30
40	102	10-14	234005 4010	53,50
42	102	10-14	234005 4210	53,50
44	102	10-14	234005 4410	*53,50*
45	127	16-18	234005 4512	53,50
46	127	16-18	234005 4612	*53,50*
48	127	16-18	234005 4812	53,50
50	127	16-18	234005 5012	53,50
52	127	16-18	234005 5212	*119,40*
54	127	16-18	234005 5412	*119,40*
55	127	16-18	234005 5512	119,40

2114

d h9 mm	Länge mm	Führungsbuchsen für Räumnadeln mm	Artikel-Nr.	€
56	127	16-18	234005 5612	*119,40*
58	127	16-18	234005 5812	*121,80*
60	154	16-18	234005 6015	121,80
62	154	16-18	234005 6215	*121,80*
64	154	16-18	234005 6415	*121,80*
65	154	16-18	234005 6515	129,–
66	154	16-18	234005 6615	*129,–*
68	154	16-18	234005 6815	*129,–*
70	154	16-18	234005 7015	*135,50*

2114

Sätze

Inhalt	Artikel-Nr.	€
je 1 Räumnadel für Keilnutenbreite 2/3/4/5/6/8 mm, einschl. Einlagen. je 1 Führungsbuchse 8/10/12/14/15/16/18/20/22/24/25/28/30	**234010** 0208	1.269,–
je 1 Räumnadel für Keilnutenbreite 4/5/6/8 mm, einschl. Einlagen. je 1 Führungsbuchse 12/14/15/16/18/20/22/24/25	234010 0408	825,–

2114

SARA® Metall-Kreissägeblatt

200101....
200105....
200110....

V_c = Schnittgeschwindigkeit (m/min)

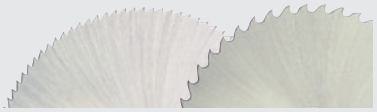
n = Drehzahl (min^{-1}) - mittlerer Wert

f = Der Vorschub pro Umdrehung ist zu ermittlen – abhängig von Material-Querschnitt und -Stabilität, Zahnung des Sägeblattes sowie der maschinellen Gegebenheit.

ISO	Werkstoff	Vc min max.	1. Zeile: Drehzahl min 2. Zeile: Drehzahl max. Metallkreissägeblatt-Ø mm 32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	Kühl- bzw. Schmiermittel
P	**Stahl bis 500 N/mm²**	25 50	250 500	200 400	160 320	125 250	100 200	80 160	63 130	50 100	40 80	31 62	Hochleistungs-Kühl-schmier-Konzentrat Wasser 1:20
P	**Stahl bis 800 N/mm²**	15 30	120 300	120 240	95 190	75 150	60 120	47 95	38 76	30 60	24 47	19 38	
P	**Stahl bis 1100 N/mm²**	10 20	100 200	79 160	63 125	50 100	40 80	31 63	25 50	20 40	16 32	12,7 25	dto. mit Wasser 1:15
M	**INOX Stahl (V2A, V4A)**	7 15	75 150	55 120	45 95	35 75	28 60	22 47	18 38	14 30	11 24	9 19	dto. mit Wasser 1:12
K	**Grauguss bis GG 18**	25 45	250 450	200 350	160 290	125 225	100 180	80 145	63 115	50 90	40 70	31 57	Trocken- oder Pressluft
K	**Grauguss über GG 18**	25 30	250 300	200 240	160 190	125 150	100 120	80 95	63 76	50 60	40 47	31 38	Trocken- oder Pressluft
N	**Bronze, Rotguss, Cu-Legierungen**	120 200	1.200 2.000	955 1.600	760 1.300	610 1.000	480 800	380 630	300 500	240 400	190 320	152 250	mit Wasser 1:30
N	**Kupfer, Messing, Leichtmetall**	400 1.000	4.000 10.000	3.200 8.000	2.500 6.300	2.000 5.050	1.600 4.000	1.300 3.200	1.000 2.500	800 2.000	650 1.600	510 1.270	mit Wasser 1:50
N	**Leichtmetall-Profile** *	1.000 2.400	10.000 24.000	8.000 19.100	6.300 15.300	5.050 12.120	4.000 9.560	3.200 7.650	2.500 6.120	2.000 4.780	1.600 3.820	1.270 3.050	Schmierstift
N	**Kunststoffe, Pressstoffe** *	1.500 2.400	15.000 24.000	12.000 19.100	9.500 15.300	7.500 12.120	6.000 9.560	5.000 7.650	3.800 6.120	3.000 4.780	2.400 3.820	1.900 3.050	Trocken

*) Für hohe Schnittgeschwindigkeiten (ab 1000 m/min) unbedingt Sägeblätter mit erhöhter Zähigkeit verwenden!
Bei Bestellung angeben: Maschinendrehzahl oder Schnittgeschwindigkeit und zu schneidender Werkstoff.

Alle Blätter sind durch Hohlschliff seitlich freigeschliffen.
Alle Größen ab 200 mm Ø und sehr schmale Blätter haben zur Stabilisierung einen Bohrungsbund.
Genauigkeit, Zahnform und seitlicher Freischliff entsprechen DIN 1840.



DIN 1837 A feingezahnt mit Winkelzahn Form A.
Gerade Zähne mit verhältnismäßig kleinen Zahntaschen.

– für dünnwandige Werkstücke und für geringe Schnitttiefen. Besonders geeignet zum Bearbeiten von spröden, kurzspanenden Werkstoffen.

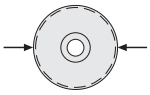
DIN 1838 B grobgezahnt mit Bogenzahn Form B.
Bogenförmige Zähne mit verhältnismäßig großen Zahntaschen.

– diese Blätter können durch bessere Spanbildung und mehr Spanraum universeller eingesetzt werden als DIN 1837 A.
Sie werden für stärkeres Material und größere Schnitttiefen verwendet.

DIN 1838 C grobgezahnt mit Bogenzahn Form C.
Hochleistungs-Zahnung (HZ) mit Vor- und Nachschneider.
Der Vorschneider steht um 0,15-0,30 mm höher als der Nachschneider und ist an beiden Zahnecken abgeschrägt.
Dadurch teilen sich beide Zähne die Arbeit des Zerspanens.

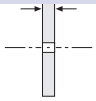
– besonders geeignet zum Trennen von Werkstücken mit niedriger bis mittlerer Festigkeit. Durch die spanteilende Zahnform wird eine hohe Spanleitung erreicht.

Herstellungsgenauigkeiten nach DIN und ISO für Metallkreissägeblätter HSS



Durchmesser-Toleranz nach ISO

	Nennmaßbereich in mm					
über bis	30 50	50 80	80 120	120 180	180 250	250 315
Toleranzfeld nach js 15 (µm)	+500 –500	+600 –600	+700 –700	+800 –800	+925 –925	+1050 –1050



Stärken-Toleranz nach ISO

	Nennmaßbereich in mm		
über bis	1,0	1,0 3,0	3,0 6,0
Toleranzfeld nach js 11 (µm)	+20 –20	+30 –30	+38 –38

Bohrungs-Toleranz nach ISO

	Nennmaßbereich in mm					
über bis	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80
Toleranzfeld nach js 15 (µm)	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0

Rundlauf nach DIN 1840

Außen-Ø	Zul. Abweichg.
bis 100 mm	0,10 mm
über 100	0,16 mm

Stirnlauf (Seitenschlag) nach DIN 1840

Außen-Ø	Zul. Abweichg.
bis 40 mm	0,10 mm
über40 bis 100 mm	0,16 mm
über 100 bis 200 mm	0,25 mm
über 200 bis 315 mm	0,40 mm

SARA® VHM-Kreissägeblatt

202001....

- **Zahnform A**
- für kleine Schnitttiefen und kurzspaniges Material

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z	
						fz	Kühl/Schmierstoffe
P	Stahl Stahl	bis 700 bis 1000	St-52 16 MnCr 5	1.0052 1.7131	150 120	0,010 - 0,030 0,005 - 0,020	Emulsion 1:20 Emulsion 1:10
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,005 - 0,015	Emulsion 1:10
K	Grauguss		GG 25	0.6025	100	0,005 - 0,010	Trocken
S	Titan	bis 950	TiAl6V4	3.7165	60	0,003 - 0,005	Schneidöl
N	Kupferlegierungen Messinglegierungen Aluminium				300 500 1.000 - 2.000	0,020 - 0,040 0,010 - 0,040 0,010 - 0,040	Emulsion Emulsion Emulsion

Fräsen

SARA® VHM-Kreissägeblatt

202002....

- **Zahnform B**
- für Vollmaterial, große Schnitttiefen und langspaniges Material

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z	
						fz	Kühl/Schmierstoffe
P	Stahl Stahl	bis 700 bis 1000	St-52 16 MnCr 5	1.0052 1.7131	150 120	0,010 - 0,030 0,005 - 0,020	Emulsion 1:20 Emulsion 1:10
M	INOX Stahl	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,005 - 0,015	Emulsion 1:10
K	Grauguss		GG 25	0.6025	100	0,005 - 0,010	Trocken
S	Titan	bis 950	TiAl6V4	3.7165	60	0,003 - 0,005	Schneidöl
N	Kupferlegierungen Messinglegierungen Aluminium				300 500 1.000 - 2.000	0,020 - 0,040 0,010 - 0,040 0,010 - 0,040	Emulsion Emulsion Emulsion

Kombi-Aufsteckfräserdorn

ATORN®

vernickelt und vorgewuchtet
G2,5 / 25.000 min-1

Seite 40-81

SARA® Metall-Kreissägeblatt, Präzisionsausführung

200150....
200151....

Die Tabellen ermöglichen die Wahl der korrekten Zahnteilung und der Werte für Vorschub und Umdrehung, bezogen auf die zu schneidenden Werkstoffe.
Sie beinhalten die beschriebenen Eigenschaften für ein optimales Kreissägeblatt sowie die Erfahrung unserer Ingenieure und vieler zufriedener Kunden.
Für die zu sägenden Werkstoffe können Zahnteilung für Rohre/Profile und Vollmaterial, Vorschub passend zur Zahnteilung sowie Umdrehungszahl des Sägeblattes, bezogen auf den Sägeblattdurchmesser, ermittelt werden.
Die Daten beziehen sich auf Kreissägeblätter mit blanker oder Special-OV-Oberfläche.
Mit Oberflächenbeschichtungen können die Werte für Vorschub und Umdrehungen erhöht werden.

Die Daten sind unverbindliche Erfahrungswerte. Beim Schneiden ist auf korrekte Aufspannung des Sägeblattes, ausreichende Kühlung, korrekte Maschinenbedienung sowie optimalen Zustand des Sägeblattes zu achten.

	P						M	
	Stähle bis 500 N/mm²		Stähle bis 600 N/mm²		Stähle bis 1200 N/mm²		INOX Stähle	
Rohre/Profile: Wandstärke	**Zahnteilung**		**Zahnteilung**		**Zahnteilung**		**Zahnteilung**	
< 1 mm	3		3		3		3	
1 - 1,5 mm	4		4		3		4	
1,5 - 2 mm	4		4		4		4	
2 - 3 mm	5		5		4		5	
> 3 mm	> 6		> 6		> 5		> 6	
Vollmaterial: Querschnitt								
10 - 20 mm	5		5		4		4	
20 - 40 mm	8		6		6		6	
40 - 60 mm	10		10		8		8	
60 - 90 mm	12		12		10		11	
90 - 110 mm	14		14		12		14	
110 - 130 mm	16		16		14		16	
130 - 150 mm	18		16		14		16	
Vorschub mm /min für Zahnteilung	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**
3	350	450	250	350	90	160	70	150
4	300	400	200	300	80	140	60	130
5	250	350	150	250	70	130	55	110
6	200	300	100	180	60	120	50	90
8	150	250	80	130	45	90	40	75
10	100	200	70	100	40	80	35	60
12	80	150	65	90	35	65	30	55
14	70	130	60	80	25	50	20	50
16	50	120	55	70	15	40	15	35
Umdrehungen pro min bei Sägeblattdurchmesser	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**
200	45	80	30	65	25	40	15	35
225	45	70	30	60	20	35	15	30
250	40	65	25	50	20	30	15	25
275	35	60	25	45	15	30	10	25
300	30	55	20	45	15	25	10	20
315	30	50	20	40	15	25	10	20
350	25	45	20	35	15	25	10	20
370	25	45	15	35	15	20	10	15
400	5	5	20	40	15	30	10	20

	K		N					
	Guss		Bronze und Kupfer		Aluminium-legierungen		Messing	
Rohre/Profile: Wandstärke	**Zahnteilung**		**Zahnteilung**		**Zahnteilung**		**Zahnteilung**	
< 1 mm	-		4		4		4	
1 - 1,5 mm	-		5		5		4	
1,5 - 2 mm	-		6		6		5	
2 - 3 mm	-		7		7		5	
> 3 mm	-		> 8		> 8		> 8	
Vollmaterial: Querschnitt								
10 - 20 mm	5		6		6		6	
20 - 40 mm	6		8		8		8	
40 - 60 mm	8		10		12		10	
60 - 90 mm	11		12 - 14		16		12	
90 - 110 mm	14		14 - 16		18		16	
110 - 130 mm	16		16 - 18		20		18	
130 - 150 mm	16		18 - 20		20		18	
Vorschub mm /min für Zahnteilung	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**
3	350	550	-	-	-	-	-	-
4	280	440	-	-	-	-	-	-
5	210	350	-	-	-	-	-	-
6	180	300	1.400	2.000	-	-	2.000	4.000
8	140	220	1.000	1.600	4.500	8.500	1.500	3.200
10	120	180	700	1.200	3.800	6.000	1.000	2.500
12	90	150	550	850	3.000	5.000	800	1.800
14	75	125	500	700	2.800	4.600	700	1.400
16	65	110	400	600	2.500	3.700	600	1.000
Umdrehungen pro min bei Sägeblattdurchmesser	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**	**Voll-material**	**Rohre/ Profile**
200	45	80	320	480	950	1500	650	950
225	45	70	300	430	850	1250	550	850
250	40	65	250	380	750	1100	500	770
275	35	60	230	350	700	1050	450	700
300	30	55	210	350	650	950	430	640
315	30	50	200	300	600	900	400	600
350	25	45	180	270	550	820	350	550
370	25	45	170	260	520	770	350	520
400	20	40	160	240	470	720	300	480

Tabelle 1
Aus Tabelle 1 entnehmen Sie die Code-Zahl für die Schnittgeschwindigkeit des vorliegenden Werkstoffes.

Tabelle 2
Anhand der Code-Zahl (aus Tabelle 1) erhalten Sie die Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl, abhängig vom Durchmesser des verwendeten Werkzeugs.

1

ISO	Werkstoffgruppe	Werkstoff	Härte HB	Zug-Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Code Nummer
P	Stahl	magnetisch, weicher Stahl	<120	<400	9
		Baustahl, Stahl für Einsatzhärtung	<200	<700	8
		Kohlenstoffstahl, unlegiert	<250	<850	7
		legierter Stahl	<250	<850	7
		legierter Stahl gehärtet und angelassen	250-350	850-1200	6
		legierter Stahl gehärtet und angelassen	>350	>1200	4
M	INOX Stahl	gut bearbeitbar	<250	<850	6
		austenitisch	<250	<850	5
		ferritisch, austenitisch	<300	<1000	4
K	Gusseisen	mit Lamellengraphit	<150	<500	8
		mit Lamellengraphit	150-300	500-1000	7
		mit Kugelgraphit, Temperguss	<200	<700	8
		mit Kugelgraphit, Temperguss	200-300	700-1000	6
S	Titan	Titan, unlegiert	<200	<700	5
		Titan, legiert	<270	<900	4
		Titan, legiert	270-350	900-1250	3
	Nickel	Nickel, unlegiert	<150	<500	2
		Nickel, legiert	>270	>900	2
		Nickel, legiert	270-350	900-1200	1
N	Kupfer	Kupfer	<100	<350	12
		Messing, Bronze	<200	<700	9
		Messing	<200	<700	10
		hochfeste Bronze	<470	<1500	5
	Aluminium, Magnesium	Al, Mg, unlegiert	<100	<350	13
		Al legiert, Si < 5%	<150	<500	12
		Al legiert, Si 5-10%	<120	<400	11
		Al legiert, Si >10% Whisker verstärkte Al- und Mg-Legierungen	<120	<400	10
	Synthetische Werkstoffe	Thermoplastische Kunststoffe	-	-	12
		Warmaushärtende Kunststoffe	-	-	11
		Faserverstärkte Kunststoffe	-	-	11

2

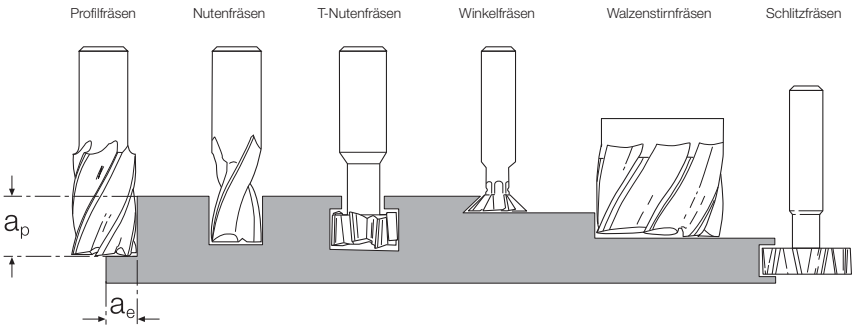
Code Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Vc m/min	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200
Ø mm	U/min															
2,0	955	1273	1592	1910	2546	3183	3979	5093	6366	7958	9549	12732	15915	19894	25465	31831
2,5	764	1019	1273	1528	2037	2546	3183	4074	5093	6366	7639	10186	12732	15915	20372	25465
3,0	637	849	1061	1273	1698	2122	2653	3395	4244	5305	6366	8488	10610	13263	16977	21221
4,0	477	637	796	955	1273	1592	1989	2546	3183	3979	4775	6366	7958	9947	12732	15915
5,0	382	509	637	764	1019	1273	1592	2037	2546	3183	3820	5093	6366	7958	10186	12732
6,0	318	424	531	637	849	1061	1326	1698	2122	2653	3183	4244	5305	6631	8488	10610
8,0	239	318	398	477	637	796	995	1273	1592	1989	2387	3183	3979	4974	6366	7958
10,0	191	255	318	382	509	637	796	1019	1273	1592	1910	2546	3183	3979	5093	6366
12,0	159	212	265	318	424	531	663	849	1061	1326	1592	2122	2653	3316	4244	5305
16,0	119	159	199	239	318	398	497	637	796	995	1194	1592	1989	2487	3183	3979
20,0	95	127	159	191	255	318	398	509	637	796	955	1273	1592	1989	2546	3183
25,0	76	102	127	153	204	255	318	407	509	637	764	1019	1273	1592	2037	2546
32,0	60	80	99	119	159	199	249	318	398	497	597	796	995	1243	1592	1989
40,0	48	64	80	95	127	159	199	255	318	398	477	637	796	995	1273	1592
50,0	38	51	64	76	102	127	159	204	255	318	382	509	637	796	1019	1273
63,0	30	40	51	61	81	101	126	162	202	253	303	404	505	632	808	1011
80,0	24	32	40	48	64	80	99	127	159	199	239	318	398	497	637	796
100,0	19	25	32	38	51	64	80	102	127	159	191	255	318	398	509	637
125,0	15	20	25	31	41	51	64	81	102	127	153	204	255	318	407	509
160,0	12	16	20	24	32	40	50	64	80	99	119	159	199	249	318	398

Tabelle 3
Hier kann der Querschnitt des Schnitts gewählt werden, mit dem gearbeitet wird; dies ergibt wiederum den empfohlenen Werkzeugtyp und den Buchstaben des Vorschubcodes.

Tabelle 4
Vorschubcode-Buchstaben und Schnittgeschwindigkeitscodezahl in Tabelle 4 ergeben den Vorschub (Vf).

3

Werkzeug-Einsatz	Profilfräsen												Nutenfräsen				Spezial		Spezial					
Radiale Schnittbreite ae	0.125 X D			0.25 X D			0.5 X D			0.75 X D			1 X D				0.5 X D	0.25 X D	0.75 X D					
Axiale Schnitttiefe ap	1.25 X D	1.5 X D	2.0 X D	1.25 X D	1.5 X D	2.0 X D	1.25 X D	1.5 X D	2.0 X D	1.25 X D	1.5 X D	2.0 X D	0.5 X D	1 X D	1.5 X D	2 X D	0.5 X D	0.5 X D	3.0 mm	6.0 mm	10.0 mm	6.0 mm	12.0 mm	20.0 mm
Werkzeugtyp	Vorschub Code																							
Einwegfräser	-	-	-	-	-	-	J	I	H	G	E	C	L	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-Schneider	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-Schneider	-	-	-	-	-	-	I	H	G	F	D	B	J	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-Schneider Alu	-	-	-	-	-	-	M	L	J	I	G	F	N	H	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mehrschneider	P	P	M	N	L	I	K	I	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schruppfräser	-	-	-	-	-	-	L	L	L	J	H	F	L	J	F	C	-	-	-	-	-	-	-	-
Schruppfräser (fein)	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	K	I	M	M	I	E	-	-	-	-	-	-	-	-
T-Nuten-Fräser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	-	-	-	-	-	-	-
Schlitzfräser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-
Winkelfräser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-
Walzenstirnfräser																								
Schlicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	J	H	-	-	-
Schrupp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	J	H



Hinweis:
Alle Angaben für das Fräsen gelten für eine starre Einrichtung, inklusive Aufspannung, ausreichender Maschinenleistung sowie Anwendung von Kühlmittel.
Die Vorschläge für Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe können modifiziert (erhöht oder reduziert) werden, um den Anforderungen des Bearbeitungsvorganges unter Berücksichtigung aller Umstände zu entsprechen.

4

Schnittgeschw.-CODE	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Vorschub-CODE	**Vorschub (Vf) mm / min**															
A	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200
B	7	9	11	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220
C	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250
D	9	11	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280
E	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320
F	11	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350
G	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400
H	14	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450
I	16	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500
J	18	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560
K	20	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	600
L	22	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560	700
M	25	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	600	800
N	28	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560	700	900
O	32	40	50	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	600	800	1000
P	35	45	55	70	90	110	140	180	220	280	350	450	560	700	900	1100

Hinweis: Für HSS/Co-Werkzeuge sind die angegebenen Werte für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub als Ausgangswert zu verwenden.
Bei Fräsern in langer Ausführung sollte der Vorschub (Vf) halbiert werden. Alle Beschichtungen aus TiAlN, TiN und TiCN erlauben höhere Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe und ergeben eine längere Standzeit.
Bei allen Beschichtungen empfehlen wir als Ausgangswerte um bis zu 50% höhere Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Die angegebenen Richtwerte gelten für die Ausführung TiAlN-Beschichtung, für unbeschichtete Werkzeuge sind die Schnittgeschwindigkeiten um 20-30% zu reduzieren.
Außerdem sind die Richtwerte der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

226205....

226215....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 4,0 - 5,0	6,0 - 7,0	8,0 - 9,0	10,0	12,0 - 14,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,060
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,060
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
H	Hartguss	300 - 600		Ampco	20 - 35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			20 - 35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			10 - 20	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub Fz mm/U bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 16,0 - 18,0	20,0	25,0 - 28,0		
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,115	0,115	0,115		
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,115	0,115	0,115		
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,115	0,115	0,115		
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	20 - 35	0,075	0,075	0,075		
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			20 - 35	0,075	0,075	0,075		
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			10 - 20	0,075	0,075	0,075		

	ap	Korrekturfaktor Vorschub
2-Schneider: ae = D	0,5 x D	0,6
3-Schneider: ae = D	0,5 x D	0,7

Fräseraufnahme

ATORN®

vernickelt und vorgewuchtet
G2,5 / 25.000 min-1

Seite 40-75

ATORN® HSS-E-PM-Fräser

Die angegebenen Richtwerte gelten für die Ausführung TiAlN-Beschichtung, für unbeschichtete Werkzeuge sind die Schnittgeschwindigkeiten um 20-30% zu reduzieren.
Außerdem sind die Richtwerte der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

226225.... **226260....**
226235.... **226118....**

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 4,0 - 5,0	6,0 - 7,0	8,0 - 9,0	10,0	12,0 - 14,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,060
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,060
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	20 - 35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			20 - 35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			10 - 20	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 16,0 - 18,0	20,0	25,0 - 28,0		
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,115	0,115	0,115		
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,115	0,115	0,115		
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,115	0,115	0,115		
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	20 - 35	0,075	0,075	0,075		
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			20 - 35	0,075	0,075	0,075		
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			10 - 20	0,075	0,075	0,075		

	ap	Korrekturfaktor Vorschub
ae = 0,1 x D	1,5 x D	1
ae = 0,25 x D	1,5 x D	0,7
ae = 0,5 x D	1,5 x D	0,4

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit dem VHM Hochleistungsbohrer ALUSPEED von ATORN.

- 6-fache Führungsphase
- VHM Ultra-Feinstkorn
- Alu-CC-Beschichtung
- bis 8xD
- gedrallter Kühlkanal

ATORN®

ATORN® HSS-E-PM-Fräser

Die angegebenen Richtwerte gelten für die Ausführung TiAlN-Beschichtung, für unbeschichtete Werkzeuge sind die Schnittgeschwindigkeiten um 20-30% zu reduzieren.
Außerdem sind die Richtwerte der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

226245....
226265....
226255....
226275....
226247....

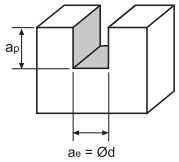
ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 4,0 - 5,0	6,0 - 7,0	8,0 - 9,0	10,0	12,0 - 14,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,060
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,060
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	30 - 45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069
H	Hartguss	300 - 600		Ampco	20 - 35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			20 - 35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			10 - 20	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 16,0 - 18,0	20,0	25,0 - 28,0		
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,115	0,115	0,115		
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,115	0,115	0,115		
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,115	0,115	0,115		
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	30 - 45	0,075	0,075	0,075		
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,115	0,115	0,115		
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,115	0,115	0,115		
H	Hartguss	300 - 600		Ampco	20 - 35	0,075	0,075	0,075		
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			20 - 35	0,075	0,075	0,075		
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			10 - 20	0,075	0,075	0,075		

	ap	Korrekturfaktor Vorschub
ae = 0,25 x D	1,5 x D	1
ae = 0,5 x D	1,5 x D	0,7
ae = D	1 x D	0,4

ATORN® Mini-Schaftfräser, Mini-Torusfräser *RockTec 52*

Die niedrigeren Vc-Werte gelten jeweils für lange Freistellungen und den kleineren Durchmesserbereich, die höheren Vc-Werte für kurze Freilängen und den größeren Durchmesserbereich.
Das gilt auch für die angegebenen ap max. Werte.
Die angebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen.



257001....

257009....

257023....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich > 1 mm Vc m/min	ap max.	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 0,1 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2,0	2,5 - 3,0
P	Stahl- , Stahlguss	< 700	60 - 80	0,003 - 0,025	70 - 90	0,004 - 0,050	80 - 100	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Stahl- , Stahlguss	< 1100	60 - 80	0,003 - 0,025	70 - 90	0,004 - 0,050	80 - 100	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Stahl	< 1300	60 - 80	0,002 - 0,020	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Stahl	< 1600	60 - 80	0,002 - 0,020	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
M	INOX Stahl		50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,050	70 - 90	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
K	GG		50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,050	70 - 90	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	GGG		50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,050	70 - 90	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Temperguss		50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,050	70 - 90	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
S	Titan, Titanlegierung	> 700	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,050	70 - 90	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Ni- /Co- Legierung	< 35 HRc	50 - 70	0,002 - 0,020	60 - 80	0,003 - 0,045	70 - 90	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Ni- /Co- Legierung	< 45 HRc	40 - 60	0,002 - 0,020	50 - 70	0,003 - 0,040	60 - 80	0,015 - 0,30	0,002 - 0,005	0,003 - 0,007	0,008 - 0,014	0,012 - 0,023	0,018 - 0,035
H	gehärtete Stähle	< 52 HRc	30 - 50	0,002 - 0,020	40 - 60	0,003 - 0,040	50 - 70	0,015 - 0,15	0,002 - 0,004	0,002 - 0,007	0,006 - 0,012	0,011 - 0,018	0,016 - 0,022

ATORN® VHM-Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254050....

254054....
254056....

254052....

ISO	Werkstoff-gruppe	Materialbezeichnung	Festigkeit/ Härte	Vc m/min	Vorschub fz mm ≤Ø 2	≤Ø 4	≤Ø 8	≤Ø 12	≤Ø 16	≤Ø 20
P	1.1.1	Automatenstahl	bis 500 N/mm²	160	0,010	0,020	0,040	0,050	0,060	0,070
	1.1.2		über 500 N/mm²	110	0,010	0,020	0,040	0,050	0,060	0,070
	1.2.1	Baustahl	unlegiert bis 500 N/mm²	160	0,015	0,030	0,050	0,050	0,070	0,080
	1.2.2		unlegiert über 500 N/mm²	112	0,015	0,030	0,050	0,050	0,070	0,080
	1.2.3		legiert	90	0,010	0,020	0,040	0,050	0,060	0,070
	2.1.1	Einsatzstahl	bis 150 HB	140	0,010	0,020	0,040	0,050	0,060	0,070
	2.1.2		150-200 HB	110	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.1.3		über 200 HB	90	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.2.1	Nitrierstahl	bis 1000 N/mm²	110	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.2.2		über 1000 N/mm²	80	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.3.1	Vergütungsstahl	unlegiert bis 800 N/mm²	120	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.3.2	Werkzeugstahl	unlegiert 800-1000 N/mm²	110	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.3.3		legiert bis 800 N/mm²	110	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.3.4		legiert 800-1000 N/mm²	90	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	2.3.5		legiert 1000-1300 N/mm²	80	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	5.1.1	konventioneller	unlegiert	150	0,015	0,030	0,050	0,050	0,070	0,080
	5.1.2	Stahlguss	niedrig legiert	120	0,015	0,030	0,050	0,050	0,070	0,080
	5.1.3		hoch legiert	90	0,015	0,030	0,050	0,050	0,070	0,080
M	4.1.1	INOX Stahl	ferritisch	70	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	4.1.2		martensitisch	56	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	4.1.3		austenitisch A5 <40%	70	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	4.1.4		austenitisch A5 >40%	70	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	4.1.5		geschwefelt	84	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	5.2.1	INOX Stahlguss	ferritisch / martensitisch	70	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	5.2.2		austenitisch	70	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
K	6.1.1	GG	unlegiert bis 180 HB	156	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	6.1.2	(mit lamellarem	unlegiert über 180 HB	130	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	6.1.3	Graphit)	legiert	104	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	6.1.4		hoch legiert	90	0,007	0,015	0,030	0,040	0,050	0,060
	6.2.1	GGG	unlegiert bis 180 HB	156	0,015	0,030	0,050	0,050	0,070	0,080
	6.2.2	(mit Kugelgraphit)	unlegiert über 180 HB	130	0,015	0,030	0,050	0,050	0,070	0,080
	6.2.3		legiert	104	0,005	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	6.3.1	GTW	bis 180 HB	156	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	6.3.2	(weisser Temperguss)	über 180 HB	130	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	6.4.1	GTS	bis 180 HB	156	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	6.4.2	(schwarzer Temperguss)	über 180 HB	130	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
N	7.1.1	Aluminium	unlegiert	500	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,20
	7.1.2		Knetleg. nicht ausgehärtet	500	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,20
	7.1.3		Knetlegierung ausgehärtet	500	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,20
	7.1.4		Gusslegierung bis 6% Si	400	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,20
	7.1.5		Gusslegierung 6-12% Si	300	0,015	0,030	0,050	0,070	0,120	0,170
	7.1.6		Gusslegierung über 12% Si	200	0,015	0,030	0,050	0,070	0,120	0,170
	7.2.1	Magnesium	Knetlegierung	180	0,015	0,030	0,050	0,070	0,120	0,170
	7.2.2		Gusslegierung	160	0,015	0,030	0,050	0,070	0,120	0,170
	7.3.1	Kupfer	unlegiert	140	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.3.2		Knetleg. nicht ausgehärtet	120	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.3.3		Knetlegierung ausgehärtet	100	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.3.4		CuNi-Legierung	120	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.3.5		CuNiZn-Leg. langspanend	100	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.3.6		CuNiZn-Leg. kurzspanend	120	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.4.1	CuZn (Messing)	CuZn langspanend	150	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.4.2		CuZn kurzspanend	200	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.5.1	CuSn (Bronze)	CuSn langspanend	120	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.5.2		CuSn kurzspanend	140	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.6.1	CuAlFe (Ampco)	CuAlFe langspanend	120	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
	7.6.2		CuAlFe kurzspanend	140	0,010	0,020	0,040	0,060	0,080	0,120
S	4.2.1	hochwarmfeste	Fe-Legierung	30	0,010	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	4.2.2	Legierung	Ni-Leg. nicht ausgehärtet	30	0,010	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	4.2.3		Ni-Legierung ausgehärtet	30	0,010	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	4.2.4		Co-Legierung	30	0,010	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	7.8.1	Titan	unlegiert	50	0,010	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	7.8.2		legiert, weichgeglüht	35	0,010	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
	7.8.3		legiert, ausgehärtet	20	0,010	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050

Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubkorrekturfaktoren

ae	10 %	20 %	50 %	100%
Faktor für Vc	1,30	1,10	1,00	0,85
Faktor für fz	1,50	1,30	1,00	0,80

Anwendungshinweise:
Um den zu bearbeitenden Werkstoff zuzuordnen, nutzen Sie bitte die Tabelle der Seite 20-63

Tabelle 1
Aus Tabelle 1 entnehmen Sie die Code-Zahl für die Schnittgeschwindigkeit des vorliegenden Werkstoffes.

1

ISO	Werkstoffgruppe	Werkstoff	Härte HB	Zug-Festigkeit N/mm²	Schnittgeschwindigkeit Code Nummer
P	Stahl	magnetisch, weicher Stahl	<120	<400	11
		Baustahl, Stahl für Einsatzhärtung	<200	<700	10
		Kohlenstoffstahl,unlegiert	<250	<850	9
		legierter Stahl	<250	<850	9
		legierter Stahl gehärtet und angelassen	250-350	850-1200	8
		legierter Stahl gehärtet und angelassen	>350	>1200	6
M	INOX Stahl	gut bearbeitbar	<250	<850	9
		austenitisch	<250	<850	8
		ferritisch, austenitisch	<300	<1000	7
K	Gusseisen	mit Lamellengraphit	<150	<500	10
		mit Lamellengraphit	150-300	500-1000	9
		mit Kugelgraphit, Temperguss	<200	<700	10
		mit Kugelgraphit, Temperguss	200-300	700-1000	7
S	Titan	Titan, unlegiert	<200	<700	8
		Titan, legiert	<270	<900	7
		Titan, legiert	270-350	900-1250	5
	Nickel	Nickel, unlegiert	<150	<500	8
		Nickel, legiert	>270	>900	5
		Nickel, legiert	270-350	900-1200	3
N	Kupfer	Kupfer	<100	<350	14
		Messing, Bronze	<200	<700	11
		Messing	<200	<700	12
		hochfeste Bronze	<470	<1500	7
	Aluminium, Magnesium	Al, Mg, unlegiert	<100	<350	15
		Al legiert, Si< 5%	<150	<500	14
		Al legiert, Si 5-10%	<120	<400	12
		Al legiert, Si>10% Whisker verstärkte Al- und Mg-Legierungen	<120	<400	10
	Synthetische Werkstoffe	Thermoplastische Kunststoffe	-	-	14
		Warmaushärtende Kunststoffe	-	-	13
		Faserverstärkte Kunststoffe	-	-	13

2

Code Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Vc m/min	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	150	192	240	300	384	480
Ø mm	U/min															
2.0	2292	3055	3820	4775	6112	7639	9550	11459	15278	19098	23873	30558	38197	47747	61116	76394
2.5	1834	2444	3055	3820	4889	6112	7639	9167	12223	15278	19098	24446	30558	38197	48893	61116
3.0	1528	2038	2546	3184	4074	5093	6366	7639	10186	12732	15916	20372	25465	31831	40744	50929
4.0	1146	1528	1910	2387	3055	3820	4775	5730	7639	9550	11936	15278	19098	23873	30558	38197
5.0	917	1223	1528	1910	2444	3055	3820	4584	6112	7639	9550	12223	15278	19098	24446	30558
6.0	764	1019	1273	1591	2038	2546	3184	3820	5093	6366	7957	10186	12732	15916	20372	25465
8.0	572	764	955	1194	1528	1910	2387	2864	3820	4775	5969	7639	9550	11936	15278	19098
10.0	458	611	764	955	1223	1528	1910	2292	3055	3820	4775	6112	7639	9550	12223	15278
12.0	382	509	637	796	1019	1273	1591	1910	2546	3184	3979	5093	6366	7957	10186	12732
16.0	287	382	478	596	764	955	1194	1433	1910	2387	2984	3820	4775	5969	7639	9550
20.0	229	306	382	478	611	764	955	1146	1528	1910	2387	3055	3820	4775	6112	7639
25.0	184	245	306	382	488	611	764	917	1223	1528	1910	2444	3055	3820	4889	6112

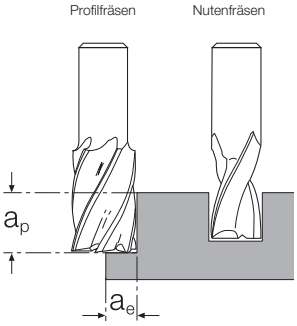
Tabelle 2
Anhand der Code-Zahl (aus Tabelle 1) erhalten Sie die Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl, abhängig vom Durchmesser des verwendeten Werkzeugs.

Tabelle 3
Hier kann der Querschnitt des Schnitts gewählt werden, mit dem gearbeitet wird; dies ergibt wiederum den empfohlenen Werkzeugtyp und den Buchstaben des Vorschubcodes.

Tabelle 4
Vorschubcode-Buchstaben und Schnittgeschwindigkeitscodezahl in Tabelle 4 ergeben den Vorschub (Vf).

3

Werkzeug-Einsatz	PROFIL-FRÄSEN												NUTEN-FRÄSEN			
Radiale Schnittbreite	0.125 x D			0.25 x D			0,5 x D			0.75 x D			1 x D			
Axiale Schnittiefe	1.25 x D	1.5 x D	2.0 x D	1.25 x D	1.5 x D	2.0 x D	1.25 x D	1.5 x D	2.0 x D	1.25 x D	1.5 x D	2.0 x D	0.5 x D	1 x D	1.5 x D	2 x D
Werkzeug-Typ	Vorschub-Code															
2-Schneider	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	E	-	-
3-Schneider	-	-	-	-	-	-	I	H	G	F	D	B	J	E	-	-
4-Schneider	P	P	M	N	L	I	K	I	G	-	-	-	-	-	-	-
60˚ Fräser	N	N	K	O	J	G	I	G	E	-	-	-	-	-	-	-
2-Schneider Alu	-	-	-	-	-	-	L	K	I	H	F	E	M	G	D	-
Schruppfräser	-	-	-	-	-	-	L	L	L	J	H	F	L	J	F	C
Schruppfräser (Fein)	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	K	I	M	M	I	C



Hinweis:
Alle Angaben für das Fräsen gelten für eine starre Einrichtung, inklusive Aufspannung, ausreichender Maschinenleistung sowie Anwendung von Kühlmittel.
Die Vorschläge für Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe können modifiziert (erhöht oder reduziert) werden, um den Anforderungen des Bearbeitungsvorganges unter Berücksichtigung aller Umstände zu entsprechen.

4

Schnittgeschw.-CODE	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Vorschub-CODE	**Vorschub (Vf) mm / min**															
A	12	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384
B	13	17	22	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420
C	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480
D	17	22	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540
E	19	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600
F	22	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672
G	24	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720
H	26	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840
I	30	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960
J	34	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080
K	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1200
L	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080	1320
M	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1200	1440
N	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080	1320	1680
O	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1200	1440	1920
P	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1080	1320	1680	2160

Hinweis: Bei Fräsern in langer Ausführung sollte der Vorschub (Vf) halbiert werden.
Bei allen Beschichtungen empfehlen wir als Ausgangswerte um bis zu 50% höhere Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe.

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254001....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vf mm/min für Fräser-Ø 1,0 - 1,5 mm	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vf mm/min für Fräser-Ø 2,0 - 4,0 mm		
P	unlegierter Baustahl	bis 700	1.0052	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235		
	Automatenstahl	bis 700	1.0715	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235		
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	1.1191	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235		
	legierter Einsatzstahl	bis 950	1.7131	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185		
	Werkzeugstahl	950 - 1400	1.2343	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185		
	Stahlguss	bis 950	1.0416	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185		
M	INOX Stahl,austenitisch	500 - 950	1.4301	35 - 40	65	40 - 45	70 - 90		
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	1.4104	40 - 45	70	45 - 50	75 - 95		
	INOX Stahl,martensitisch	500 - 950	1.4122	30 - 35	60	35 - 40	65 - 85		
K	Grauguss	bis 240 HB	0.6025	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235		
	legierter Grauguss	bis 350 HB	0.6678	40	90	45 - 55	90 - 125		
	Sphäroguss	bis 300 HB	0.7060	45	95	50 - 60	95 - 130		
	Temperguss	bis 300 HB	0.8155	45	95	50 - 60	95 - 130		
H	Hartguss	300 - 600	Ampco	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235		
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc	20	30 - 40	25	40 - 50			
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc	15	25	17 - 20	25 - 30			

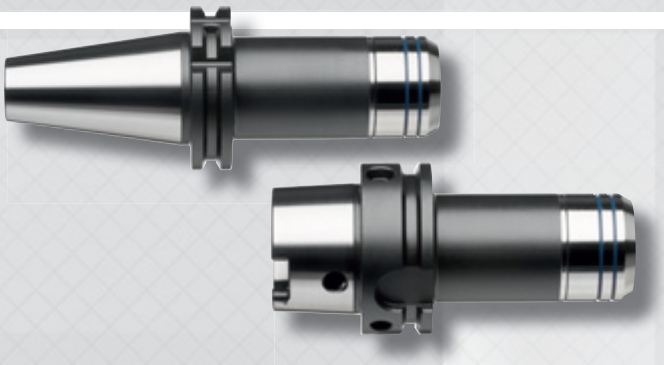
ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vf mm/min für Fräser-Ø in mm 5,0 - 8,0	10,0 - 14,0	16,0 - 18,0	20,0		
P	unlegierter Baustahl	bis 700	1.0052	85	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190		
	Automatenstahl	bis 700	1.0715	85	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190		
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	1.1191	85	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190		
	legierter Einsatzstahl	bis 950	1.7131	70	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145		
	Werkzeugstahl	950 - 1400	1.2343	70	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145		
	Stahlguss	bis 950	1.0416	70	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145		
M	INOX Stahl,austenitisch	500 - 950	1.4301	50	100	95	85 - 75	65 - 60		
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	1.4104	55	105	100	90 - 80	70 - 65		
	INOX Stahl,martensitisch	500 - 950	1.4122	45	95	90	80 - 70	60 - 55		
K	Grauguss	bis 240 HB	0.6025	85	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190		
	legierter Grauguss	bis 350 HB	0.6678	55	130 - 125	125 - 110	100 - 90	80 - 70		
	Sphäroguss	bis 300 HB	0.7060	60	135 - 130	130 - 115	105 - 95	85 - 75		
	Temperguss	bis 300 HB	0.8155	60	135 - 130	130 - 115	105 - 95	85 - 75		
H	Hartguss	300 - 600 HB	Ampco	85	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190		
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc	20	30	55 - 50	50 - 40	35 - 30	30 - 25		
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc	15	20	30 - 25	25 - 18	16 - 14	13 - 11		

Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereichen ISO P M K	
	ap
Duchmesser kleiner 3,00 mm:	0,3 x D
Durchmesser ab 3,00 mm:	0,5 x D
Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereich ISO H	
Härte 45 - 50 HRc	ap
Durchmesser ab 1,00 mm	0,05 x D
Härte 50 - 60 HRc	ap
Durchmesser kleiner 3,00 mm	0,02 x D
Durchmesser ab 3,00 mm	0,05 x D

ER-Spannzangenfutter

ATORN®

Seite 40-63



VHM-Hochleistungs-Schaftfräser

251030....
251031....

Anmerkung:
Die aufgeführten Schnittwertempfehlungen stellen Richtwerte für die konventionelle Schruppbearbeitung dar und setzten stabile Maschinenbedingungen, eine schwingungsarme Werkstückspannung und den Einsatz von geeignetem Kühlschmiermittel voraus.
Zum Schlichten kann die Schnittgeschwindigkeit Vc um 20% erhöht werden.
Zum Vollnuten empfehlen wir das Reduzieren der Schnittgeschwindigkeit Vc um ca. 15% und des Vorschubs Vf mm/min. um 30%.

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittg.- Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf in mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm								
						3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146
	Baustahl	500 - 950	Ck45	1.1191	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146
	Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	180	1.146	1.118	1.169	1.146	1.182	1.204	1.218	1.075	1.032
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146
M	INOX Stahl,austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	459	430	430	430	430	473	466	430	408
	INOX Stahl,ferritisch	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	110	631	604	610	613	591	631	613	591	525
	INOX Stahl,martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	70	334	301	281	279	293	301	279	272	268
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	180	1.146	1.118	1.169	1.146	1.182	1.204	1.218	1.075	1.032
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841
N	Reinmetalle, weich	bis 500	Reineisen		220	1.401	1.366	1.429	1.401	1.445	1.471	1.489	1.314	1.261
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	300	1.911	1.863	1.949	1.911	1.791	1.863	1.911	1.702	1.576
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	300	1.529	1.433	1.433	1.433	1.433	1.576	1.553	1.433	1.361
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	300	1.529	1.433	1.433	1.433	1.433	1.576	1.553	1.433	1.361
	Magnesium-Legierungen	160 - 300	G-MgAl9Zn 1	3.5912	220	1.401	1.366	1.429	1.401	1.314	1.366	1.401	1.248	1.156
S	Titan-Legierungen	bis 950	TiAl6V4	3.7165	55	280	263	263	263	263	289	285	263	250
	Titan-Legierungen	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	45	229	215	215	215	215	236	233	215	204
	Nickelbasis-Legierungen	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	35	111	109	107	111	125	117	111	115	109
	Nickelbasis-Legierungen	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	96	93	92	96	107	100	96	99	93

VHM-Fräser *VHVFFW3* und *VHRFFW3/4*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

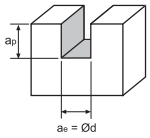
251049....
254015....

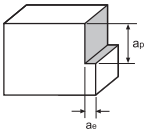
Schlichtausführung

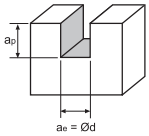
ISO	Material	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw. m/min
P	Kohlenstoffstahl	1.0037 - St37-2 1.0050 - St50-2 1.0503 - C45 1.0601 - C60 1.0715 - 9SMn28K	160 - 200
	Werkzeugstahl	1.2312 - 40CrMnMoS8-6 1.2343 - 38CrMoV5-1 1.2379 - X155CrVMo12-1	70 - 90
		1.2080 - X210Cr12 1.2083 - X42Cr13 1.2510 - 100MnCrW4	90 - 110
	legierter Stahl	1.7131 - 16MnCr5 1.7227 - 42CrMo4 1.8507 - 34CrAlMo5	90 - 120
M	INOX Stahl	1.4301 1.4571	50 - 70
		1.4104 1.4305	100 - 130

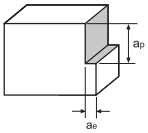
Schruppausführung

ISO	Material	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw. m/min
P	Kohlenstoffstahl	1.0037 - St37-2 1.0050 - St52-3 1.0503 - C45 1.0601 - C60 1.0715 - 9SMn28K	250 - 300
	Werkzeugstahl	1.2312 - 40CrMnMoS8-6 1.2343 - 38CrMoV5-1 1.2379 - X155CrVMo12-1 1.2767 - X45NiCrMo4	110 - 150
		1.2080 - X210Cr12 1.2083 - X42Cr13 1.2510 - 100MnCrW4	150 - 180
	legierter Stahl	1.7131 - 16MnCr5 1.7227 - 42CrMo4 1.8507 - 34CrAlMo5	150 - 200
M	INOX Stahl	1.4301 1.4571	
		1.4104 1.4305	









Ø	Nutenfräsen ap max.	Nutenfräsen fz (mm/Zahn)	Eckfräsen ap* max.	Eckfräsen ae* 0,1 x Ø	Eckfräsen ae* 0,25 x Ø	Eckfräsen ae* 0,5 x Ø	Eckfräsen ae* max.
3	<4,5	0,007-0,012	< 5				< 1,5
4	<6,0	0,010-0,015	< 8				< 2,0
5	<7,5	0,015-0,030	<10				< 2,5
6	<9,0	0,025-0,040	<12	f_z*=3,0 x f_z	f_z*=2,0 x f_z	f_z*=1,4 x f_z	< 3
8	<12	0,030-0,050	<16				< 4
10	<15	0,035-0,065	<20				< 5
12	<18	0,045-0,070	<24				< 6
16	<24	0,060-0,100	<32				< 8

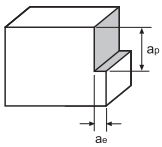
Beim Eckfräsen ist Vorschub f_z* abhängig von Schnittbreite a_e*
Beispiel Fräser Ø12mm: wenn Schnittbreite a_e*=3mm, dann wird der Vorschub/Zahn f_z*=2 x f_z = 0,09-0,14 mm/Zahn

Ø	Nutenfräsen ap max.	Nutenfräsen fz (mm/Zahn)	Eckfräsen ap* max.	Eckfräsen ae* 0,1 x Ø	Eckfräsen ae* 0,25 x Ø	Eckfräsen ae* 0,5 x Ø	Eckfräsen ae* max.
6	<10	0,03-0,04	<12				< 3
8	<16	0,04-0,06	<16				< 4
10	<20	0,06-0,08	<20				< 5
12	<24	0,08-0,10	<24	f_z*=3,0 x f_z	f_z*=2,0 x f_z	f_z*=1,4 x f_z	< 6
14	<28	0,10-0,12	<28				< 7
16	<32	0,12-0,15	<32				< 8
20	<40	0,12-0,20	<40				<10

Beim Eckfräsen ist Vorschub f_z* abhängig von Schnittbreite a_e*
Beispiel Fräser Ø12mm: wenn Schnittbreite a_e*=3mm, dann wird der Vorschub/Zahn f_z*=2 x f_z = 0,16-0,20 mm/Zahn

ATORN® Schaftfräser, Mehrzahnfräser, Torusfräser RockTec 52

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257003....

257015....

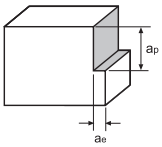
257011....
257013....

257017....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 3,0	5,0	8,0	12,0	16,0	20,0
P	Stahl-, Stahlguss	< 700	0,20 x D	1,5 x D	140 - 160	0,02	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15
	Stahl-, Stahlguss	< 1100	0,20 x D	1,5 x D	130 - 150	0,02	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12
	Stahl	< 1300	0,20 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Stahl	< 1600	0,20 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
M	INOX Stahl		0,20 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10
K	GG		0,20 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	GGG		0,20 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Temperguss		0,20 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
S	Titan, Titanlegierung	> 700	0,20 x D	1,5 x D	80 - 100	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	0,20 x D	1,5 x D	80 - 100	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	0,20 x D	1,5 x D	70 - 90	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
H	gehärtete Stähle	< 52 HRc	0,05 x D	1,0 x D	60 - 80	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07

ATORN® Schaftfräser, Torusfräser RockTec 52

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



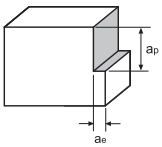
257005....

257019....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 3,0	5,0	8,0	12,0	16,0	20,0
P	Stahl-, Stahlguss	< 700	0,20 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15
	Stahl-, Stahlguss	< 1100	0,20 x D	1,5 x D	110 - 130	0,02	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12
	Stahl	< 1300	0,20 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Stahl	< 1600	0,20 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
M	INOX Stahl		0,20 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10
K	GG		0,20 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	GGG		0,20 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Temperguss		0,20 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
S	Titan, Titanlegierung	> 700	0,20 x D	1,5 x D	70 - 90	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	0,20 x D	1,5 x D	70 - 90	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	0,20 x D	1,5 x D	60 - 80	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,10
H	gehärtete Stähle	< 52 HRc	0,05 x D	1,0 x D	50 - 70	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07

ATORN® Schaftfräser, Torusfräser RockTec 52

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

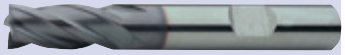


257007....

257021....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 3,0	5,0	8,0	12,0	16,0	20,0
P	Stahl	< 1300	0,20 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
	Stahl	< 1600	0,20 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	0,20 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	0,20 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	0,20 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
H	Hartguss		0,05 x D	1,0 x D	80 - 110	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	0,05 x D	1,0 x D	80 - 110	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	0,03 - 0,05 x D (max. 0,2-0,5 mm)	1,0 x D	50 - 80	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

SARA® Schaftfräser



Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254005....
254006....
254007....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 2,0 - 3,0	4,0 - 5,0	6,0 - 8,0	10,0 - 12,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	80	310 - 505	530 - 620	615 - 590	590
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	80	310 - 505	530 - 620	615 - 590	590
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	70	280 - 355	370 - 425	425 - 420	420
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	70	280 - 355	370 - 425	425 - 420	420
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	280 - 355	370 - 425	425 - 420	420
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70	280 - 355	370 - 425	425 - 420	420
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 50	100 - 110	115 - 125	130	130
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	45 - 55	105 - 115	120 - 130	135	135
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	35 - 45	95 - 105	110 - 120	125	125
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	100	370 - 595	635 - 740	735 - 710	710
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	90	360 - 585	625 - 730	725 - 700	700
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	95	365 - 590	630 - 735	730 - 705	705
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	95	365 - 590	630 - 735	730 - 705	705
H	Hartguss	300 - 600		Ampco	80	310 - 505	530 - 620	615 - 590	590
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			25 - 30	60	70 - 75	70 - 65	65 - 60
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			15 - 20	40 - 45	45 - 40	40 - 35	35 - 30

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 14,0 - 16,0	18,0 - 20,0	22,0 - 24,0	25,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	80	575 - 550	540 - 520	480 - 440	420
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	80	575 - 550	540 - 520	480 - 440	420
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	70	415	405 - 370	340 - 315	300
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	70	415	405 - 370	340 - 315	300
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	415	405 - 370	340 - 315	300
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70	415	405 - 370	340 - 315	300
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 50	125 - 115	105 - 95	85 - 75	75
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	45 - 55	130 - 120	110 - 100	90 - 80	80
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	35 - 45	120 - 110	100 - 90	80 - 70	70
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	100	680 - 655	655 - 620	560 - 520	500
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	90	670 - 645	645 - 610	550 - 510	490
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	95	675 - 650	650 - 615	555 - 515	495
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	95	675 - 650	650 - 615	555 - 515	495
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	80	575 - 550	540 - 520	480 - 440	420
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			25 - 30	50 - 45	40 - 35	30	30
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			15 - 20	25 - 20	20 - 19	17 - 16	15

	ap	ae
Werkstoff bis 45 HRc		
D bis 3 mm	1,5 x D	0,05 x D
D größer 3 mm	1,5 x D	0,1 x D
Werkstoff von 45-60 HRc	1,0 x D	0,02 x D

Zerspanungs-Hotline

Zerspanungs-Hotline +49 2102 4400-88

INFO

Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie
Mo-Do 8.00 Uhr-17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr-16.00 Uhr.
Unsere Zerspanungstechniker beraten Sie gern.

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

SARA® Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254130....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -700 N/mm²	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle - 850N/mm²	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -1000 N/mm²	113	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	allg. Stähle -1400 N/mm²	85	0,005	0,013	0,015	0,015	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	120	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	78	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	57	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Gusseisen bis 180 HB	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	106	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Gusseisen mit Kugelgraphit	106	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	57	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	200	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -700 N/mm²	190	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle - 850N/mm²	180	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -1000 N/mm²	160	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	allg. Stähle -1400 N/mm²	120	0,006	0,015	0,018	0,018	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	170	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	110	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	80	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
K	Gusseisen bis 180 HB	200	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Temperguss	150	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit	150	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	80	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091

254131....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	138	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -700 N/mm²	131	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle - 850N/mm²	124	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -1000 N/mm²	110	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	allg. Stähle -1400 N/mm²	81	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	117	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	103	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	74	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	53	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Gusseisen bis 180 HB	138	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	103	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Gusseisen mit Kugelgraphit	103	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	55	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	27	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	195	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -700 N/mm²	185	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle - 850N/mm²	175	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -1000 N/mm²	155	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	allg. Stähle -1400 N/mm²	115	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	165	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	145	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	105	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	75	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
K	Gusseisen bis 180 HB	195	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Temperguss	145	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit	145	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	78	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	38	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091

SARA® Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254132....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	113	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	allg. Stähle -700 N/mm²	106	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	allg. Stähle - 850N/mm²	99	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	allg. Stähle -1000 N/mm²	85	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	allg. Stähle -1400 N/mm²	57	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	92	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	78	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	49	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	42	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
K	Gusseisen bis 180 HB	120	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Temperguss	85	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Gusseisen mit Kugelgraphit	85	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	64	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	160	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle -700 N/mm²	150	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle - 850N/mm²	140	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle -1000 N/mm²	120	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	allg. Stähle -1400 N/mm²	80	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	130	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	110	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	70	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	60	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
K	Gusseisen bis 180 HB	170	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Temperguss	120	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit	120	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	90	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084

254133....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -700 N/mm²	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle - 850N/mm²	120	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -1000 N/mm²	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	allg. Stähle -1400 N/mm²	78	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	113	0,010	0,017	0,021	0,021	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	78	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	57	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Gusseisen bis 180 HB	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Gusseisen mit Kugelgraphit	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	53	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	25	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	190	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -700 N/mm²	180	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle - 850N/mm²	170	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -1000 N/mm²	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	allg. Stähle -1400 N/mm²	110	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	160	0,012	0,020	0,025	0,025	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	110	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	80	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
K	Gusseisen bis 180 HB	190	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Temperguss	140	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit	140	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	75	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	35	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091

SARA® Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254140....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 16,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	139	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	allg. Stähle -700 N/mm²	132	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	allg. Stähle - 850N/mm²	125	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	allg. Stähle -1000 N/mm²	103	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	allg. Stähle -1400 N/mm²	74	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	118	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	103	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	76	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
K	Gusseisen bis 180 HB	134	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Temperguss	99	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Gusseisen mit Kugelgraphit	99	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	85	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	49	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 16,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	197	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
	allg. Stähle -700 N/mm²	187	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
	allg. Stähle - 850N/mm²	177	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
	allg. Stähle -1000 N/mm²	145	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
	allg. Stähle -1400 N/mm²	105	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	167	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	145	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	107	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
K	Gusseisen bis 180 HB	190	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
	Temperguss	140	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit	140	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,120
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	120	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	70	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,084

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service

Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

SARA® Schaftfräser INOX

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254134....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	163	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -700 N/mm²	148	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle - 850N/mm²	124	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -1000 N/mm²	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	allg. Stähle -1400 N/mm²	71	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	113	0,010	0,017	0,021	0,021	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	99	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	64	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,084
K	Gusseisen bis 180 HB	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Gusseisen mit Kugelgraphit	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	62	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	34	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
S	Titan, Ti-, Ni-, Co- Legierungen (Inconel,Stellite...)	41	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	230	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -700 N/mm²	210	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle - 850N/mm²	175	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -1000 N/mm²	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	allg. Stähle -1400 N/mm²	100	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,100
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	160	0,012	0,020	0,025	0,025	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	140	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,100
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	90	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,100
K	Gusseisen bis 180 HB	190	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Temperguss	140	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit	140	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	88	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	48	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
S	Titan, Ti-, Ni-, Co- Legierungen (Inconel,Stellite...)	58	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091

254135....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	159	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -700 N/mm²	145	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle - 850N/mm²	120	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -1000 N/mm²	103	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	allg. Stähle -1400 N/mm²	67	0,006	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	110	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	95	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	60	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	42	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Gusseisen bis 180 HB	131	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	95	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Gusseisen mit Kugelgraphit	95	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	64	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	35	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
S	Titan, Ti-, Ni-, Co- Legierungen (Inconel,Stellite...)	42	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	225	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -700 N/mm²	205	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle - 850N/mm²	170	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -1000 N/mm²	145	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	allg. Stähle -1400 N/mm²	95	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	155	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	135	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	85	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
K	Gusseisen bis 180 HB	185	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Temperguss	135	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit	135	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	90	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	50	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
S	Titan, Ti-, Ni-, Co- Legierungen (Inconel,Stellite...)	60	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091

SARA® Schaftfräse INOX

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254136....

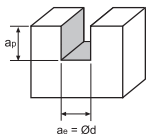
ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	156	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -700 N/mm²	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle - 850N/mm²	117	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	allg. Stähle -1000 N/mm²	99	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	allg. Stähle -1400 N/mm²	64	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	106	0,010	0,017	0,021	0,021	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	92	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	57	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Gusseisen bis 180 HB	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	92	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Gusseisen mit Kugelgraphit	92	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	60	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	32	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
S	Titan, Ti-, Ni-, Co- Legierungen (Inconel,Stellite...)	39	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 7,00 fz	D1 8,00 fz	D1 9,00 fz	D1 10,00 fz	D1 11,00 fz	D1 12,00 fz	D1 13,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz	D1 25,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	220	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -700 N/mm²	200	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle - 850N/mm²	165	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	allg. Stähle -1000 N/mm²	140	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	allg. Stähle -1400 N/mm²	90	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	150	0,012	0,020	0,025	0,025	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	130	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	80	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
K	Gusseisen bis 180 HB	180	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Temperguss	130	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
	Gusseisen mit Kugelgraphit	130	0,012	0,020	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075	0,075	0,075	0,100	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	85	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	45	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091
S	Titan, Ti-, Ni-, Co- Legierungen (Inconel,Stellite...)	55	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052	0,052	0,052	0,070	0,070	0,070	0,084	0,084	0,091

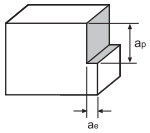
HPMT Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254121....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150 - 200
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	150 - 200
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	100 - 120
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	80 - 120
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70 - 90
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	100 - 120
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 70
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	60 - 90
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	40 - 70
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	150 - 200
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	150 - 200
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	150 - 200
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	150 - 200
N	Aluminium				280 - 350
	Aluminium-Legierung				200 - 250
S	Titan-Legierungen				60 - 70
	Nickelbasis-Legierungen				15 - 25
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	50 - 70
	gehärteter Stahl	45 - 52 HRc			40 - 60





Ø	Nutenfräsen a_p max.	f_z (mm/Zahn)	Eckfräsen a_p* max.	a_e* 0,1 x Ø	a_e* 0,25 x Ø	a_e* 0,5 x Ø	a_e* max.
6	< 6	0,015 - 0,040	<12				< 3
8	< 8	0,020 - 0,060	<16				< 4
10	<10	0,025 - 0,065	<20				< 5
12	<12	0,030 - 0,070	<24	f_z*=3,0 x f_z	f_z*=2,0 x f_z	f_z*=1,4 x f_z	< 6
16	<16	0,030 - 0,070	<32				< 8
20	<20	0,035 - 0,070	<40				<10

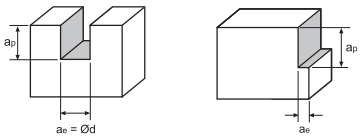
Beim Eckfräsen ist Vorschub f_z* abhängig von Schnittbreite a_e*
Beispiel Fräser Ø12mm: wenn Schnittbreite a_e*=3mm, dann wird der Vorschub/Zahn f_z*=2xf_z = 0,16-0,20 mm/Zahn

VAN HOORN CARBIDE VHM-Schruppfräser VHVFFW

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255079....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150 - 200
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	150 - 200
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	150 - 200
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	90 - 130
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	100 - 150
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	100 - 150
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	50 - 70
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	80 - 110
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	50 - 70
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	150 - 200
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	150 - 200
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	150 - 200
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	150 - 200
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	110 - 150
	gehärteter Stahl	45 - 52 HRc			100 - 180



Ø	Nutenfräsen a_p max.	Nutenfräsen f_z (mm/Zahn)	Eckfräsen a_p* max.	Eckfräsen a_e* 0,10 x Ø	Eckfräsen a_e* 0,25 x Ø	Eckfräsen a_e* 0,50 x Ø	Eckfräsen a_e* max.
4	< 4	0,015-0,030	< 5				< 2
6	< 6	0,020-0,040	< 9				< 3
8	< 10	0,025-0,050	< 16				< 4
10	< 12	0,030-0,060	< 20	f_z*=3,0 x f_z	f_z*=2,0 x f_z	f_z*=1,0 x f_z	< 5
12	< 18	0,035-0,070	< 24				< 6
16	< 24	0,045-0,080	< 32				< 8
20	< 30	0,050-0,090	<38				<10

Beim Eckfräsen ist der Vorschub f_z* abhängig von der Schnittbreite a_e*
Beispiel Fräser Ø12mm: wenn Schnittbreite a_e*=3 mm, dann wird der Vorschub/Zahn f_z*=2 x f_z = 0,07 - 0,14 mm / Zahn

VAN HOORN CARBIDE Schaftfräser VHVTR

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255084....
255087....
255088....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min
M	INOX	< 600	80 - 150
	INOX	< 850	60 - 120
S	Titan-Legierungen	< 900	70 - 100
	Nickelbasis-Legierungen	< 900	30 - 50

Hinweis: zur Kühlung empfehlen wir Emulsion oder Luft

Nutenfräsen				
D1 h9 mm	Schneiden-anzahl	ap max.	ae max.	fz mm/Zahn
3,0	4	2,0	3,0	0,01 - 0,02
4,0	4	3,0	4,0	0,02 - 0,03
5,0	4	4,0	5,0	0,02 - 0,03
6,0	4	5,0	6,0	0,02 - 0,04
8,0	4	6,0	8,0	0,03 - 0,05
10,0	4	8,0	10,0	0,04 - 0,07
12,0	4	10,0	12,0	0,05 - 0,08
16,0	5	12,0	16,0	0,06 - 0,10
20,0	5	16,0	20,0	0,08 - 0,12
25,0	5	20,0	25,0	0,10 - 0,15

Umfangfräsen				
D1 h9 mm	Schneiden-anzahl	ap max.	ae max.	fz mm/Zahn
3,0	4	4,0	0,5	0,01 - 0,02
4,0	4	7,0	0,8	0,02 - 0,03
5,0	4	9,0	1,2	0,02 - 0,03
6,0	4	12,0	2,0	0,02 - 0,04
8,0	4	16,0	3,0	0,03 - 0,05
10,0	4	20,0	4,0	0,04 - 0,07
12,0	4	24,0	6,0	0,05 - 0,08
16,0	5	32,0	8,0	0,06 - 0,10
20,0	5	38,0	10,0	0,08 - 0,12
25,0	5	42,0	12,5	0,10 - 0,15

SARA® Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

252030.... **254058....**
252031.... **254060....**
252040.... **254109....**

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 6,0 - 8,0	10,0 - 12,0	14,0 - 16,0	18,0 - 20,0	25,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	160	1.230 - 1.180	1.180	1.150 - 1.100	1.080 - 1.040	840
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	160	1.230 - 1.180	1.180	1.150 - 1.100	1.080 - 1.040	840
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	140	850 - 840	840	830	810 - 740	600
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	140	850 - 840	840	830	810 - 740	600
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140	850 - 840	840	830	810 - 740	600
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	140	850 - 840	840	830	810 - 740	600
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80 - 100	260	260	250 - 230	210 - 190	150
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	90 - 110	270	270	260 - 240	220 - 200	160
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	70 - 90	250	250	240 - 220	200 - 180	140
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	200	1.470 - 1.420	1.420	1.360 - 1.310	1.310 - 1.240	1.000
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	1.450 - 1.400	1.400	1.340 - 1.290	1.290 - 1.220	980
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	190	1.460 - 1.410	1.410	1.350 - 1.300	1.300 - 1.230	990
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	190	1.460 - 1.410	1.410	1.350 - 1.300	1.300 - 1.230	990
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	160	1.230 - 1.180	1.180	1.150 - 1.100	1.080 - 1.040	840
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			50 - 60	140 - 130	130 - 120	100 - 90	80 - 70	60
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			30 - 40	80 - 70	70 - 60	50 - 40	40 - 38	30

	ap	ae
Werkstoff bis 45 HRc		
D bis 3 mm	1,5 x D	0,05 x D
D größer 3 mm	1,5 x D	0,1 x D
Werkstoff von 45-60 HRc	1,0 x D	0,02 x D

Schnittwertempfehlungen für extra lange Ausführung:

Reduzieren Sie bitte die oben angegeben Werte um 25%.

ATORN® Schruppfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254090....
254092....

ISO	Werkstoff-gruppe	Materialbezeichnung	Festigkeit/Härte	Vc m/min	Vorschub fz mm ≤Ø 8	≤Ø 12	≤Ø 16	≤Ø 20
P	1.1.1	Automatenstahl	bis 500 N/mm²	160	0,04	0,05	0,06	0,07
	1.1.2		über 500 N/mm²	112	0,04	0,05	0,06	0,07
	1.2.1	Baustahl	unlegiert bis 500 N/mm²	160	0,05	0,05	0,07	0,08
	1.2.2		unlegiert über 500 N/mm²	112	0,05	0,05	0,07	0,08
	1.2.3		legiert	96	0,04	0,05	0,06	0,07
	1.3.1	Federstahl	geglüht (bis 250 HB)	96	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.1.1	Einsatzstahl	bis 150 HB	143	0,04	0,05	0,06	0,07
	2.1.2		150-200 HB	113	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.1.3		über 200 HB	90	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.2.1	Nitrierstahl	bis 1000 N/mm²	105	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.2.2		über 1000 N/mm²	83	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.3.1	Vergütungsstahl	unlegiert bis 800 N/mm²	120	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.3.2	Werkzeugstahl	unlegiert 800-1000 N/mm²	105	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.3.3		legiert bis 800 N/mm²	105	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.3.4		legiert 800-1000 N/mm²	90	0,03	0,04	0,05	0,06
	2.3.5		legiert 1000-1300 N/mm²	83	0,03	0,04	0,05	0,06
K	6.1.1	GG	unlegiert bis 180 HB	156	0,06	0,07	0,09	0,12
	6.1.2	(mit lamellarem	unlegiert über 180 HB	130	0,06	0,07	0,09	0,12
	6.1.3	Graphit)	legiert	104	0,03	0,04	0,05	0,06
	6.1.4		hoch legiert	91	0,03	0,04	0,05	0,06
	6.2.1	GGG	unlegiert bis 180 HB	156	0,05	0,05	0,07	0,08
	6.2.2	(mit Kugelgraphit)	unlegiert über 180 HB	130	0,05	0,05	0,07	0,08
	6.2.3		legiert	104	0,02	0,03	0,04	0,05
	6.3.1	GTW	bis 180 HB	156	0,06	0,07	0,09	0,12
	6.3.2	(weisser Temperguss)	über 180 HB	130	0,06	0,07	0,09	0,12
	6.4.1	GTS	bis 180 HB	156	0,06	0,07	0,09	0,12
	6.4.2	(schwarzer Temperguss)	über 180 HB	130	0,06	0,07	0,09	0,12

Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubkorrekturfaktoren

ae	50 %	100%			
Faktor für Vc	1,0	0,85			
Faktor für fz	1,0	0,80			

SARA® Schruppfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254137.... 254141.... 254142....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	159	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	allg. Stähle -700 N/mm²	145	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	allg. Stähle - 850N/mm²	120	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	allg. Stähle -1000 N/mm²	103	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	allg. Stähle -1400 N/mm²	71	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	113	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	95	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	64	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	46	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
K	Gusseisen bis 180 HB	120	0,017	0,029	0,029	0,038	0,067	0,067	0,084	0,084	0,101
	Temperguss	71	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Gusseisen mit Kugelgraphit	71	0,017	0,029	0,029	0,038	0,067	0,067	0,084	0,084	0,101
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	67	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	47	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	225	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle -700 N/mm²	205	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle - 850N/mm²	170	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	allg. Stähle -1000 N/mm²	145	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	allg. Stähle -1400 N/mm²	100	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	160	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	135	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	90	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	65	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
K	Gusseisen bis 180 HB	170	0,020	0,035	0,035	0,045	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120
	Temperguss	100	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit	100	0,020	0,035	0,035	0,045	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	95	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	67	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084

SARA® Schruppfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254016....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150	0,017	0,022	0,026	0,032	0,040	0,047
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	150	0,017	0,022	0,056	0,032	0,040	0,047
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	130	0,017	0,022	0,026	0,032	0,040	0,047
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	130	0,017	0,022	0,026	0,032	0,040	0,047
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,017	0,022	0,026	0,032	0,040	0,047
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	120	0,017	0,022	0,026	0,032	0,040	0,047
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60	0,012	0,015	0,020	0,021	0,027	0,030
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	70	0,012	0,015	0,020	0,021	0,027	0,030
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	60	0,012	0,015	0,020	0,021	0,027	0,030
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	120	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,030
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	60	0,012	0,015	0,018	0,020	0,025	0,028
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	80	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,030
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	80	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,030
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	40	0,011	0,013	0,016	0,018	0,020	0,022
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			80	0,012	0,015	0,020	0,021	0,023	0,025

	Nutenfräsen ap	Profilfräsen ap	ae
Stahl bis 1300 N/mm²	0,4 x D	1,5 x D	0,4 x D
Stahl von 1300 N/mm² - 2000 N/mm²	0,3 x D	1 x D	0,3 x D
INOX Stahl	0,3 x D	1 x D	0,3 x D

Messschieber KEEPTRONIC

ATORN®

Seite 50-10

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit dem Eckfräser 4-10 Power und 4-15 Power von ATORN.

- multifunktionales Fräswerkzeugsystem
- 4 Schneidecken auf einer doppelseitigen Wendeschneidplatte
- vernickelt
- innere Kühlmittelzufuhr

ATORN®

ATORN® Torusfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254070....

254072.... 254080.... 254082....

ISO	Werkstoff-gruppe	Materialbezeichnung	Festigkeit/Härte	Vc m/min	ae max. mm	ap max. mm	Vorschub fz mm ≤Ø 0,6	≤Ø 0,8	≤Ø 1,0	≤Ø 1,2	≤Ø 1,5	≤Ø 2,0	≤Ø 4,0	≤Ø 8,0	≤Ø 12	≤Ø 16	≤Ø 20
P	1.1.1	Automatenstahl	bis 500 N/mm²	450	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	1.1.2		über 500 N/mm²	350	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	1.2.1	Baustahl	unlegiert bis 500 N/mm²	450	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	1.2.2		unlegiert über 500 N/mm²	350	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	1.2.3		legiert	300	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	1.3.1	Federstahl	geglüht (bis 250 HB)	400	0,04 *d	0,05*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	1.3.2		naturhart (250-350 HB)	350	0,04 *d	0,05*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	1.3.3		federhart (1200-1600 N/mm²)	240	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	2.1.1	Einsatzstahl	bis 150 HB	430	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	2.1.2		150-200 HB	400	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	2.1.3		über 200 HB	310	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	2.2.1	Nitrierstahl	bis 1000 N/mm²	360	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	2.2.2		über 1000 N/mm²	270	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	2.3.1	Vergütungsstahl	unlegiert bis 800 N/mm²	400	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	2.3.2		unlegiert 800-1000 N/mm²	320	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	2.3.3		legiert bis 800 N/mm²	270	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	2.3.4		legiert 800-1000 N/mm²	300	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	2.3.5		legiert 1000-1300 N/mm²	270	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	2.3.6		legiert 1300-1600 N/mm²	220	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.1.1	Werkzeugstahl unleg.	allgemein	350	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	3.2.1	Werkzeugstahl für Kaltarbeit	niedrig legiert bis 1000 N/mm²	300	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	3.2.2		niedrig legiert bis 1200 N/mm²	250	0,04 *d	0,05*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	3.2.3		niedrig legiert bis 1500 N/mm²	200	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.2.4		hoch leg. gegl. bis 1000 N/mm²	250	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	3.2.5		hoch leg. verg. bis 1300 N/mm²	180	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.3.1	Werkzeugstahl für Warmarbeit	niedrig legiert bis 1200 N/mm²	250	0,04 *d	0,05*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	3.3.2		niedrig legiert bis 1500 N/mm²	200	0,04 *d	0,05*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	3.3.3		hoch leg. gegl. bis 1000 N/mm²	250	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	3.3.4		hoch leg. verg. bis 1300 N/mm²	180	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.3.5		hoch leg. verg. bis 1600 N/mm²	130	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
K	6.1.1	GG (mit lamellarem Graphit)	unlegiert bis 180 HB	470	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	6.1.2		unlegiert über 180 HB	400	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	6.1.3		legiert	350	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	6.1.4		hoch legiert	250	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	6.2.1	GGG (mit Kugelgraphit)	unlegiert bis 180 HB	470	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	6.2.2		unlegiert über 180 HB	400	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	6.2.3		legiert	330	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	6.3.1	GTW (weißer Temperguss)	bis 180 HB	470	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	6.3.2		über 180 HB	400	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
	6.4.1	GTS (schwarzer Temperguss)	bis 180 HB	470	0,05 *d	0,08*d	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,024	0,040	0,080	0,120	0,200	0,250
	6.4.2		über 180 HB	400	0,05 *d	0,08*d	0,006	0,008	0,011	0,013	0,016	0,021	0,040	0,060	0,080	0,150	0,200
N	7.3.1	Kupfer	unlegiert	650	0,10 *d	0,15*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	7.3.2		Knetleg. nicht ausgehärtet	550	0,10 *d	0,15*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	7.3.3		Knetlegierung ausgehärtet	450	0,10 *d	0,15*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
H	3.5.1	gehärteter Werkzeugstahl	bis 55 HRc	140	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.5.2		55-58 HRc	100	0,04 *d	0,05*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.5.3		58-60 HRc	90	0,03 *d	0,03*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.5.4		60-62 HRc	85	0,03 *d	0,03*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120
	3.5.5		62-64 HRc	80	0,02 *d	0,02*d	0,005	0,007	0,009	0,011	0,014	0,018	0,035	0,060	0,070	0,090	0,120

Parallelendmaße

Seite 50-100

SARA® Torusfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254017....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 6,0 - 8,0	10,0 - 12,0				
P	unlegierter Baustahl	bis 700	1.0052	85	315 - 295	280				
	Automatenstahl	bis 700	1.0715	85	315 - 295	280				
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	1.1191	85	315 - 295	280				
	legierter Einsatzstahl	bis 950	1.7131	70	235	230 - 215				
	Werkzeugstahl	950 - 1400	1.2343	70	235	230 - 215				
	Stahlguss	bis 950	1.0416	70	235	230 - 215				
M	INOX Stahl,austenitisch	500 - 950	1.4301	50	100	95				
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	1.4104	55	105	100				
	INOX Stahl,martensitisch	500 - 950	1.4122	45	95	90				
K	Grauguss	bis 240 HB	0.6025	85	315 - 295	280				
	legierter Grauguss	bis 350 HB	0.6678	55	130 - 125	125 - 110				
	Sphäroguss	bis 300 HB	0.7060	60	135 - 130	130 - 115				
	Temperguss	bis 300 HB	0.8155	60	135 - 130	130 - 115				
H	Hartguss	300 - 600 HB	Ampco	85	315 - 295	280				
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc	20	30	55 - 50	50 - 40				
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc	15	20	30 - 25	25 - 18				

Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereichen ISO P M K	ap
	0,5 x D
Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereich ISO H	
Härte 45 - 50 HRc	ap 0,05 x D
Härte 50 - 60 HRc	ap 0,05 x D

SARA® Torusfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254019....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 6,0 - 8,0	10,0 - 12,0		
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	80	615 - 590	590		
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	80	615 - 590	590		
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	70	425 - 420	420		
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	70	425 - 420	420		
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	425 - 420	420		
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70	425 - 420	420		
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 50	130	130		
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	45 - 55	135	135		
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	35 - 45	125	125		
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	100	735 - 710	710		
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	90	725 - 700	700		
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	95	730 - 705	705		
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	95	730 - 705	705		
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	80	615 - 590	590		
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			25 - 30	70 - 65	65 - 60		
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			15 - 20	40 - 35	35 - 30		

	ap	ae
Werkstoff bis 45 HRc		
D bis 3 mm	1,5 x D	0,05 x D
D größer 3 mm	1,5 x D	0,1 x D
Werkstoff von 45 - 60 HRc	1,0 x D	0,02 x D

SARA® Torusfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

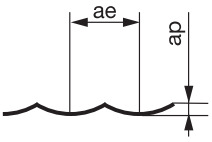
254139....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 | ae: 1,00 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	131	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	allg. Stähle -700 N/mm²	124	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	allg. Stähle - 850N/mm²	117	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	allg. Stähle -1000 N/mm²	103	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	allg. Stähle -1400 N/mm²	74	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	110	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	95	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	67	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	53	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
K	Gusseisen bis 180 HB	131	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	Temperguss	95	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	Gusseisen mit Kugelgraphit	95	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	57	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	28	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 | ae: 0,50 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 18,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	185	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120
	allg. Stähle -700 N/mm²	175	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120
	allg. Stähle - 850N/mm²	165	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120
	allg. Stähle -1000 N/mm²	145	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084
	allg. Stähle -1400 N/mm²	105	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	155	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	135	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	95	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	75	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084
K	Gusseisen bis 180 HB	185	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120
	Temperguss	135	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit	135	0,020	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120	0,120
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 700N/mm²	80	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084
	Rost und säurebeständige Stähle ab 700N/mm²	40	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,070	0,070	0,084	0,084

Fräsen

ATORN® Mini-Radiusfräser *RockTec 52*

Die niedrigeren Vc-Werte gelten jeweils für lange Freistellungen und den kleineren Durchmesserbereich, die höheren Vc-Werte für kurze Freilängen und den größeren Durchmesserbereich. Das gilt auch für die angegebenen ap max. Werte.
Die angebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen.



257025....

257033....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich > 1 mm Vc m/min	ap max.	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 0,2 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2,0	2,5 - 3,0
P	Stahl-, Stahlguss	< 700	60 - 80	0,007 - 0,030	70 - 90	0,010 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	Stahl-, Stahlguss	< 1100	60 - 80	0,007 - 0,030	70 - 90	0,010 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	Stahl	< 1300	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,010 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	Stahl	< 1600	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,010 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
M	INOX Stahl		50 - 70	0,007 - 0,030	60 - 80	0,010 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
K	GG		50 - 70	0,007 - 0,030	60 - 80	0,010 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	GGG		50 - 70	0,007 - 0,030	60 - 80	0,010 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	Temperguss		50 - 70	0,007 - 0,030	60 - 80	0,010 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
S	Titan, Titanlegierung	> 700	50 - 70	0,007 - 0,030	60 - 80	0,010 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	50 - 70	0,006 - 0,025	60 - 80	0,010 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,004	0,003 - 0,008	0,004 - 0,010	0,006 - 0,022	0,013 - 0,029
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	40 - 60	0,005 - 0,020	50 - 70	0,010 - 0,05	60 - 80	0,04 - 0,15	0,003 - 0,004	0,003 - 0,007	0,004 - 0,009	0,006 - 0,016	0,013 - 0,022
H	gehärtete Stähle	< 52 HRc	30 - 50	0,003 - 0,015	40 - 60	0,008 - 0,05	50 - 70	0,02 - 0,15	0,002 - 0,004	0,002 - 0,005	0,003 - 0,008	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021

SARA® Radiusfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254011.... 254012.... 254013....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 1,0 - 2,0	3,0 - 4,0	5 ,0 - 6,0	8,0 - 10,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	168	1.071	1.071	1.197	1.407
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	168	1.071	1.071	1.197	1.407
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	154	1.071	1.071	1.197	1.407
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	140	854	868	903	1.064
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140	868	882	917	1.078
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	140	854	868	903	1.064
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	98	399	462	532	623
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	98	406	469	539	630
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4122	98	392	455	525	616
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	217	1.071-1.316	1.316	1.470	1.750
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	189	1.029-1.274	1.274	1.428	1.708
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	203	1.050-1.295	1.295	1.449	1.729
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	203	1.050-1.295	1.295	1.449	1.729
H	Hartguss	300 - 600		Ampco	91	1.120	1.120	1.260	1.470
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			84	294	336	406	462
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			63	196	224	252	294
	gehärteter Stahl	60 - 70 HRc			56	133	154	168	196

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubgeschwindigkeit Vf mm/min bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm 12,0 - 14,0	16,0 - 18,0	20,0
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	168	1.225	1.141	1.001
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	168	1.225	1.141	1.001
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	154	1.225	1.141	1.001
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	140	952	868	784
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140	966	882	798
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	140	952	868	784
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	98	574	532	469
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	98	581	539	476
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 39 CrMo 17 1	1.4006	98	567	525	462
K	Grauguss	bis 240 HB	GG 25	0.6025	217	1.505	1.435	1.316
	legierter Grauguss	bis 350 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	189	1.463	1.393	1.274
	Sphäroguss	bis 300 HB	GGG 60	0.7060	203	1.484	1.414	1.295
	Temperguss	bis 300 HB	GTS 55	0.8155	203	1.484	1.414	1.295
H	Hartguss	300 - 600 HB		Ampco	91	1.260	1.190	1.050
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			84	427	371	322
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			63	273	252	224
	gehärteter Stahl	60 - 70 HRc			56	182	168	154

	ap	ae
Werkstoff bis 45 HRc	0,1 x D	0,2 x D
Werkstoff von 45-60 HRc	0,05 x D	0,1 x D

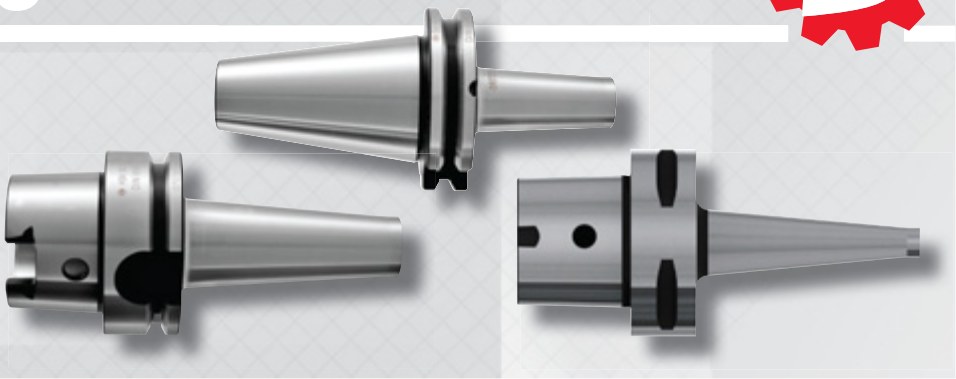
Schnittwertempfehlungen für extra lange Ausführung:

Reduzieren Sie bitte die oben angegeben Werte um 25%.

Werkzeugaufnahmen

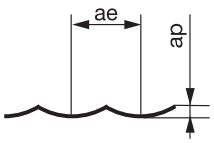
ATORN®

Seite 40-87



ATORN® Radiusfräser RockTec 52

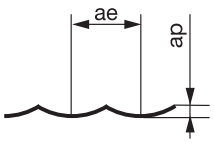
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257027....

257035....

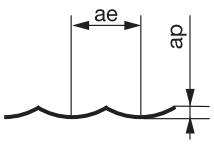
ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Vc m/min Durchmesserbereich 2 - 3 mm	4 - 20 mm	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Stahl-, Stahlguss	< 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 270	270 - 370	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl-, Stahlguss	< 1100	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1300	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1600	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
M	INOX Stahl		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 270	270 - 370	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
K	GG		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	GGG		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Temperguss		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	150 - 210	210 - 270	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
H	gehärtete Stähle	< 52 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	120 - 180	180 - 240	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11



257029....

257037....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Vc m/min Durchmesserbereich 2 - 3 mm	4 - 20 mm	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Stahl-, Stahlguss	< 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 240	240 - 320	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl-, Stahlguss	< 1100	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1300	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1600	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
M	INOX Stahl		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 240	240 - 320	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
K	GG		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	GGG		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Temperguss		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	160 - 220	220 - 300	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	150 - 190	180 - 260	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
H	gehärtete Stähle	< 52 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	110 - 150	140 - 200	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11



257031....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Vc m/min Durchmesserbereich 2 - 3 mm	4 - 20 mm	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Stahl-, Stahlguss	< 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 170	150 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl-, Stahlguss	< 1100	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1300	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1600	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
M	INOX Stahl		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 170	150 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
K	GG		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	GGG		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Temperguss		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	90 - 150	130 - 190	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	70 - 130	110 - 160	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,05 - 0,08	0,08 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
H	gehärtete Stähle	< 52 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	60 - 100	90 - 130	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11

SARA® Radiusfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254138....

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 0,03 x D1 | ae: 0,30 x D1 Werkstoff	Vc m/min	D1 3,00 fz	D1 4,00 fz	D1 5,00 fz	D1 6,00 fz	D1 8,00 fz	D1 10,00 fz	D1 12,00 fz	D1 14,00 fz	D1 16,00 fz	D1 20,00 fz
P	allg. Stähle -500 N/mm²	560	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle -700 N/mm²	440	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle - 850N/mm²	380	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle -1000 N/mm²	370	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	allg. Stähle -1400 N/mm²	260	0,007	0,025	0,025	0,032	0,040	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 850N/mm²	390	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1000N/mm²	310	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle < 1400N/mm²	210	0,007	0,025	0,025	0,032	0,040	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
	Feder-, Einsatz-, Nitrier-, Wkzg.-Stähle > 1400N/mm²	180	0,007	0,025	0,025	0,032	0,040	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
H	gehärtete Stähle 45-55 HRC	140	0,007	0,025	0,025	0,032	0,040	0,045	0,045	0,060	0,060	0,080
K	Gusseisen bis 180 HB	560	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Temperguss	510	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120
	Gusseisen mit Kugelgraphit	510	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,090	0,090	0,120

SARA® Schlitzfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

292004....

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit/ Härte	Vc m/min	Ø 10,5 fz	Ø 13,5 fz	Ø 16,5 fz	Ø 19,5 fz	Ø 22,5 fz	Ø 25,5 fz	Ø 28,5 fz	Ø 32,5 fz	Ø 38,5 fz	Ø 45,5 fz	Ø 20 fz
P	Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	120	0,03	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,038	0,057
		> 500 - 80 N/mm²	90	0,03	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,038	0,057
	Automatenstähle	< 850 N/mm²	90	0,028	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,036	0,036	0,036	0,066
	unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	120	0,03	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,038	0,057
		700 - 850 N/mm²	85	0,028	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,036	0,036	0,036	0,066
		850 - 1000 N/mm²	80	0,028	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,036	0,036	0,036	0,066
	legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²	70	0,028	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,036	0,036	0,036	0,066
K	Gusseisen	< 240 HB	120	0,035	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,045	0,045	0,045	0,073
		< 300 HB	100	0,035	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,045	0,045	0,045	0,073

SARA® T-Nutenfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

292005....

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit/ Härte	Vc m/min	Ø 12,5 fz	Ø 16 fz	Ø 18 fz	Ø 21 fz	Ø 25 fz	Ø 28 fz	Ø 32 fz	Ø 32,5 fz	Ø 38,5 fz	Ø 45,5 fz	Ø 20 fz
P	Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		> 500 - 80 N/mm²	90	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
	Automatenstähle	< 850 N/mm²	90	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
	unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		700 - 850 N/mm²	85	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
		850 - 1000 N/mm²	80	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
	legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²	70	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
K	Gusseisen	< 240 HB	120	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05	0,045	0,045	0,045	0,073
		< 300 HB	100	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05	0,045	0,045	0,045	0,073

292006....

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit/ Härte	Vc m/min	Ø 12,5 fz	Ø 16 fz	Ø 18 fz	Ø 21 fz	Ø 25 fz	Ø 28 fz	Ø 32 fz	Ø 32,5 fz	Ø 38,5 fz	Ø 45,5 fz	Ø 20 fz
P	Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		> 500 - 80 N/mm²	90	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
	Automatenstähle	< 850 N/mm²	90	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
	unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		700 - 850 N/mm²	85	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
		850 - 1000 N/mm²	80	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
	legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²	70	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
K	Gusseisen	< 240 HB	120	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05	0,045	0,045	0,045	0,073
		< 300 HB	100	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05	0,045	0,045	0,045	0,073

SARA® Winkelfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

292000....

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit/ Härte	Vc m/min	Ø 16 fz	Ø 20 fz	Ø 22 fz	Ø 25 fz	Ø 28 fz	Ø 32 fz	Ø 38 fz
P	Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		> 500 - 80 N/mm²	90	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
	Automatenstähle	< 850 N/mm²	90	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		700 - 850 N/mm²	85	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
		850 - 1000 N/mm²	80	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²	70	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
K	Gusseisen	< 240 HB	120	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048
		< 300 HB	100	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048

292001....

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit/ Härte	Vc m/min	Ø 16 fz	Ø 20 fz	Ø 22 fz	Ø 25 fz	Ø 28 fz	Ø 32 fz	Ø 38 fz
P	Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		> 500 - 80 N/mm²	90	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
	Automatenstähle	< 850 N/mm²	90	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		700 - 850 N/mm²	85	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
		850 - 1000 N/mm²	80	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²	70	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
K	Gusseisen	< 240 HB	120	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048
		< 300 HB	100	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048

292002....

ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit/ Härte	Vc m/min	Ø 16 fz	Ø 20 fz	Ø 22 fz	Ø 25 fz	Ø 28 fz	Ø 32 fz	Ø 38 fz
P	Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		> 500 - 80 N/mm²	90	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
	Automatenstähle	< 850 N/mm²	90	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		700 - 850 N/mm²	85	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
		850 - 1000 N/mm²	80	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²	70	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
K	Gusseisen	< 240 HB	120	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048
		< 300 HB	100	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048

292003....

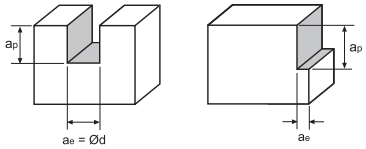
ISO	Werkstoff	Zugfestigkeit/ Härte	Vc m/min	Ø 16 fz	Ø 20 fz	Ø 22 fz	Ø 25 fz	Ø 28 fz	Ø 32 fz	Ø 38 fz
P	Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		> 500 - 80 N/mm²	90	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
	Automatenstähle	< 850 N/mm²	90	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm²	120	0,04	0,04	0,04	0,04	0,042	0,042	0,042
		700 - 850 N/mm²	85	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
		850 - 1000 N/mm²	80	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
	legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm²	70	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05
K	Gusseisen	< 240 HB	120	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048
		< 300 HB	100	0,045	0,045	0,045	0,045	0,048	0,048	0,048

ATORN® Einschneiden-Schaftfräser *Ultra-N*

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion** **249100....**

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

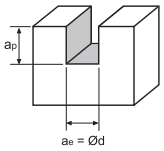


ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,023 - 0,027	0,030 - 0,043	0,045 - 0,070	0,050 - 0,080	0,060 - 0,100

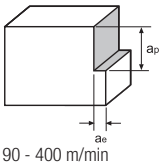
ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,075 - 0,120	0,095 - 0,140	0,110 - 0,150	0,130 - 0,170	0,15 - 0,180

SARA® Einschneiden-Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen! **250001....**



Vc = 100 - 400 m/min
ap = bis zu 1 x d



Vc = 190 - 400 m/min
ap = 0,5 x d bis 1 x d
ae = 0,05 x d bis 0,5 x d

Bevorzugte Kühlung: 1. Emulsion
Bohren: Benutzen Sie die gleichen Vorschubwerte wie beim Fräsen

Ø d	fz
0,6	0,010 - 0,015
0,8	0,014 - 0,018
1,0	0,015 - 0,020
1,2	0,018 - 0,023
1,5	0,023 - 0,027
1,6	0,025 - 0,032
1,8	0,027 - 0,036
2,0	0,036 - 0,043
2,5	0,034 - 0,060

Ø d	fz
3,0	0,045 - 0,070
4,0	0,050 - 0,080
5,0	0,060 - 0,100
6,0	0,075 - 0,120
7,0	0,080 - 0,135
8,0	0,095 - 0,150
10,0	0,115 - 0,185
12,0	0,140 - 0,230

ATORN® Mini-Schaftfräser *Ultra-N*

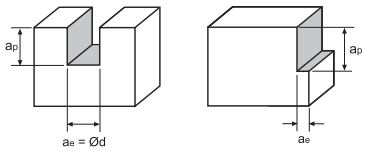
Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD. **Kühlung = Emulsion**

249001....
249002....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor fz für Auskraglänge (5-10xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für Auskraglänge (>10xD) = 0,5
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für Kopieren = 1,3

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 0,5	1,0	ap min/max in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 0,5	1,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,30	0,05 - 0,70

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 1,5	2,0	ap min/max in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 1,5	2,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,030 - 0,035	0,035 - 0,050	0,07 - 1,20	0,10 - 1,50

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 2,5	ap min/max in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 2,5
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,040 - 0,060	0,12 - 2,00

Stahlschlüssel-Taschenbuch

Wissenswertes über Stähle

- Werkstoffkunde, Werkstoffprüfung
- Stahlschlüssel-Auszug
- Stahlidentifikationsschemata, Maße und Einheiten
- Mathematik und Geometrie, Tabellen
- Abkürzungen für Normbezeichnungen / Normungs-Instituten
- Werkstoffnummern-Verzeichnis in numerischer Reihenfolge

Beschreibung	Artikel-Nr.	€
Stahlschlüssel-Taschenbuch, Kunststoff-Cover, 200 Seiten, DIN A6	**019900** 1015	11,25
	0111	

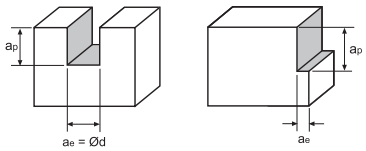
ATORN® Langlochfräser *Ultra-N*

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion**

249200....
249201....
249202....

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2
Unbeschichtete Werkzeuge:
Vc Werte bitte um 10% reduzieren! fz Werte bleiben gleich.

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,030 - 0,060	0,035 - 0,070	0,040 - 0,080	0,045 - 0,090	0,050 - 0,100

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 10,0	12,0	16,0	20,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,060 - 0,110	0,070 - 0,120	0,080 - 0,140	0,100 - 0,150

VAN HOORN CARBIDE Schaftfräser *VHLAW / VHRAW*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255168....

255169....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm **Schruppen** 8,0	12,0	16,0	**Schlichten** 8,0	12,0	16,0
N	Reinmetalle, weich	bis 500	Reineisen		400	0,10	0,20	0,30	0,05	0,07	0,10
	Al.-Leg. langspanend	bis 550	AlMg 3	3.3535	500	0,10	0,20	0,30	0,06	0,08	0,12
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	280	0,10	0,20	0,30	0,06	0,08	0,12
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	280	0,10	0,20	0,30	0,05	0,07	0,10
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	300	0,10	0,20	0,30	0,05	0,07	0,10
	Magnesium-Legierungen	160 - 300	G-MgAl9Zn 1	3.5912	400	0,10	0,20	0,30	0,06	0,08	0,12
	Thermoplaste	40 - 70	PVC, Acrylglas		300	0,10	0,20	0,30	0,05	0,10	0,14
	Duroplaste	20 - 40	Bakelit		300	0,10	0,20	0,30	0,05	0,10	0,14
S	Titan-Legierungen, weich	bis 950	TiAl6V4	3.7165	180	0,10	0,20	0,30	0,06	0,08	0,12

Vorschubkorrektur f2 = 1,0

Schruppbearbeitung	ae = 0,1 x D	ap = max. L1
Schlichtbearbeitung	ae = 0,1 x D	ap = max. L1

Vorschubkorrektur f2 = 0,6

Schruppbearbeitung	ae = 1,0 x D	ap = max. L1
Schlichtbearbeitung	ae = 0,3 x D	ap = max. L1

Vorschubkorrektur	**f2 = 0,3**	**f2 = 0,5**
1 x D tief bohren und anschließend Längsfräsen	Bohren	Fräsen

ae = radiale Schnitttiefe
ap = axiale Schnitttiefe
D = Fräserdurchmesser
L1 = Schneidenlänge

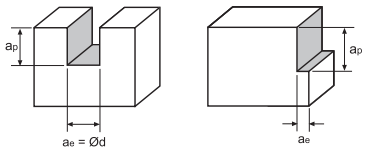
Die jeweilige Vorschubgeschwindigkeit errechnet sich:
Vf = fz x z x n x f2

ATORN® Schaftfräser Ultra-N

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion**

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2
Lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren
Unbeschichtete Werkzeuge:
Vc Werte bitte um 10% reduzieren! fz Werte bleiben gleich.

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



249300....
249301....
249302....
249303....
249304....
249305....
249350....
249351....
249352....

Fräsen

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,015 - 0,035	0,020 - 0,040	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080

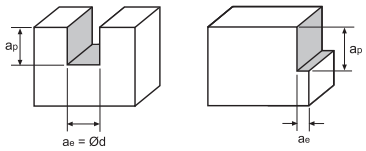
ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 10,0	12,0	16,0	20,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150

ATORN® Schaftfräser Ultra-N

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion**

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2
Lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren
Extra lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



249400....
249401....
249450....
249460....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,020 - 0,040	0,025 - 0,045	0,035 - 0,050	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 10,0	12,0	16,0	20,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22

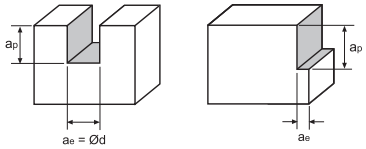
ATORN® Schaftfräser Ultra-N

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion**

249480....
249490....

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2
Lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,040 - 0,055	0,05 - 0,07

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 10,0	12,0	16,0	20,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,10	0,10 - 0,12	0,14 - 0,22

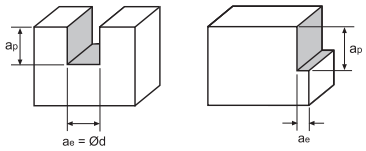
ATORN® 3D Aluminium Schruppfräser

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion**

250260....

Korrekturbeispiel:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			300 - 1000	450	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,040 - 0,050
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	300 - 1000	450	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,040 - 0,050
	Magnesium-Leg.	<500			300 - 1000	450	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,030 - 0,040	0,040 - 0,050
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	175 - 275	200	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	225 - 375	275	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		375 - 550	450	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		275 - 450	350	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		225 - 375	275	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110	0,065 - 0,130

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 20,0	25,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			300 - 1000	450	0,040 - 0,050	0,040 - 0,050
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	300 - 1000	450	0,040 - 0,050	0,040 - 0,050
	Magnesium-Leg.	<500			300 - 1000	450	0,040 - 0,050	0,040 - 0,050
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	175 - 275	200	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	225 - 375	275	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		375 - 550	450	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		275 - 450	350	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		225 - 375	275	0,070 - 0,140	0,075 - 0,145

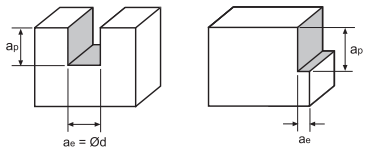
ATORN® Schruppfräser Ultra-N

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion**

249370....
249371....
249372....

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,10	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 20,0				
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			350 - 500	400	0,15 - 0,25				
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	350 - 500	400	0,15 - 0,25				
	Magnesium-Leg.	<500			350 - 500	400	0,15 - 0,25				
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	150 - 250	175	0,15 - 0,25				
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,15 - 0,25				
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,15 - 0,25				
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	200 - 350	250	0,15 - 0,25				
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,15 - 0,25				
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		350 - 500	420	0,15 - 0,25				
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		250 - 400	320	0,15 - 0,25				
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		200 - 350	250	0,15 - 0,25				

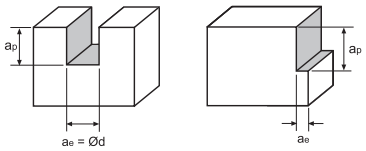
ATORN® Torusfräser Ultra-N

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 0,2xD. **Kühlung = Emulsion**

249211....
249212....
249213....

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren
Extra lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			375 - 550	425	0,020 - 0,035	0,025 - 0,040	0,030 - 0,050	0,040 - 0,055	0,050 - 0,070
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	375 - 550	425	0,020 - 0,035	0,025 - 0,040	0,030 - 0,050	0,040 - 0,055	0,050 - 0,070
	Magnesium-Leg.	<500			375 - 550	425	0,020 - 0,035	0,025 - 0,040	0,030 - 0,050	0,040 - 0,055	0,050 - 0,070
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	175 - 275	200	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	225 - 375	275	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		375 - 550	450	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		275 - 450	350	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		225 - 375	275	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 10,0	12,0	16,0		
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			375 - 550	425	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,100 - 0,120		
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	375 - 550	425	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,100 - 0,120		
	Magnesium-Leg.	<500			375 - 550	425	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,100 - 0,120		
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	175 - 275	200	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	225 - 375	275	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		375 - 550	450	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		275 - 450	350	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		225 - 375	275	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		

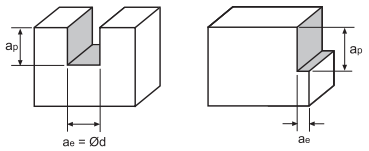
ATORN® Torusfräser Ultra-N

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 1xD. **Kühlung = Emulsion**

249311....
249312....

Korrekturbeispiele:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			375 - 550	425	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	375 - 550	425	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Magnesium-Leg.	<500			375 - 550	425	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	175 - 275	200	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	225 - 375	275	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		375 - 550	450	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		275 - 450	350	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		225 - 375	275	0,025 - 0,050	0,030 - 0,060	0,040 - 0,080	0,050 -0,100	0,060 - 0,110

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 16,0	20,0			
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			375 - 550	425	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	375 - 550	425	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Magnesium-Leg.	<500			375 - 550	425	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	175 - 275	200	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	225 - 375	275	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		375 - 550	450	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		275 - 450	350	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		225 - 375	275	0,065 - 0,130	0,075 - 0,150			

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit der mitlaufenden Körnerspitze von ATORN.

- verlängerte Laufspitze
- Rundlaufabweichung max. 0,005 mm
- komplett gehärtet und geschliffen
- geschützt gegen das Eindringen von Schmutz und Kühlflüssigkeit

ATORN®

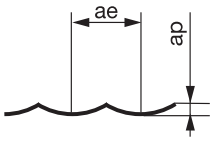
ATORN® Mini-Radiusfräser *Ultra-N*

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD. **Kühlung = Emulsion** **249003....**

Korrekturbeispiel:

Korrekturfaktor fz für Auskraglänge (5-10xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für Auskraglänge (>10xD) = 0,5
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für Kopieren = 1,3

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 0,5	1,0	ap min/max in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 0,5	1,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	230	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,010 - 0,017	0,020 -0,030	0,025 - 0,25	0,10 - 0,50

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 1,5	2,0	ap min/max in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 1,5	2,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	230	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,030 - 0,045	0,035 - 0,060	0,15 - 0,75	0,20 - 1,00

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 2,5	ap min/max in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 2,5
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	230	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,045 - 0,070	0,25 - 1,25

Hydro-Dehnspannfutter

ATORN®

vorgewuchtet
G 2,5 / 25.000 min⁻¹

Seite 40-70

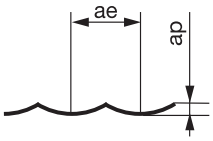
ATORN® Radiusfräser *Ultra-N*

Die angegebenen Werte gelten für ae < 0,5xD und ap 0,2xD. **Kühlung = Emulsion**

249240....
249250....
249260....

Korrekturbeispiel:
Korrekturfaktor fz für Vollnut (ae > 0,5xD) = 0,7
Korrekturfaktor fz für ap < 1xD = 1,2
Lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren
Extra lange Ausführung: fz Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,020 - 0,040	0,025 - 0,040	0,030 - 0,045	0,035 - 0,050	0,050 - 0,070

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm 10,0	12,0	16,0		
N	Alu-Leg.,langspanend	<500			400 - 550	450	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Knet-Leg. Rein-Metalle	<500	Al99.9	3.0305	400 - 550	450	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Magnesium-Leg.	<500			400 - 550	450	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Alu-Legierungen, kurzspanend	<500	G - AlSi12	3.2581	180 - 320	220	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Bronze), langspanend	<1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Bronze), kurzspanend	<850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Messing), langspaned	<600	Cu Zn 20	2.0250	250 - 420	320	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Kupfer-Leg. (Messing), kurzspaned	<600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Thermoplast	<100	PVC, Acrylglas		400 - 550	450	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Duroplast	<150	Bakelit, Melamin		300 - 450	360	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		
	Faserverstärkte Kunststoffe	<1500	CFK, GFK		250 - 420	320	0,060 - 0,090	0,070 - 0,100	0,080 - 0,140		

ATORN® Mini-Schaftfräser, Mini-Torusfräser *Ultra-MS*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

256011....
256012....

ISO	Werkstoff	Vc m/min Ø < = 0,5 mm	Vc m/min Ø < = 1,5 mm	Vc m/min Ø > = 1,5 mm	ap max. Ø < = 0,5 mm	ap max. Ø < = 0,5 mm	ap max. Ø < = 0,5 mm	Ø 0,5 fz	Ø 0,9 fz	Ø 1,0 - 1,5 fz	Ø 1,6 - 2,5 fz	Ø 2,5 - 4,0 fz
P	Automatenstahl bis 900 N/mm²	20 - 50	30 - 60	40 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5	0,002 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,03
	Baustahl bis 500 N/mm²	25 - 55	40 - 90	70 - 100	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1	0,05 - 0,6	0,002 - 0,005	0,003 - 0,01	0,006 - 0,015	0,01 - 0,025	0,02 - 0,035
	Baustahl über 500 N/mm²	25 - 55	40 - 90	70- 100	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1	0,05 - 0,6	0,002 - 0,005	0,003 - 0,01	0,006 -0,015	0,01 - 0,025	0,02 - 0,035
	Vergütungsstahl bis 1000 N/mm²	20 - 50	30 - 60	40 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5	0,002 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,03
	Stahlguss bis 1000 N/mm²	85 - 100	20 - 50	30 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5	0,002 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,03
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 1100N/mm²	20 - 35	20 - 40	30 - 40	0,035	0,08	0,5	0,003 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,035
S	Titan-Legierungen bis 1200 HB	22 - 50	30 - 60	45 - 60	0,04	0,13	0,65	0,002 - 0,007	0,004 - 0,008	0,006 - 0,015	0,01 - 0,023	0,025 - 0,035
	Nickelbasislegierungen bis 1400 HB	22 - 60	40 - 120	90 - 150	0,04	0,13	0,65	0,001 - 0,005	0,003 - 0,009	0,006 - 0,021	0,016 - 0,03	0,035 - 0,06
	Superlegierungen bis 1300 HB	22 - 50	30 - 60	45 - 60	0,04	0,13	0,65	0,002 - 0,007	0,004 - 0,008	0,006 -0,015	0,01 - 0,023	0,025 - 0,035

ATORN® Schaftfräser, Torusfräser *Ultra-MS*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

256007....
256008....
256009....
256010....

ISO	Werkstoff	Vc m/min Ø < = 0,5 mm	Ø 3 - 4 fz	Ø 5 - 6 fz	Ø 8 - 10 fz	Ø 12 - 16 fz	Ø 16 - 20 fz
P	Automatenstahl bis 900 N/mm²	120 - 140	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	Baustahl bis 500 N/mm²	130 - 150	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	Baustahl über 500 N/mm²	130 - 150	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	Vergütungsstahl bis 1000 N/mm²	120 - 140	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	Stahlguss bis 1000 N/mm²	120 - 140	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 1100N/mm²	60 - 80	0,014 - 0,022	0,024 - 0,032	0,036 -0,048	0,05 - 0,07	0,06 - 0,09
S	Titan-Legierungen bis 1200 HB	60 - 80	0,018 - 0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12
	Nickelbasislegierungen bis 1400 HB	60 - 80	0,014 - 0,022	0,024 - 0,032	0,036 - 0,048	0,051 - 0,071	0,065 - 0,087
	Superlegierungen bis 1300 HB	60 - 80	0,018 -0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12

ATORN® Mini-Radiusfräser *Ultra-MS*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

256013....

ISO	Werkstoff	Vc m/min Ø < = 0,5 mm	Vc m/min Ø < = 1,5 mm	Vc m/min Ø > = 1,5 mm	Ø 0,2 - 0,5 fz	Ø 0,6 - 0,9 fz	Ø 1,0 - 1,5 fz	Ø 1,6 - 2,5 fz	Ø 2,5 - 4,0 fz
P	Automatenstahl bis 900 N/mm²	20 - 45	40 - 60	40 - 60	0,001 - 0,005	0,005 - 0,008	0,006 - 0,01	0,011 - 0,019	0,019 - 0,035
P	Baustahl bis 500 N/mm²	25 - 60	50 - 100	70 - 100	0,002 - 0,004	0,004 - 0,01	0,008 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,035
P	Baustahl über 500 N/mm²	25 - 60	50 - 100	70 - 100	0,002 - 0,004	0,004 - 0,01	0,008 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,035
P	Vergütungsstahl bis 1000 N/mm²	25 - 45	40 - 60	40 -60	0,001 - 0,005	0,005 - 0,008	0,006 - 0,01	0,011 - 0,019	0,019 - 0,035
P	Stahlguss bis 1000 N/mm²	20 - 45	40 - 60	40 - 60	0,001 - 0,005	0,005 - 0,008	0,006 - 0,01	0,011 - 0,019	0,019 - 0,35
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 1100N/mm²	20 - 40	28 - 40	28 - 40	0,002 - 0,005	0,005 - 0,008	0,007 - 0,014	0,011 - 0,018	0,019 - 0,035
S	Titan-Legierungen bis 1200 HB	20 - 50	40 - 60	45 - 60	0,001 - 0,005	0,005 - 0,006	0,006 - 0,01	0,011 - 0,019	0,019 - 0,035
S	Nickelbasislegierungen bis 1400 HB	20 - 60	50 - 150	100 - 150	0,002 - 0,007	0,007 - 0,01	0,01 - 0,028	0,021 - 0,038	0,04 - 0,075
S	Superlegierungen bis 1300 HB	20 - 50	40 - 60	45 - 60	0,001 - 0,005	0,005 - 0,009	0,006 - 0,01	0,011 - 0,019	0,019 - 0,035

ATORN® Radiusfräser *Ultra-MS*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

256015....
256016....
256017....
256018....

ISO	Werkstoff	Vc m/min Ø < = 0,5 mm	Ø 3 - 4 fz	Ø 5 - 6 fz	Ø 8 - 10 fz	Ø 12 - 16 fz	Ø 16 - 20 fz
P	Automatenstahl bis 900 N/mm²	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
P	Baustahl bis 500 N/mm²	140 - 160	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,043 - 0,057	0,062 - 0,083	0,073 - 0,12
P	Baustahl über 500 N/mm²	140 - 160	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,043 - 0,057	0,062 - 0,083	0,073 - 0,12
P	Vergütungsstahl bis 1000 N/mm²	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
P	Stahlguss bis 1000 N/mm²	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
M	Rost und säurebeständige Stähle bis 1100N/mm²	65 - 85	0,016 - 0,025	0,026 - 0,035	0,038 - 0,05	0,052 - 0,073	0,063 - 0,1
S	Titan-Legierungen bis 1200 HB	60 - 80	0,018 - 0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12
S	Nickelbasislegierungen bis 1400 HB	60 - 80	0,014 - 0,022	0,024 - 0,032	0,036 - 0,048	0,051 - 0,071	0,065 - 0,087
S	Superlegierungen bis 1300 HB	60 - 80	0,018 - 0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12

SARA® Mini-Torusfräser *DIA+*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258005....

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,020	0,030	0,045	0,060	0,080	0,100

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,003	0,004	0,008	0,015	0,020	0,025

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120

SARA® Mini-Radiusfräser *DIA+*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258006....

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,020	0,030	0,045	0,060	0,080	0,100

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,003	0,004	0,008	0,015	0,020	0,025

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120

SARA® Torusfräser DIA+

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258013....

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,020	0,030	0,045	0,060	0,080	0,100

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,003	0,004	0,008	0,015	0,020	0,025

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120

SARA® Torusfräser lang DIA+

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258014....

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Schruppen Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Graphit, Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,020	0,030	0,045	0,060	0,080	0,100

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 0,2 fz	Ø 0,3 0,4 0,5 fz	Ø 0,6 0,7 0,8 fz	Ø 0,9 1,0 1,2 fz	Ø 1,5 fz	Ø 2 fz
N	Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Finishing Werkstoff	Vc m/min	Ø 3 fz	Ø 4 fz	Ø 5,0 6,0 fz	Ø 8 fz	Ø 10 fz	Ø 12 fz
N	Faserverstärkte Kunststoffe	95	0,020	0,030	0,045	0,060	0,080	0,100

Konturenfräser für GFK und CFK

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

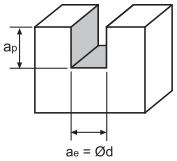
250050....
250051....
250052....
250053....

Typ A - Stirn glatt
Typ B - Stirn wie Frässtift
Typ C - Stirn wie Schaftfräser
Typ D - Bohrerspitze

Durchmesser mm	Drehzahl min^{-1}	Vorschub mm / min.
1,6	40.000 - 45.000	1.000 - 1.500
2,4	25.000 - 30.000	1.100 - 1.800
3,0	20.000 - 25.000	1.100 - 1.800
4,0	20.000 - 24.000	900 - 1.700
6,0	20.000 - 24.000	900 - 1.700
10,0	15.000 - 20.000	700 - 1.500
12,0	10.000 - 15.000	500 - 1.300

ATORN® Mini-Schaftfräser, Mini-Torusfräser RockTec 65

Die niedrigeren Vc-Werte gelten jeweils für lange Freistellungen und den kleineren Durchmesserbereich, die höheren Vc-Werte für kurze Freilängen und den größeren Durchmesserbereich.
Das gilt auch für die angegebenen ap max. Werte.
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen.



257002....

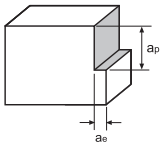
257010....

257024....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich > 1 mm Vc m/min	ap max.	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 0,1 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2,0	2,5 - 3,0
P	Stahl	< 1300	60 - 80	0,002 - 0,020	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Stahl	< 1600	60 - 80	0,002 - 0,020	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
S	Titan, Titanlegierung	> 700	15 - 45	0,003 - 0,025	30 - 70	0,004 - 0,050	50 - 80	0,020 - 0,40	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	15 - 45	0,002 - 0,020	30 - 70	0,003 - 0,045	50 - 80	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	13 - 40	0,002 - 0,020	30 - 55	0,003 - 0,040	35 - 65	0,015 - 0,30	0,002 - 0,005	0,003 - 0,007	0,008 - 0,014	0,012 - 0,023	0,018 - 0,035
H	Hartguss		50 - 70	0,002 - 0,020	60 - 80	0,003 - 0,040	70 - 90	0,015 - 0,15	0,002 - 0,004	0,002 - 0,007	0,006 - 0,012	0,011 - 0,018	0,016 - 0,022
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	50 - 70	0,002 - 0,020	60 - 80	0,003 - 0,040	70 - 90	0,015 - 0,15	0,002 - 0,004	0,002 - 0,007	0,006 - 0,012	0,011 - 0,018	0,016 - 0,022
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	40 - 60	0,001 - 0,010	50 - 70	0,003 - 0,015	60 - 80	0,015 - 0,08	0,001 - 0,003	0,001 - 0,003	0,003 - 0,009	0,008 - 0,016	0,015 - 0,022

ATORN® Schaftfräser, Mehrzahnfräser, Torusfräser RockTec 65

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257004....

257016....

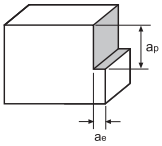
257012....

257018....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 3,0	5,0	8,0	12,0	16,0	20,0
P	Stahl	< 1300	0,20 x D	1,5 x D	160 - 200	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
	Stahl	< 1600	0,20 x D	1,5 x D	160 - 200	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	0,20 x D	1,5 x D	250 - 300	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	0,20 x D	1,5 x D	250 - 300	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	0,20 x D	1,5 x D	250 - 300	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
H	Hartguss		0,05 x D	1,0 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	0,05 x D	1,0 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	0,03 - 0,05 x D (max. 0,2-0,5 mm)	1,0 x D	80 - 120	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

ATORN® Schaftfräser, Mehrzahnfräser, Torusfräser RockTec 65

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257006....

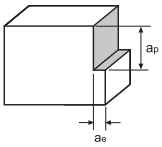
257014....

257020....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 3,0	5,0	8,0	12,0	16,0	20,0
P	Stahl	< 1300	0,20 x D	1,5 x D	140 - 160	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
	Stahl	< 1600	0,20 x D	1,5 x D	140 - 160	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	0,20 x D	1,5 x D	200 - 260	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	0,20 x D	1,5 x D	200 - 260	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	0,20 x D	1,5 x D	200 - 260	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
H	Hartguss		0,05 x D	1,0 x D	100 - 130	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	0,05 x D	1,0 x D	100 - 130	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	0,03 - 0,05 x D (max. 0,2-0,5 mm)	1,0 x D	70 - 100	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

ATORN® Schaftfräser, Torusfräser RockTec 65

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257008....

257022....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 3,0	5,0	8,0	12,0	16,0	20,0
P	Stahl	< 1300	0,20 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
	Stahl	< 1600	0,20 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,10	0,11	0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	0,20 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	0,20 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	0,20 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,10	0,10	0,10
H	Hartguss		0,05 x D	1,0 x D	80 - 110	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	0,05 x D	1,0 x D	80 - 110	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,10
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	0,03 - 0,05 x D (max. 0,2-0,5 mm)	1,0 x D	50 - 80	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

ATORN® VHM-Hochvorschubschaftfräser RockTec 65

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

257040....

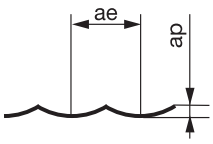
Stahl < 1400 N/mm², gehärteter Stahl 45 - 55 HRc				
Durchmesser	Vc=160 m/min n (min⁻¹)	Vorschub (mm/min)	ae	ap
4	12.500	5.000	2,00	0,100
5	10.000	5.200	2,50	0,125
6	8.500	5.440	3,00	0,150
8	6.300	5.500	4,00	0,200
10	5.100	5.500	5,00	0,250
12	4.200	5.300	6,00	0,300

Hartguss < 52 HRc, gehärtete Stähle 55 - 60 HRc				
Durchmesser	Vc=120 m/min n (min⁻¹)	Vorschub (mm/min)	ae	ap
4	9.500	2.280	2,00	0,070
5	7.600	2.400	2,50	0,088
6	6.300	2.500	3,00	0,105
8	4.700	2.600	4,00	0,140
10	3.800	2.700	5,00	0,175
12	3.150	2.600	6,00	0,210

Konturfräsen oder Fräsen in der Z-Richtung, bitte unter einem Neigungswinkel von 1° oder mehr und unter Verringerung des Vorschubwertes auf 60-70% fräsen.

ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 65

Die niedrigeren Vc-Werte gelten jeweils für lange Freistellungen und den kleineren Durchmesserbereich, die höheren Vc-Werte für kurze Freilängen und den größeren Durchmesserbereich. Das gilt auch für die angegebenen ap max. Werte.
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen.



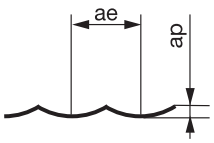
257026....

257034....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm Vc m/min	ap max.	Durchmesserbereich > 1 mm Vc m/min	ap max.	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 0,2 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2,0	2,5 - 3,0
P	Stahl	< 1300	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,010 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	Stahl	< 1600	60 - 80	0,006 - 0,025	70 -90	0,010 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
S	Titan, Titanlegierung	> 700	30 - 55	0,007 - 0,030	30 - 75	0,010 - 0,05	50 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,010 - 0,028	0,015 - 0,032
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	25 - 45	0,006 - 0,025	30 - 60	0,010 - 0,05	40 - 80	0,04 - 0,15	0,003 - 0,004	0,003 - 0,008	0,004 - 0,010	0,006 - 0,022	0,013 - 0,029
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	25 - 45	0,005 - 0,020	30 - 60	0,010 - 0,05	40 - 80	0,04 - 0,15	0,003 - 0,004	0,003 - 0,007	0,004 - 0,009	0,006 - 0,016	0,013 - 0,022
H	Hartguss		50 - 70	0,004 - 0,015	60 - 80	0,008 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,15	0,002 - 0,004	0,002 - 0,005	0,003 - 0,008	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	50 - 70	0,003 - 0,015	60 - 80	0,008 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,15	0,002 - 0,004	0,002 - 0,005	0,003 - 0,010	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	40 - 60	0,003 - 0,015	50 - 70	0,008 - 0,05	60 - 80	0,02 - 0,15	0,001 - 0,004	0,001 - 0,005	0,003 - 0,010	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021

ATORN® Radiusfräser RockTec 65

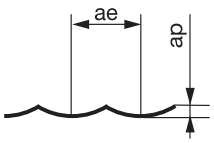
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257028....

257036....

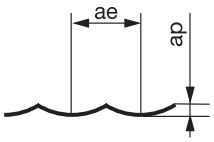
ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Vc m/min Durchmesserbereich 2 - 3 mm	4 - 20 mm	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Stahl	< 1300	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 270	250 - 370	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1600	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	180 - 250	250 - 350	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	150 - 210	210 - 270	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
H	Hartguss		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	100 - 160	160 - 220	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	100 - 160	160 - 220	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	50 - 75	60 - 80	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,08	0,070 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11



257030....

257038....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Vc m/min Durchmesserbereich 2 - 3 mm	4 - 20 mm	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Stahl	< 1300	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	130 - 250	200 - 320	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1600	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	130 - 230	200 - 300	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	130 - 230	200 - 300	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	130 - 230	200 - 300	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	120 - 200	160 - 260	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
H	Hartguss		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	100 - 150	130 - 200	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	100 - 150	130 - 200	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	40 - 60	45 - 65	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,08	0,070 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11



257032....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	ae max.	ap max.	Vc m/min Durchmesserbereich 2 - 3 mm	4 - 20 mm	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Stahl	< 1300	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	80 - 140	130 - 190	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Stahl	< 1600	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	80 - 140	130 - 190	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
S	Titan, Titanlegierung	> 700	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	80 - 140	130 - 190	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 35 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	80 - 140	130 - 190	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
	Ni-/Co-Legierung	< 45 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	70 - 130	120 - 180	0,030 - 0,040	0,040 - 0,055	0,050 - 0,08	0,080 - 0,12	0,09 - 0,12	0,09 - 0,12
H	Hartguss		max. 0,4 x R	max 0,1 x R	60 - 110	90 - 130	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Stähle	< 52 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	60 - 110	90 - 130	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Stähle	52-65 HRc	max. 0,4 x R	max 0,1 x R	25 - 40	30 - 45	0,025 - 0,035	0,035 - 0,050	0,045 - 0,08	0,070 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11

SARA® Viertelkreisfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

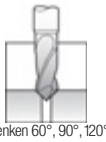
291310....

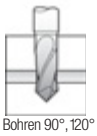
ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc in m/min	Vorschub fz bezogen auf Durchmesser D1 in mm bei ae 0,05xD und ap 1,5xD 8,0	10,0	12,0	16,0	20,0 - 25,0
P	Unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	70 - 100	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,09
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 95	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,09
	Baustahl	500 - 950	Ck45	1.1191	60 - 100	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08	0,08 - 0,09
	Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	60 - 95	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	35 - 60	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	Stahlguß	bis 950	GS 40	1.0416	60 - 95	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	25 - 60	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	INOX Stahl, ferritisch	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	25 - 60	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	35 - 70	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	70 - 95	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	Legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	60 - 85	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	60 - 80	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	60 - 80	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
N	Reinmetalle, weich	bis 500	Reineisen		140 - 500	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08
	Al.-Leg. langspanend	bis 550	AlMg 3	3.3535	140 - 500	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	140 - 500	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	85 - 180	0,01 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	95 - 190	0,01 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	10 - 30	0,01 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04
	Nickelbasis-Legierungen	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	10 - 30	0,01 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04
H	Hartguss	300 - 600			45 - 70	0,01 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04
	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			65 - 90	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			65 - 90	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08

SARA® Multifunktionswerkzeug *MULTI-V*

251541....
251546....
251549....

Anbohren 90°, 120°


Senken 60°, 90°, 120°


Bohren 90°, 120°

V-Nut-Fräsen 60°, 90°, 120°

Kombifräsen 60°, 90°, 120°

Fasfräsen 60°, 90°, 120°

Zirkularfräsen 60°, 90°, 120°

Umfangfräsen 60°, 90°, 120°

ISO	Schnittdaten	Vc m/min	Anbohren / Bohren / Senken Vorschub pro Zahn Ø 3-4	Ø 5-6	Ø 8-10	Ø 12	Ø 16	Ø20	V-Nut-Fräsen Vorschub pro Zahn Ø 3-4	Ø 5-6	Ø 8-10	Ø 12	Ø 16	Ø20	Fasen / Fräsen / Zirkularfräsen Vorschub pro Zahn Ø 3-4	Ø 5-6	Ø 8-10	Ø 12	Ø 16	Ø20
P	**niedrig legierter Stahl**																			
	bis 500 N/mm²	70 - 75	0,050	0,080	0,140	0,190	0,240	0,280	0,005	0,008	0,014	0,019	0,025	0,030	0,008	0,014	0,025	0,040	0,052	0,065
	500 - 800 N/mm²	40 - 60	0,050	0,080	0,140	0,200	0,250	0,280	0,005	0,008	0,014	0,019	0,025	0,030	0,008	0,013	0,025	0,040	0,052	0,062
	legierter Stahl																			
	800 - 1000 N/mm²	35 - 40	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220	0,280	0,004	0,006	0,012	0,017	0,020	0,027	0,008	0,013	0,025	0,040	0,050	0,062
	1000 - 1300 N/mm²	30 - 35	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,012	0,016	0,020	0,027	0,008	0,013	0,025	0,036	0,050	0,060
M	**INOX Stahl**	30 - 35	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,012	0,016	0,020	0,027	0,008	0,013	0,025	0,036	0,045	0,070
S	**Sonderlegierungen Inconel, Nimonic, Waspaloy**	20	0,040	0,060	0,110	0,160	0,200	0,250	0,003	0,005	0,010	0,013	0,018	0,025	0,007	0,011	0,025	0,035	0,050	0,060
	Titan und Titanlegierungen	25 - 30	0,040	0,060	0,110	0,160	0,200	0,250	0,004	0,006	0,010	0,013	0,018	0,027	0,008	0,013	0,025	0,036	0,045	0,070
K	**Gusseisen**																			
	bis 180 HB	35 - 40	0,045	0,070	0,120	0,180	0,220	0,280	0,004	0,006	0,012	0,017	0,020	0,027	0,008	0,013	0,025	0,040	0,050	0,062
	über 180 HB	30 - 35	0,045	0,070	0,120	0,170	0,220	0,260	0,004	0,006	0,012	0,016	0,020	0,027	0,008	0,013	0,025	0,040	0,050	0,060
N	**Aluminium, Al-Legierungen**	150	0,050	0,090	0,150	0,200	0,270	0,350	0,008	0,013	0,023	0,030	0,042	0,050	0,008	0,013	0,030	0,045	0,050	0,065
	Kupferlegierungen	50 - 120	0,100	0,150	0,250	0,300	0,350	0,450	0,008	0,010	0,017	0,020	0,030	0,040	0,010	0,015	0,030	0,045	0,050	0,065
	Kunststoffe	150	0,050	0,090	0,190	0,200	0,270	0,350	0,010	0,015	0,025	0,033	0,045	0,056	0,012	0,015	0,035	0,050	0,053	0,070

250010....
250011....

❶ Drehzahl min^{-1}

Das Werkzeug wird im Uhrzeigersinn rotiert. Je höher die Drehzahl, desto mehr Material wird abgetragen. Einschränkende Faktoren sind die Drehzahl der Maschinenspindel und die gewünschte Oberflächenqualität. Die empfohlene Drehzahl für ORBITOOL® ENTGRATWERKZEUGE liegt zwischen 2.000 und 8.000 min^{-1}.
Eine tiefere Drehzahl reduziert Vibrationen und ergibt ein besseres Finish.
Härtere Materialien erfordern höhere Drehzahlen.

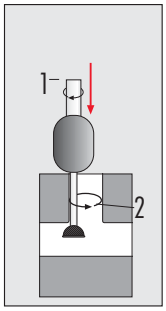
❷ Vorschubrate

Die Vorschubrate bestimmt die Menge des Materialabtrages und die Form der Schnittkante der sich kreuzenden Bohrungen. Bei weicherem Material wie z.B. Aluminium, führen kleinere Vorschubraten zu Anfasungen anstatt eines Radius. Empfehlenswert sind Vorschubraten von 0,05 bis 0,6 mm pro Kreisbewegung des Werkzeuges.

❸ Drehzahl der Kreisbewegung

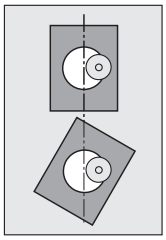
Es gibt drei Möglichkeiten ORBITOOL® ENTGRATWERKZEUGE in der Bohrung des Werkstücks zu bewegen:
Empholener Drehzahlbereich für die Kreisbewegung: 20 - 100 min^{-1}

Die Berechnung des Durchmessers der Kreisbewegung ist:
D = Dh-Ds
D = Durchmesser der Kreisbewegung
Dh = Durchmesser der Bohrung
Ds = ORBITOOL® ENTGRATWERKZEUG Fräserschaftdurchmesser

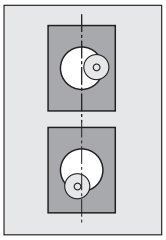


1 Rotationsgeschwindigkeit
2 Kreisbewegung (Interpolation)

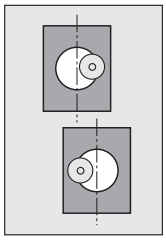
rotierendes Werkzeug, rotierendes Werkstück



rotierendes Werkzeug, schraubenartige Bewegung, stationäres Werkstück



rotierendes Werkzeug, Werkstück bewegt sich auf X- und Y-Achse



❹ Hinweise

Die Abtragsleistung des Werkzeuges erhöht sich mit der Steifigkeit der Werkzeugspannung. Die Flexibilität des Werkzeugschaftes ermöglicht den Einsatz in nahezu allen Einsatzbereichen. Es kann jedoch bei zu kurzen Schaftlängen des ORBITOOL® ENTGRATWERKZEUGS, insbesondere bei kleineren Schaftdurchmessern, zu einer bleibenden Verformung des Werkzeugschaftes kommen. Bei eher sensiblen Zerspanungsprozessen, empfindlichen Oberflächen oder zu kurzen Schaftlängen kann hier durch den Einsatz eines flexiblen Zwischenstückes (optional) Abhilfe geschaffen werden. Gewindebohrungen können ebenfalls problemlos entgratet werden.
Die Anlaufscheibe des Fräswerkzeugs schützt das Gewindeprofil vor Beschädigungen.

Vliesprodukte

ATORN®

Seite 60-25

ATORN® Gewinde-Schaftfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258002....
258003....

ISO	Material	Schnittgeschw. Vc m/min	Vorschub fz mm/Zahn Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30
P	niedrig. leg. Kohlenstoffstahl	100-250	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	Kohlenstoffstahl	110-180	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18
	legierter Werkzeugstahl	90-160	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11
	Stahlguss	130-170	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11
M	INOX Stahl	110-170	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11
K	Guss	70-150	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
N	NE-Material	160-300	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
S	Nickel-Leg. / Titan-Leg.	20- 50	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08

ATORN® Gewinde-Schaftfräser, für kleine Bohrlöcher

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258010....

ISO	Material	Schnittgeschw. Vc m/min	Vorschub fz mm/Zahn Ø1,5	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6			
P	niedrig. leg. Kohlenstoffstahl	60-120	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13			
	Kohlenstoffstahl	60- 90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10			
	legierter Werkzeugstahl	50- 80	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07			
	Stahlguss	70- 90	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07			
M	INOX Stahl	60- 90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06			
K	Guss	40- 80	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13			
N	NE-Material	50-200	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18			
S	Nickel-Leg. / Titan-Leg.	20- 40	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06			

ATORN® Gewinde-Schaftfräser, für kleine Bohrlöcher bis 62 HRc

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258011....

Linkslaufende Spindeldrehrichtung Code M04

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/Härte HRc	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubwerte fz mm/Zahn Ø1	Ø1,5	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16
S	Nickel-Leg. / Titan-Leg.		20 - 40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
H	gehärteter Stahl	45 - 50	60 - 70	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11
		51 - 55	50 - 60	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10
		56-62	40 - 50	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09

ATORN® Bohr-Gewinde-Fräser *DMT*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258100....

Linkslaufende Spindeldrehrichtung Code M04

ISO	Werkstoff-gruppe	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschubwerte fz in mm/Zahn bezogen auf Bohrerdurchmesserbereich in mm 4	5	6	8	9	10	12
P	Kohlenstoffstahl < 0,55%C	60 - 120	0,03	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
	Kohlenstoffstahl > 0,55%C	60 - 90	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
	hoch legierter Stahl	50 - 80	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
M	INOX Stahl	70 - 100	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
	INOX Stahl, austenitisch	60 - 90	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
	INOX Stahl, gegossen	70 - 90	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
K	GG, GGG	40 - 80	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
N	Aluminium < 10 % Si Kupfer	100 - 200	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
	Aluminium > 10 % Si	60 - 140	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
	Kunststoff, Duroplaste	50 - 200	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06

ATORN® Gewindefräsplatten

Die ATORN-Gewindefräser sind speziell für den Einsatz auf CNC-Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren konzipiert, die über eine 3-Achsen-Steuerung mit Schraubeninterpolation verfügen.

Vorteile und Einsatz:

- Innen- und Außengewinde
- Durchgangs- und Sacklochgewinde
- Gleich- oder Gegenlauf-Fräsen und Änderung der axialen Vorschubrichtung ermöglicht die Fertigung zylindrischer und konischer Gewinde sowie die Fertigung fast aller herkömmlicher Gewindevarianten
- Gewindeherstellung mit abweichenden Toleranzen
- optimale Spannung
- kurze Späne
- geringer Schnittdruck

HM-Qualität: **AMT7**
TiAlN-beschichtete Ultra-Feinstkorn-Qualität für universelle Anwendungen in allen Materialien bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten

Auswahl der Schnittgeschwindigkeiten Vc (m/min)

ISO	Material	HM-Qualität AMT7
P	Kohlenstoffstahl	115-280
	legierter Stahl	130-200
	hochlegierter Stahl	105-180
	Stahlguss	150-190
M	INOX Stahl	130-190
K	Grauguss	80-170
N	NE-Metalle Aluminium	180-340

Vorschub f = 0,05 - 0,15 mm/U

CNC-Programmierung für Innengewinde:

aufsteigende Fräsoperation
(Programm ist für den Einsatz auf Bearbeitungszentren)

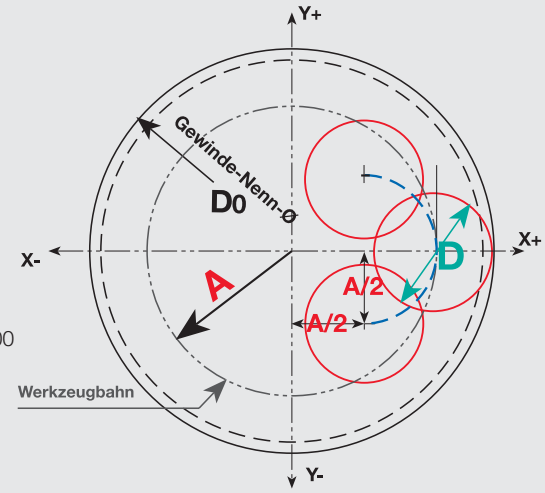
A=(D0 - D)/2

A= Radius der Werkzeugbahn
D0= Gewinde-Nenn-Ø
D= Schneid-Ø

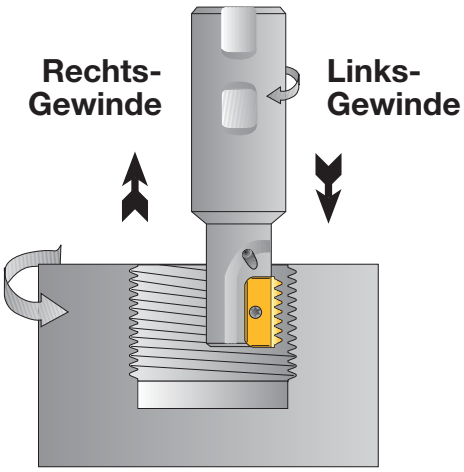
Standard-Programmierung:
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S---
G00 Z-(Gewindetiefe)
G01 G91 G41 D1 X(A/2) Y-(A/2) Z0 F---
G03 X(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 x Steigung)
G03 X0 Y0 I-(A) J0 Z(Steigung)
G03 X-(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 x Steigung)
G01 G40 X-(A/2) Y-(A/2) Z0
G90 X0 Y0 Z0

Beispiel:
M32 x 2 (Gewindetiefe 18 mm)
Werkzeughalter: SR0021 H21
(Schneid-Ø 21 mm)
Platte: 21 I 2,0 ISO
A = (32-21) / 2 = 5,5

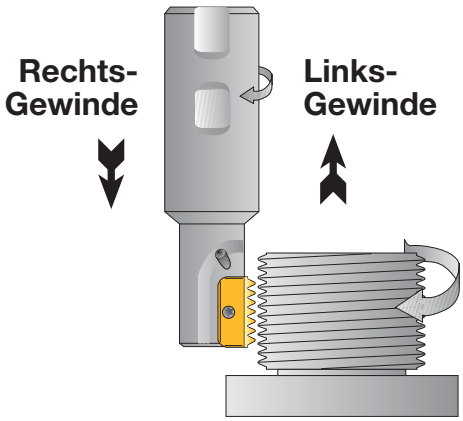
ergibt folgende Programmierung:
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S2800
G00 Z-18
G01 G91 G41 X2,75 Y2,75 Z0 F85 D1
G03 X2,75 Y2,75 R2,75 Z0,25
G03 X0 Y0 I-5,5 J0 Z2
G03 X-2,75 Y2,75 R2,75 Z0,25
G01 G40 X-2,75 Y-2,75 Z0
G90 G0 X0 Y0 Z0



Innengewinde



Außengewinde



ATORN® Werkzeugsystem zur Bohrungsbearbeitung MINI-MILL

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

263001 - 263111....

ISO	Werkstoff-gruppe	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Zahn Bohrfräsen	Vorschub fz mm/Zahn Gewindefräsen
P	unlegierter Baustahl	9 S 20 ST 37 ST 50	1.0711 1.0037 1.0050	120 - 200	0,20 - 0,40	0,15 - 0,25
P	niedriglegierter Stahl	ST 70 16 MnCr 5 25 CrMo 4	1.0070 1.7131 1.7218	100 - 180	0,15 - 0,30	0,15 - 0,25
P	hochlegierter Stahl	90 MnCrV 8 42 CrMoV X 40 CrMoS 17	1.2842 1.7225 1.2344	80 - 160	0,15 - 0,30	0,15 - 0,25
M	INOX Stahl (martensitisch)	X 6 CrA 13 X 6 CrTi 17 X 12 CrMoS 17	1.4002 1.4510 1.4104	120 - 200	0,15 - 0,30	0,15 - 0,25
M	INOX Stahl	20 CrNi 17 2 X 5 CrNi 18 10 X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4057 1.4301 1.4571	80 - 150	0,10 - 0,25	0,15 - 0,25
K	Grauguss	GG 20 GG 40	0.6020 0.6040	100 - 170	0,20 - 0,40	0,20 - 0,30
K	Grauguss mit Kugelgraphit	GGG 40 GGG 70	0.7040 0.7070	120	0,20 - 0,40	0,20 - 0,30
K	Temperguss	GTW 35 GTS 55	0.8035 0.8155	80 - 120	0,20 - 0,40	0,20 - 0,30
N	Aluminium 0,5 10% Si Kupfer	MS 58 G-MgAl9Zn 1	2.0402 3.5912	300 - 500	0,15 - 0,40	0,20 - 0,30
S	hochwarmfeste Legierungen	TiAl6Sn 2	3.7174	80 - 110	0,05 - 0,25	0,05 - 0,25
S	Titanlegierungen	NiCr12Al6MoNb	2.4670	80 - 110	0,01 - 0,08	0,01 - 0,08

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times \pi}$$

$$U_{eff} = f_z \times z \times n$$

Fräsen - Außenkontur

$$U_{prog} = \frac{U_{eff} \times (D + d)}{D}$$

$$U_{eff} = \frac{D \times U_{prog}}{(D + d)}$$

Fräsen - Innenkontur

$$U_{prog} = \frac{U_{eff} \times (D - d)}{D}$$

$$U_{eff} = \frac{D \times U_{prog}}{(D - d)}$$

$$h_m = \frac{f_z}{\sqrt{\frac{d}{a_e}}} \qquad f_z = h_m \times \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

mittlere Spandicke
$h_m > 0{,}05$ mm/U anstreben!

n	=	Spindeldrehzahl	min.$^{-1}$	h_m	=	mittlere Spandicke	mm/U
V_c	=	Schnittgeschwindigkeit	m/min.	U_{prog}	=	programmierte Vorschubgeschwindigkeit	mm/min.
d	=	Fräserdurchmesser	mm	U_{eint}	=	programmierter Eintauchvorschub	mm/min.
D	=	Gewindedurchmesser	mm	f_z	=	Vorschub pro Zahn	mm
U_{eff}	=	effektive Vorschubgeschwindigkeit (an der Kontur)	mm/min.	z	=	Schneidenanzahl des Fräsers	
				a_e	=	Spantiefe radial	mm

ATORN® Schneidplatten CMT

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

266100 - 266109....

ISO	Werkstoff-gruppe	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Zahn Ø10	Vorschub fz mm/Zahn Ø12	Vorschub fz mm/Zahn Ø18	Vorschub fz mm/Zahn Ø25
P	niedrig- und mittellegierter Kohlenstoff< 0,55%C	60 - 120	0,16	0,17	0,20	0,22
P	hochlegierter Kohlenstoffstahl>0,55%C	60 - 90	0,14	0,16	0,20	0,22
P	legierter Stahl, Vergütungsstahl	50 - 80	0,10	0,12	0,16	0,18
P	Stahlguss	70 - 90	0,10	0,12	0,15	0,18
M	INOX Stahl, ferritisch	70 - 100	0,10	0,11	0,15	0,17
M	INOX Stahl, austenitisch	60 - 90	0,10	0,11	0,15	0,17
K	Grauguss	40 - 80	0,16	0,17	0,20	0,22
K	Gusseisen mit Kugelgraphit	40 - 80	0,16	0,17	0,20	0,22
K	Temperguss	40 - 80	0,16	0,17	0,20	0,22
N	Aluminium<10%Si,Kupfer	100 - 200	0,16	0,17	0,20	0,22
N	Aluminium>10%%Si	60 - 140	0,10	0,11	0,16	0,18
N	Kunstoff	50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
N	Bronze	50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
N	Messing	50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
S	Titan-Legierungen	20 - 40	0,07	0,07	0,10	0,12
S	Nickelbasis-Legierungen	20 - 40	0,07	0,07	0,10	0,12
H	gehärteter Stahl 45 - 50 HRc	60 - 70	0,09	0,09	0,13	0,15
H	gehärteter Stahl 50 - 55 HRc	50 - 60	0,08	0,08	0,12	0,14

ATORN® Planfräser 45 °

262555....

Wendeschneidplatte, ISO-Bezeichnung: SNEX 1206 ANN....
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen! ap max. 5,5 mm

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoffbeispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm/z	HM Sorte
P	unlegierter Baustahl Automatenstahl Baustahl Einsatzstahl Werkzeugstahl Stahlguss	bis 700 bis 700 500 - 950 bis 950 950 - 1400 bis 950	St-52 9 SMn 28 Ck45 16 MnCr 5 X 38 CrMoV 5 1 GS 40	1.0052 1.0715 1.1191 1.7131 1.2343 1.0416	150 - 300	0,10 - 0,35	HC 4630
M	INOX Austenitisch INOX Ferritisch INOX Martensitisch	500 - 950 500 - 950 500 - 950	X 5 CrNi 18 10 X 12 CrMoS 17 X 10 Cr 13	1.4301 1.4104 1.4006	120 - 180	0,10 - 0,35	HC 4535
K	Grauguss Legierter Grauguss Sphäroguss Temperguss	100 - 400 150 - 250 400 - 800 350 - 700	GG 25 GGL-NiCr 35 2 GGG 60 GTS 55	0.6025 0.6678 0.7060 0.8155	120 - 180	0,10 - 0,40	HC 4410
N	Reinmetalle, weich Al.-Leg. langspanend Al.-Leg. kurzspanend Kupfer-Leg. langspanend Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500 bis 550 bis 400 300 - 700 bis 500	Reineisen AlMg 3 G-AlSi 12 MS 63 MS 58	 3.3535 3.2581 2.0320 2.0402	180 - 300	0,10 - 0,40	HW 4310

Fräsen

SARA® Leichtlauf-Planfräser 45 °

262550....

Wendeschneidplatte, ISO-Bezeichnung: SEMT 13T3 AGSN-PM
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen! ap max. 6 mm

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoffbeispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schw. Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm/z	HM Sorte
P	unlegierter Baustahl Automatenstahl Baustahl	bis 700 bis 700 500 - 950	St-52 9 SMn 28 Ck45	1.0052 1.0715 1.1191	200 - 300	0,1 - 0,3	JC 5040 (JC 8050)
	Einsatzstahl Werkzeugstahl	bis 950 950 - 1400	16 MnCr 5 X 38 CrMoV 5 1	1.7131 1.2343	170 - 250 100 - 150	0,1 - 0,3 0,1 - 0,3	JC 5040 (JC 8050) JC 5040
M	INOX Austenitisch INOX Ferritisch INOX Martensitisch	500 - 950 500 - 950 500 - 950	X 5 CrNi 18 10 X 12 CrMoS 17 X 10 Cr 13	1.4301 1.4104 1.4006	170 - 250	0,1 - 0,3	JC 8050 (JC 8015)
K	Grauguss Sphäroguss	100 - 400 400 - 800	GG 25 GGG 60	0.6025 0.7060	150 - 250 120 - 180	0,1 - 0,3 0,1 - 0,3	JC 605W (JC 8015) JC 8015
H	gehärteter Stahl 40 - 55 HRc			1.2379	60 - 100	0,1 - 0,2	JC 8015

ATORN® Planfräser 45 °

260150....

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoff	Vc m/min	Max. Zahnvorschübe fz in mm bei ae = 0,75 x d1 (d1 = Fräserdurchmesser) SAHT 1306[2]	Passende Wendeplatte
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch 500 - 950 N/mm²	140 - 170	0,30	HC4540 HC4640
	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch 500 - 950 N/mm²	200 - 280 60 - 120[1]	0,25	
	Martensitaushärtbarer Stahl 500 - 950 N/mm²	180 - 240 60 - 120[1]	0,25	
K	Gusseisen mit Lamellengraphit 100 - 400 N/mm²	200 - 260	0,40	HC4410
	Legiertes Gusseisen 150 -250 N/mm²	160 - 200	0,30	
	Gusseisen mit Kugelgraphit 400 - 800 N/mm²	140 - 180	0,35	
	Temperguss 350 - 700 N/mm²	160 - 200	0,35	
N	Rein-Metalle, weich bis 500 N/mm²	160 - 220	0,35	HW4310
	Aluminium-Legierungen, langspanend bis 550 N/mm²	300 - 1000	0,40	
	Kupfer-Legierungen, langspanend 300 - 700 N/mm²	250 - 500	0,40	
S	Titan-Legierungen, mittelfest bis 950 N/mm²	40 - 80[1]	0,15	HC4640
	Titan-Legierungen, hochfest 900 - 1400 N/mm²	30 - 40[1]	0,15	

[1] Schnittwert für Nasszerspanung
[2] Die fz-Werte beziehen sich auf die Schnitttiefen für ap = 3 mm (SAHT 1306)

ATORN® Plan- und Kopierfräser, OCKX, XCKX, RCKX 1606 und SAHT 1306

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260111....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoffbeispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm/z	HM Sorte
P	unlegierter Baustahl Automatenstahl Baustahl Einsatzstahl Werkzeugstahl Stahlguss	bis 700 bis 700 500 - 950 bis 950 950 - 1400 bis 950	St-52 9 SMn 28 Ck45 16 MnCr 5 X 38 CrMoV 5 1 GS 40	1.0052 1.0715 1.1191 1.7131 1.2343 1.0416	135 - 180 120 - 300	0,10 - 0,35	HC 4540 HC 4620
M	INOX Austenitisch INOX Ferritisch INOX Martensitisch	500 - 950 500 - 950 500 - 950	X 5 CrNi 18 10 X 12 CrMoS 17 X 10 Cr 13	1.4301 1.4104 1.4006	180 - 240	0,10 - 0,35	HC 4540
K	Grauguss Legierter Grauguss Sphäroguss Temperguss	100 - 400 150 - 250 400 - 800 350 - 700	GG 25 GGL-NiCr 35 2 GGG 60 GTS 55	0.6025 0.6678 0.7060 0.8155	50 - 120 160 - 300	0,10 - 0,35	HC 4410 HC 4620

ATORN® Eckfräser 90°

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262547.... 283310....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff-beispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Zahnvorschub fz mm/z		
						Schlichtbearbeitung	mittlere Bearbeitung	Schruppbearbeitung
P	unlegierter Baustahl Automatenstahl Baustahl Einsatzstahl Werkzeugstahl Stahlguss	bis 700 bis 700 500 - 950 bis 950 950 - 1400 bis 950	St-52 9 SMn 28 Ck45 16 MnCr 5 X 38 CrMoV 5 1 GS 40	1.0052 1.0715 1.1191 1.7131 1.2343 1.0416	220 - 250 220 - 250 220 - 250 160 - 200 160 - 200 220 - 250	0,10 0,10 0,10 0,08 0,08 0,10	0,20 0,20 0,20 0,15 0,15 0,20	0,30 0,30 0,30 0,20 0,25 0,30
M	INOX Stahl, austenitisch INOX Stahl, ferritisch INOX Stahl, martensitisch	500 - 950 500 - 950 500 - 950	X 5 CrNi 18 10 X 12 CrMoS 17 X 10 Cr 13	1.4301 1.4104 1.4006	130 - 140 130 - 140 130 - 140	0,06 0,06 0,06	0,12 0,12 0,12	0,20 0,20 0,20
K	Grauguss Legierter Grauguss Sphäroguss Temperguss	100 - 400 150 - 250 400 - 800 350 - 700	GG 25 GGL-NiCr 35 2 GGG 60 GTS 55	0.6025 0.6678 0.7060 0.8155	140 - 200 140 - 180 140 - 180 140 - 200	0,12 0,10 0,10 0,12	0,25 0,20 0,20 0,25	0,35 0,30 0,30 0,35
S	Nickelbasis-Legierungen Nickelbasis-Legierungen	bis 950 900 - 1400	NiCr12Al6MoNb NiCr19Fe19NbMo	2.4670 Inconel 718	40 - 60 40 - 60	0,05 0,05	0,08 0,08	0,12 0,12

ae/D	50-100 %	30 %	20 %	10 %	5 %	2 %
Faktor	1	1,2	1,5	2,1	3	4,8

ATORN® Schrupp-Wendelschaftfräser 90°

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

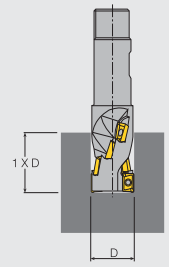
262544....

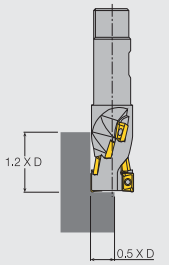
Nachfolgende Schnittbedingungen sind als Richtwerte zu betrachten.
Verschiedene Faktoren können diese Werte beeinflussen:

- Starrheit der Maschine
- Werkstück-Aufspannung
- Material

A = Nutenfräsen: A_p (axial Schnitttiefe) bis 1 x Fräser-Durchmesser
B = Eckfräsen: A_e (radial Schnitttiefe) bis 0,5 x Fräser-Durchmesser und
A_p (axial Schnitttiefe) bis 1,2 x Fräser-Durchmesser

ISO	Werkstück Material	Härte Brinell	Hartmetall-Sorte	Schnittge-schwindigkeit Vc (m/min)	Vorschub fz (mm/Zahnreihe) Ø 20 + Ø 25 A	Ø 20 + Ø 25 B	Ø 32 + Ø 40 A	Ø 32 + Ø 40 B
P	Kohlenstoff-Stähle	150 - 200	DC325M	110 - 200	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
			DC735	110 - 175				
	niedrig legierte Stähle	125 - 275	DC325M	90 - 135	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
			DC735	90 - 125				
	legierte Stähle	275 - 325	DCM325M	80 - 100	0,07 - 0,15	0,07 - 0,18	0,08 - 0,20	0,08 - 0,25
			DC735	80 - 90				
M	INOX Stähle ferr./mart.	175 - 275	DC325M	90 - 150	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
			DC735	90 - 160				
	INOX Stähle austenitisch	135 - 175	DC325M	100 - 130	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
			DC725	100 - 110				
K	Grauguss	- 200	DC210	85 - 105	0,08 - 0,20	0,10 - 0,25	0,10 - 0,25	0,10 - 0,30
	Temperguss	110 - 250	DC210	55 - 85	0,07 - 0,18	0,08 - 0,20	0,08 - 0,23	0,10 - 0,27
N	Aluminium, legiert		DC210	250- 450	0,12 - 0,23	0,11 - 0,28	0,13 - 0,28	0,15 - 0,35





ATORN® 4-10 Power / 4-15 Power

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262559....
562560....
262562....

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoffbeispiele	Werkstoff-Nr.	Schnittge-schw. Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm/z	HM Sorte	Wendeplatten-bezeichnung
P	unlegierter Baustahl Automatenstahl Baustahl Einsatzstahl Werkzeugstahl Stahlguss	bis 700 bis 700 500 - 950 bis 950 950 - 1400 bis 950	St-52 9 SMn 28 Ck45 16 MnCr 5 X 38 CrMoV 5 1 GS 40	1.0052 1.0715 1.1191 1.7131 1.2343 1.0416	100 - 300	0,10 - 0,30	HC 4630	LNMX 10.. / 15.. PNR-MM
M	INOX Austenitisch INOX Ferritisch INOX Martensitisch	500 - 950 500 - 950 500 - 950	X 5 CrNi 18 10 X 12 CrMoS 17 X 10 Cr 13	1.4301 1.4104 1.4006	120 - 180	0,05 - 0,25	HC 4535	LNMX 10.. / 15.. PNR-MM
K	Grauguss Legierter Grauguss Sphäroguss Temperguss	100 - 400 150 - 250 400 - 800 350 - 700	GG 25 GGL-NiCr 35 2 GGG 60 GTS 55	0.6025 0.6678 0.7060 0.8155	120 - 300	0,08 - 0,25	HC 4410	LNMX 10.. / 15.. PNR-MM
N	Reinmetalle, weich Al.-Leg. langspanend Al.-Leg. kurzspanend Kupfer-Leg. langspanend Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500 bis 550 bis 400 300 - 700 bis 500	Reineisen AlMg 3 G-AlSi 12 MS 63 MS 58	 3.3535 3.2581 2.0320 2.0402	200 - 300	0,10 - 0,30	HW 4310	LNMX 10.. / 15.. PNR-MA

Fräsen

ATORN® Fas- und Zentrierfräser 45°

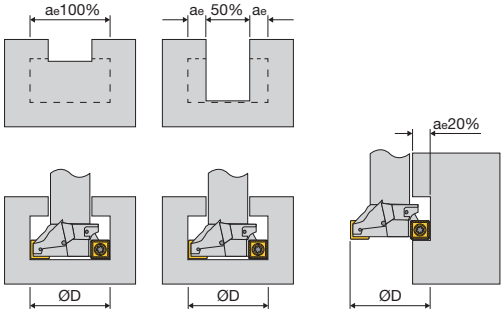
Vc = 50 - 60 m/min. f = 0,03 - 0,05 mm/U

260126....
260127....

SARA® T-Nutenfräser

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

263007....
263008....



ae/D	100 %	50 %	20 %	10 %
Vc	100 %	90 %	80 %	70 %
X	1	1	1,3	1,5

Bei abnehmender Eingriffsbreite ae/D ist die Schnittgeschwindigkeit Vc zu reduzieren.
Der Vorschub je Schneide fz ist um den Faktor X zu korrigieren.

ISO	Werkstoff-gruppe	Schnittge-schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm 21 - 25	32 - 40	50
P	unlegierter Stahl niedrig legierter Stahl hochlegierter Stahl Werkzeugstahl	250 200 170 170	0,10 0,08 0,08 0,08	0,12 0,09 0,06 0,06	0,16 0,10 0,08 0,08
M	INOX Stahl, austenitisch	200	0,06	0,06	0,06
K	Grauguss Gusseisen mit Kugelgraphit Temperguss	200 180 200	0,12 0,10 0,08	0,16 0,12 0,08	0,18 0,12 0,10
S	warmfeste Legierungen Titanlegierungen	40 60	0,06 0,06	0,06 0,06	0,06 0,06
	ap max. [mm]		9 - 11	14 - 17	21

ATORN® Tauchfräser für NE-Metalle

260400....
260401....
260402....
260403....
270104....

- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoff	Vc m/min	
		HC4410	HW4410
N	Aluminium-Legierungen, langspanend 100-400 N/mm²	1500 - 3000 1000 - 2000	1000 - 2000 800 - 1600
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend bis 400 N/mm²	1000	800
N	Kupfer-Legierungen, langspanend 150-250 N/mm²	300	250
N	Kupfer-Legierungen, kurzspanend bis 500 N/mm²	500	400
N	Magnesium-Legierungen 160-300 N/mm²	500	400
N	Thermoplaste 350-700 N/mm²	400	300
N	Duroplaste 20-40 N/mm²	200	150

ISO	Maximale Vorschübe pro Zahn = fz (mm/z.)	
	VPGT1604... ap max = 8 mm	VCGT2205... ap max = 9 mm
N	0,35	0,5
N	0,3	0,4

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service

Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

Zerspanungs-Hotline

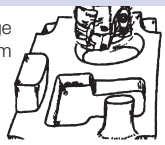
Zerspanungs-Hotline +49 2102 4400-88

Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie Mo-Do 8.00 Uhr-17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr-16.00 Uhr.
Unsere Zerspanungstechniker beraten Sie gern.

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

DIJET High-Feed DIEMASTER

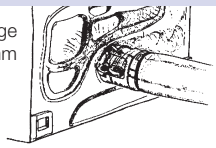
Auskraglänge 200 mm



1. Hocheffizientes Bearbeiten von 1.2311

Aufgabe	Werkstück	Spritzguss
	Material	1.2311 - P20
	Härte	30 HRc
Werkzeug	Werkzeugkörper	SKS-4063R-08
	Wendeplatte	WDMW080520ZTR JC5040
Schnittdaten	Schnittgeschwindigkeit	99 m/min (500 min^{-1})
	Vorschub	4.064 mm/min 8,1 mm/U
	ap	1,5 mm
	ae	47,6 mm
	Kühlung	Luft
	Maschine	Vertical MC 22,5 kW
Ergebnis:	**Gegenüber einem Wettbewerbsprodukt konnte der Vorschub um 35% erhöht werden, bei guten 8 Stunden Standzeit pro Schneide!**	

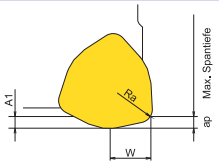
Auskraglänge 150 mm

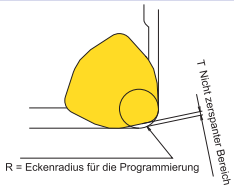


2. Verbesserung der Standzeit um das 1,8 fache

Aufgabe	Werkstück	Spritzguss
	Material	KTSM22
	Härte	13 HRc
Werkzeug	Werkzeugkörper	SKS-4063R-08
	Wendeplatte	WDMW080520ZTR JC5040
Schnittdaten	Schnittgeschwindigkeit	158 m/min (800 min^{-1})
	Vorschub	4.000 mm/min 5 mm/U
	ap	1,0 mm
	ae	max. 63 mm
	Kühlung	Luft
	Maschine	Horizontal MC 15 kW
Ergebnis:	**SKS fräst weicher als das Wettbewerbsprodukt. Die Standzeit wurde um 80 % erhöht.**	

DIJET High-Feed DIEMASTER Bestimmung der Eckenradiusform für die Programmierung

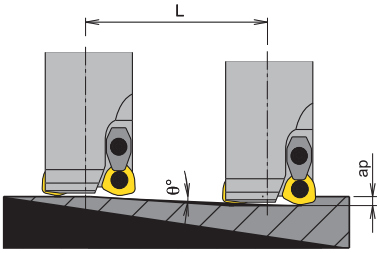




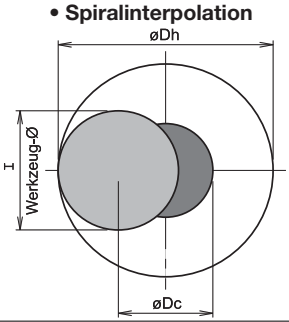
Wendeplatten-Typ	Ra	W	ap	T	A1	Eckenradius für die Progr.
05	1,6	3,6	1,25	0,35	1,2	R = 2,0
06	2	4,5	1,5	0,44	1,5	R = 2,5
08	2	6,0	2,0	0,63	2,0	R = 3,0

DIJET High-Feed DIEMASTER Hinweis für die Programmierung beim Profilfräsen

- **Schrägeintauchen**



- **Spiralinterpolation**



- **Berechnung des Werkstückdurchmessers zum Aufbohren einer vorhandenen Bohrung**

øDc	=	øDh	-	I
Durchmesser-bereich		Bohrungs-durchmesser		Werkzeug-durchmesser

- Die max. Tiefe bei einem Rundlauf sollte nicht größer sein als die max. Spantiefe ap.
- Beim Abwärtsfräsen empfehlen wir gegen den Uhrzeigersinn zu Fräsen.

- **Beim Schrägeintauchen und Zirkularfräsen nur 70 % oder weniger der Standard-Schnittwerte verwenden.**
- **Beim Bohren in der Z-Achse den Vorschub um 50 % der Standardwerte reduzieren**
- **Da beim Bohren lange Späne entstehen können, beachten Sie bitte ausreichend die Sicherheit!**

Typ	I Werkzeug-Ø mm	Effekt. Schneiden-Ø mm	ap max. Spantiefe mm	Schrägeintauchen max. Eintauchwinkel θ°	Schrägeintauchen Schnittlänge bei max. ap	Spiralinterpolation kleinster Bohr-Ø Dh min. mm	Spiralinterpolation größter Bohr-Ø Dh max. mm	Z-Achse max. Bohrtiefe mm
SKS-2020	20	12,7	1,2	3°	22,9	30	37	0,5
SKS-2021	21	13,7	1,2	2°30'	27,5	32	39	0,5
SKS-2025	25	15,9	1,5	4°	21,5	33	46	1
SKS-2026	26	16,9	1,5	3°30'	24,5	35	48	1
SKS-2030	30	20,9	1,5	2°30'	34,4	43	56	1
SKS-2032	32	20	2	4°	28,6	41	60	1,5
SKS-2033	33	21	2	3°30'	32,7	43	62	1,5
SKS-3040	40	28	2	2°48'	40,9	57	76	1,5
SKS-*050	50	38	2	2°	57,3	77	96	1,5
SKS-*052	52	40	2	2°	57,3	81	100	1,5
SKS-*063	63	51	2	1°30'	76,4	103	122	1,5
SKS-*066	66	54	2	1°24'	81,8	109	128	1,5
SKS-*080	80	68	2	1°12'	95,5	137	156	1,5
SKS-*100	100	88	2	1°	114,6	177	196	1,5

DIJET High-Feed DIEMASTER Schaftfräser

260801....
260803....
270802....

ISO	Werkstoff	Qualitäten	Werkzeugdurchmesser mm											
			20 / 21 Zähnezahl 2				25 / 26 Zähnezahl 2				30 / 32 / 33 Zähnezahl 2			
			L mm	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min
P	Kohlenstoffstahl (C50, C55) unter 250 HB	JC5040	70 120 190	0,7 0,5 0,3	2.850 2.400 1.250	4.600 3.800 1.500	70 120 220	0,7 0,5 0,3	2.300 1.900 1.000	4.600 3.800 1.600	70 120 220	0,8 0,6 0,4	1.800 1.000 500	3.600 3.000 2.000
P	vergütbare Formenstähle (1.2311, P20) 30-43 HRc	JC5040 JC5015 (über 40 HRc) JC8015 (über 40 HRc)	70 120 190	0,7 0,5 0,3	2.850 2.400 1.250	4.600 3.800 1.500	70 120 220	0,7 0,5 0,3	2.300 1.900 1.000	4.600 3.800 1.600	70 120 220	0,8 0,6 0,3	1.800 1.000 500	3.600 3.000 2.000
P	Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) unter 255 HB	JC5040	70 120 190	0,7 0,5 0,3	2.850 2.400 1.250	4.600 3.800 1.500	70 120 220	0,7 0,5 0,3	2.300 1.900 1.000	4.600 3.800 1.600	70 120 220	0,8 0,6 0,3	1.800 1.000 500	3.600 3.000 2.000
M	INOX Stahl (1.4301)	JC5015 JC8015	70 120 190	0,7 0,5 0,3	2.400 2.400 1.250	3.840 3.840 1.500	70 120 220	0,7 0,5 0,3	1.900 1.900 1.000	3.800 3.800 1.600	70 120 220	0,8 0,6 0,3	1.500 1.250 600	3.600 3.000 1.800
H	durchhärtende Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) 40-50 HRc	JC5015 JC8015	70 120 190	0,5 0,3 -	1.100 1.100 -	1.100 1.100 -	70 120 220	0,6 0,4 -	1.000 1.000 -	1.400 1.200 -	70 120 220	0,8 0,6 0,3	800 700 500	1.300 1.100 800
K	Grauguss und Kugelgraphitguss (GG, GGG) unter 300 HB	JC5015 JC8015	70 120 190	0,8 0,6 0,4	1.900 1.750 1.400	3.000 2.800 2.200	70 120 220	1,0 0,8 0,5	1.650 1.400 1.150	3.300 2.800 2.300	70 120 220	1,2 1,0 0,6	1.300 1.100 900	3.900 3.300 2.200

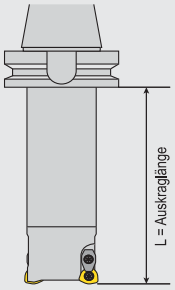
ISO	Werkstoff	Qualitäten	Werkzeugdurchmesser mm											
			40 (32 Schaft) Zähnezahl 3				40 (42 Schaft) Zähnezahl 3				50 Zähnezahl 3			
			L mm	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min
P	Kohlenstoffstahl (C50, C55) unter 250 HB	JC5040	70 170 220	0,8 0,6 0,4	1.400 1.000 800	4.300 3.700 2.900	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.400 1.200 1.200	5.100 4.300 4.300	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.150 950 950	4.100 3.400 3.400
P	vergütbare Formenstähle (1.2311, P20) 30-43 HRc	JC5040 JC5015 (über 40 HRc) JC8015 (über 40 HRc)	70 170 220	0,8 0,6 0,4	1.400 1.000 800	4.300 3.700 2.900	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.400 1.200 1.200	5.100 4.300 4.300	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.150 950 950	4.100 3.400 3.400
P	Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) unter 255 HB	JC5040	70 170 220	0,8 0,6 0,4	1.400 1.000 800	4.300 3.700 2.900	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.400 1.200 1.200	5.100 4.300 4.300	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.150 950 950	4.100 3.400 3.400
M	INOX Stahl (1.4301)	JC5015 JC8015	70 170 220	0,8 0,6 0,4	1.200 1.000 800	3.600 3.000 2.900	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.200 1.200 1.000	4.300 3.600 3.000	70 170 220	1,0 0,8 0,6	1.000 950 830	3.600 3.400 3.000
H	durchhärtende Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) 40-50 HRc	JC5015 JC8015	70 170 220	0,8 0,6 0,4	640 480 480	1.500 1.100 1.100	70 170 220	0,8 0,6 0,5	640 480 480	1.900 1.400 1.400	70 170 220	0,8 0,6 0,5	500 380 380	1.500 1.100 1.100
K	Grauguss und Kugelgraphitguss (GG, GGG) unter 300 HB	JC5015 JC8015	70 170 220	1,2 1,0 0,6	1.000 720 720	4.600 3.200 3.200	70 170 220	1,5 1,2 0,8	1.000 720 720	5.500 3.900 4.300	70 170 220	1,5 1,2 0,8	830 570 570	4.500 3.100 3.400

L = Auskraglänge ap = axiale Schnitttiefe n = Drehzahl Vf = Vorschubgeschwindigkeit

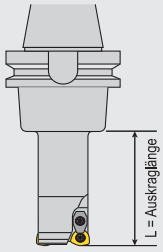
Anmerkung

1. Die angegeben Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n ohne den Zahnvorschub fz zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl und die Vorschubgeschwindigkeit.
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft.
5. Bei Werkstoffen von 50-55 HRc reduzieren Sie bitte ap, n und V_f um 30%.

Planfräser

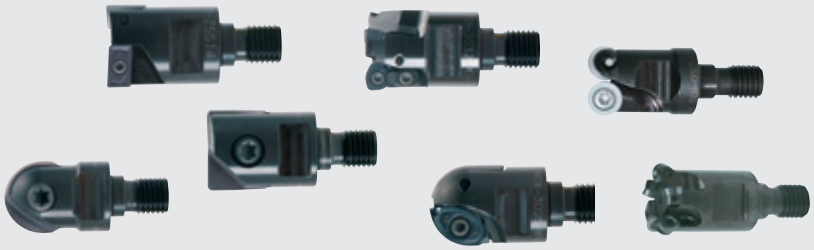


Schaftfräser



Schnittwertempfehlungen für modulare Fräsköpfe erbitten wir im Bedarfsfall anzufragen:

Tel.: 02102 4400-0



260802....
270802....

ISO	Werkstoff	Qualitäten	Auskrag-länge mm	Werkzeugdurchmesser mm											
				50 mm (52 mm)								63 mm			
				Zähnezahl 3				Zähnezahl 4				Zähnezahl 3			
				ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	Pc kW	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	Pc kW	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	Pc kW
P	Kohlenstoffstahl (C50, C55) unter 250 HB	JC5040	150	1,2	830	3.730	8,0	1.2	830	4.970	10,7	1,2	760	4.050	13,8
			200	1,0	700	3.150	5,6	1,0	700	4.200	7,5	1,2	680	3.060	9,0
			250	1,0	570	2.570	4,6	1,0	570	3.420	6,1	1,0	600	2.700	6,1
			300	0,6	570	3.420	3,7	0,6	570	3.990	4,3	1,0	460	2.050	5,1
			350	0,4	570	3.480	2,5	0,4	570	3.990	2,9	0,8	460	2.390	4,3
			400	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	460	2.730	2,5
	vergütbare Formenstähle (1.2311, P20) 30-43 HRc	JC5040 (JC5015 /JC8015 über 40 HRc)	150	1,2	830	3.730	8,6	1,2	830	4.980	11,5	1,2	760	3.420	9,9
			200	1,0	700	3.150	6,1	1,0	700	4.200	8,1	1,2	680	3.060	8,9
			250	0,8	570	2.570	4,0	0,8	570	3.420	5,3	1,0	600	2.700	6,5
			300	0,5	570	2.900	2,8	0,5	570	3.420	3,3	0,8	460	2.050	4,0
			350	0,3	570	2.900	1,7	0,3	570	3.420	2,0	0,6	460	2.390	3,5
			400	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	460	2.390	2,3
	Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) unter 255 HB	JC5040	150	1,2	830	3.730	8,0	1,2	830	4.980	10,7	1,2	760	3.420	9,2
			200	1,0	700	3.150	5,6	1,0	700	4.200	7,5	1,2	680	3.060	8,3
			250	0,8	570	2.570	3,7	0,8	570	3.420	4,9	1,0	600	2.700	6,1
			300	0,5	570	2.900	2,6	0,5	570	3.420	3,1	0,8	460	2..050	3,7
			350	0,3	570	2.900	1,6	0,3	570	3.420	1,8	0,6	460	2.390	3,2
			400	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	460	2.390	2,2
M	INOX Stahl (1.4301)	JC5015 JC8015	150	1,2	950	3.730	8,6	1,2	950	4.980	11,5	1,2	760	3.000	8,7
			200	1,0	800	3.150	6,0	1,0	800	4.200	8,1	1,2	680	2.670	7,8
			250	0,8	570	2.250	3,5	0,8	570	3.000	4,6	1,0	600	2.350	5,7
			300	0,5	570	2.250	2,2	0,5	570	3.000	2,9	0,8	460	1.800	3,5
			350	0,3	570	2.250	1,3	0,3	570	3.000	1,7	0,6	460	1.800	2,6
			400	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	460	1.800	1,8
H	durchhärtende Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) 40-50 HRc	JC5015	100	1,0	570	1.720	4,8	1,0	570	2.280	6,3	1,0	450	1.350	4,7
			150	0,8	450	1.340	3,0	0,8	450	1.800	4,0	1,0	380	1.140	4,0
			200	0,6	380	1.150	1,9	0,6	380	1.520	2,5	0,8	380	1.140	3,2
			250	0,4	380	920	1,0	0,4	380	1.220	1,4	0,7	300	900	2,2
			300	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	300	720	1,3
K	Grauguss und Kugelgraphitguss (GG, GGG) unter 300 HB	JC5015	150	1,5	830	4.480	8,6	1,5	830	5.980	11,5	1,5	910	4.910	11,9
			200	1,2	700	3.780	6,1	1,2	700	5.040	8,1	1,5	680	3.670	8,9
			250	1,2	570	3.080	4,7	1,2	570	4.100	6,3	1,5	600	3.150	7,6
			300	0,8	570	3.420	3,5	0,8	570	4.560	4,7	1,2	460	2.480	4,8
			350	0,6	570	3.420	2,6	0,6	570	4.560	3,5	1,0	460	2.760	4,5
			400	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	460	2.760	2,7

ISO	Werkstoff	Qualitäten	Auskrag-länge mm	Werkzeugdurchmesser mm											
				63 mm (66 mm)				80 mm				100 mm			
				Zähnezahl 4				Zähnezahl 5				Zähnezahl 6			
				ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	Pc kW	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	Pc kW	ap mm	n min^{-1}	V_f mm/min	Pc kW
P	Kohlenstoffstahl (C50, C55) unter 250 HB	JC5040	150	1,2	760	5.400	14,6	1,2	720	5.400	18,5	1,2	570	5.130	22,0
			200	1,2	680	4.090	11,0	1,2	600	4.500	15,4	1,2	480	4.320	18,5
			250	1,0	600	3.600	8,1	1,2	520	3.900	13,4	1,2	420	3.730	16,0
			300	1,0	460	2.730	6,8	1,0	440	3.300	9,4	1,0	350	3.150	11,3
			350	0,8	460	3.190	5,7	1,0	360	2.700	7,7	1,0	290	2.610	9,3
			400	0,4	460	3.640	3,3	0,6	360	2.700	4,6	0,6	290	.2.610	5,6
	vergütbare Formenstähle (1.2311, P20) 30-43 HRc	JC 5040 (JC5015 /JC8015 über 40 HRc)	150	1,2	760	4.560	13,3	1,2	600	4.500	16,6	1,2	480	4.320	19,9
			200	1,2	680	4.080	11,9	1,2	520	3.900	14,4	1,2	420	3.780	17,4
			250	1,0	600	3.600	8,7	1,2	440	3.300	12,2	1,2	350	3.150	14,5
			300	0,8	460	2.730	5,3	1,0	360	2.700	8,3	1,0	290	2.610	10,0
			350	0,6	460	3.090	4,5	0,8	360	2.700	6,6	0,8	290	2.610	8,0
			400	0,4	460	3.090	3,0	0,6	360	2.700	5,0	0,6	290	2.610	6,0
	Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) unter 255 HB	JC5040	150	1,2	760	4.560	12,3	1,2	600	4.500	15,4	1,2	480	4.320	18,5
			200	1,2	680	4.080	11,0	1,2	520	3.900	13,4	1,2	420	3.780	16,2
			250	1,0	600	3.600	8,1	1,2	440	3.300	11,3	1,2	350	3.150	13,5
			300	0,8	460	2.730	4,9	1,0	360	2.700	7,7	1,0	290	2.610	9,3
			350	0,6	460	3.090	4,2	0,8	360	2.700	6,2	0,8	290	2.610	7,5
			400	0,4	460	3.090	2,8	0,6	360	2.700	4,6	0,6	290	2.610	5,6
M	INOX Stahl (1.4301)	JC5015 JC8015	150	1,2	760	4.000	11,6	1,2	600	3.900	14,4	1,2	480	3.750	17,3
			200	1,2	680	3.560	10,3	1,2	520	3.380	12,5	1,2	420	3.280	15,1
			250	1,0	600	3.130	7,6	1,2	440	2.860	10,5	1,2	350	2.730	12,6
			300	0,8	460	2.400	4,6	1,0	360	2.340	7,2	1,0	290	2.270	8,7
			350	0,6	460	2.400	3,5	0,8	360	2.340	5,8	0,8	290	2.270	7,0
			400	0,4	460	2.400	2,3	0,6	360	2.340	4,3	0,6	290	2.270	5,2
H	durchhärtende Werkzeugstähle (1.2344, 1.2379) 40-50 HRc	JC5015	100	1,0	450	1.800	6,3	1,0	360	1.800	8,0	1,0	290	1.740	9,7
			150	1,0	380	1.520	5,3	1,0	360	1.800	8,0	1,0	290	1.740	9,7
			200	0,8	380	1.520	4,3	1,0	300	1.500	6,7	1,0	240	1.440	8,0
			250	0,7	300	1.200	2,9	0,9	240	1.200	4,8	0,9	190	1.140	5,7
			300	0,5	300	960	1,7	0,7	240	960	3,0	0,7	190	910	3,5
K	Grauguss und Kugelgraphitguss (GG, GGG) unter 300 HB	JC5015	150	1,5	910	6.550	15,9	1,5	720	6.480	19,9	1,5	570	6.160	23,7
			200	1,5	680	4.900	11,9	1,5	600	5.400	16,6	1,5	480	5.180	19,9
			250	1,5	600	4.200	10,2	1,5	520	4.680	14,4	1,5	420	4.480	17,2
			300	1,2	460	3.310	6,4	1,5	440	3.960	12,2	1,5	350	3.780	14,5
			350	1,0	460	3.680	5,9	1,2	360	4.320	10,6	1,2	290	4.180	12,9
			400	0,6	460	3.680	3,6	0,8	360	4.320	7,1	0,8	290	4.180	8,6

ap = axiale Schnittiefe n = Drehzahl V_f = Vorschubgeschwindigkeit Pc = netto Aufnahmeleistung

DIJET Hochleistungsfräser *Hepta Mill*

260115....
270154....

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n. Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Empfohlene Kühlung: Luft

ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

ISO			Auskraglänge mm	Werkzeug-Ø mm								
				63			80			100		
				4 Schneiden			5 Schneiden			6 Schneiden		
				ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 C55 250 HB	JC5040 JC8050	100	4	900	3.600	4	650	3.200	4	550	3.300
			150	3,5	800	2.800	4	600	2.700	4	500	2.500
			200	3	700	2.200	3,5	550	2.100	3,5	450	2.000
			250	2,5	700	1.700	3	550	1.600	3	450	1.600
			300	2	700	1.700	2,5	550	1.600	2,5	450	1.600
	Werkzeugstahl 1.2311 30-43 HRc	JC5040 JC5118 JC8015 (über 40 HRc)	100	3	700	2.400	3	550	2.100	3	450	2.200
			150	2,5	650	1.900	3	550	1.800	3	400	1.700
			200	2,5	550	1.500	2,5	450	1.400	2,5	350	1.300
			250	2	550	1.200	2,5	450	1.200	2,5	350	1.100
			300	2	550	1.200	2	450	1.200	2	350	1.100
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379	JC5118 JC5040 JC8050	100	4	900	3.600	4	650	3.200	4	550	3.300
			150	3,5	800	2.800	4	600	2.700	4	500	2.500
			200	3	700	2.200	3,5	550	2.100	3,5	450	2.000
			250	2,5	700	1.700	3	550	1.600	3	450	1.600
			300	2	700	1.700	2,5	550	1.600	2,5	450	1.600
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 40-50 HRc	JC5118 (JC8015)	100	2,5	500	1.000	2,5	400	1.000	2,5	300	900
			150	2	400	650	2,5	300	600	2,5	250	600
			200	2	300	450	2	250	400	2	200	400
			250	1,5	300	350	2	250	350	2	200	350
K	Grauguss Kugelgraphitguss GG, GGG bis 300 HB	JC5118 (JC8015)	100	5	900	4.300	5	650	3.900	5	550	4.000
			150	4	800	3.200	5	600	3.000	5	500	3.000
			200	3,5	700	2.500	4	550	2.200	4	450	2.500
			250	3	700	2.000	3,5	550	2.000	3,5	450	2.000
			300	2,5	700	2.000	3	550	2.000	3	450	2.000
M	INOX Stahl 1.4301 bis 250 HB	JC8050	100	4	650	1.200	4	500	1.200	4	400	1.100
			150	3,5	600	1.000	4	450	900	4	350	1.000
			200	3	500	800	3,5	400	800	3,5	300	700
			250	2,5	500	600	3	400	600	3	300	600
			300	2	500	600	2,5	400	600	2,5	300	550

ISO			Auskraglänge mm	Werkzeug-Ø mm								
				125			160			200		
				7 Schneiden			8 Schneiden			9 Schneiden		
				ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 C55 250 HB	JC5040 JC8050	100	4	450	3.100	4	350	2.750	4	270	2.400
			150	4	400	2.250	4	320	2.000	4	250	1.800
			200	4	350	1.800	4	280	1.600	4	220	1.400
			250	3,5	350	1.500	3,5	280	1.350	3,5	220	1.200
			300	3	350	1.500	3	280	1.350	3	220	1.200
	Werkzeugstahl 1.2311 30-43 HRc	JC5040 JC5118 JC8015 (über 40 HRc)	100	3	350	2.100	3	300	1.850	3	220	1.600
			150	3	320	1.500	3	250	1.350	3	200	1.200
			200	3	300	1.200	3	220	1.100	3	180	950
			250	2,5	300	1.000	2,5	220	900	2,5	180	800
			300	2,5	300	1.000	2,5	220	900	2,5	180	800
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379	JC5118 JC5040 JC8050	100	4	450	3.100	4	350	2.750	4	270	2.400
			150	4	400	2.250	4	320	2.000	4	250	1.800
			200	4	350	1.800	4	280	1.600	4	220	1.400
			250	3,5	350	1.500	3,5	280	1.350	3,5	220	1.200
			300	3	350	1.500	3	280	1.350	3	220	1.200
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 40-50 HRc	JC5118 (JC8015)	100	2,5	220	800	2,5	180	725	2,5	140	650
			150	2,5	200	550	2,5	150	500	2,5	120	450
			200	2,5	150	350	2,5	120	315	2,5	100	280
			250	2	150	300	2	120	275	2	100	250
K	Grauguss Kugelgraphitguss GG, GGG bis 300 HB	JC5118 (JC8015)	100	5	450	3.800	5	350	3.400	5	270	3.000
			150	5	400	2.800	5	320	2.500	5	250	2.250
			200	5	350	2.200	5	280	2.000	5	220	1.800
			250	4	350	1.800	4	280	1.700	4	220	1.600
			300	3,5	350	1.800	3,5	280	1.700	3,5	220	1.600
M	INOX Stahl 1.4301 bis 250 HB	JC8050	100	4	300	1.000	4	240	900	4	200	800
			150	4	250	800	4	200	725	4	160	650
			200	4	220	650	4	180	600	4	140	550
			250	3,5	220	550	3,5	180	500	3,5	140	450
			300	3	220	500	3	180	450	3	140	400

DIJET ISO-Anwendungsbereiche *Super DIEMASTER*

260811.... 260812....
260813.... 260814....

	P					M					K				S				H		
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20
Anwendungs-bereich		JC8015	JC5040				JC8015		JC8050			JC8015				JC8015	JC8050		JC8003	JC8015	

DIJET ISO-Anwendungsbereiche *Super DIEMASTER*

339108....
339109....
339110....
339111....

RDMW ohne Spanbrecher — RDGT mit Spanbrecher

◎ gute Bedingungen ○ mittelmäßige Bedingungen ● ungünstige Bedingungen ✧ Schlichten

	Grauguss Stahlguss	Kohlenstoffstahl legierter Stahl		gehärteter Stahl	Titan-Legierungen Inconell		INOX Stahl	
	JC8015 JC8003	JC5040 JC8003	JC8015	JC8003 JC8015	JC8015	JC8050	JC8015 JC8003	JC8050
RDMW 07T2MOT	◎	◎		◎	○		○	
RDGT 07T2MOE	✧		✧		◎	●	◎	●
RDMW 1004MOT	◎	◎		◎	○		○	
RDGT 1004MOT	✧		✧				◎	●
RDGT 1004MOE					◎	●		
RDMW 1204MOT	◎	◎		◎	○		○	
RDGT 1204MOT	✧		✧				◎	●
RDGT 1204MOE					◎	●		
RDMW 1606MOT	◎	◎		◎	○		○	
RDGT 1606MOT	✧		✧				◎	●
RDGT 1606MOE					◎	●		

Vergleich der Wendeplattenstärke

	R3.5	R5	R6	R8
Wett-bewerb	2.38	3.18	3.97	4.762
Super Diemaster	2.7	4.1	4.8	6

Sicherheit am Arbeitsplatz

Bitte schützen Sie Ihre Augen, Gehör und Atemwege!

Gehörschutz, Schutzbrillen und Atemschutz ab Seite 90-49

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260811....

Planfräser Standard

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ															
			50 (R6)				50 (R8)				63 (R6)				63 (R8)			
			3 Schneiden				3 Schneiden				4 Schneiden				4 Schneiden			
			l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	150	3	1.250	1.090	150	4	1.260	1.100	150	3	980	1.140	150	4	990	1.110
			200	2,5	1.250	1.160	200	3	1.260	1.210	200	2,7	980	1.300	200	3	990	1.290
			250	2	880	870	250	2	880	980	250	2,2	690	910	250	2	690	1.200
			300	1,2	880	1.130	300	1,5	880	1.160	300	1,6	690	1.100	300	1,5	690	1.210
			350	0,7	750	950	350	1	760	1.000	350	1	590	1.010	350	1	590	1.040
			400				400				400	0,5	540	1.190	400	0,5	540	1.360
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015	150	2,5	1.200	1.190	150	3,5	1.210	1.010	150	2,5	940	1.160	150	3,5	950	1.140
			200	2	1.200	1.220	200	3	1.210	1.100	200	2,2	940	1.240	200	3	950	1.250
			250	1,1	840	1.130	250	2,5	850	940	250	1,6	660	970	250	2,5	670	980
			300	0,9	840	1.260	300	2	850	970	300	1,1	660	1.180	300	2	670	1.020
			350	0,5	720	1.180	350	1	730	1.110	350	0,7	560	1.120	350	1	570	1.000
			400				400				400	0,5	520	1.140	400	0,5	520	1.330
	Werkzeug-stahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	150	3	1.180	1.030	150	4	1.200	1.040	150	3	930	1.080	150	4	940	1.090
			200	2,5	1.180	1.130	200	3	1.200	1.180	200	2,7	930	1.120	200	3	940	1.240
			250	2	830	840	250	2	840	960	250	2,2	650	850	250	2	660	970
			300	1,2	830	1.000	300	1,5	840	1.100	300	1,6	650	1.040	300	1,5	660	1.160
			350	0,7	700	950	350	1	720	950	350	1	560	870	350	1	560	980
			400				400				400	0,5	510	1.100	400	0,5	520	1.330
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015 JC8050	150	3	990	860	150	4	1.000	870	150	3	780	900	150	4	790	920
			200	2,5	990	890	200	3	1.000	990	200	2,7	780	930	200	3	790	1.040
			250	2	690	700	250	2	700	780	250	2,2	550	730	250	2	550	850
			300	1,2	690	860	300	1,5	700	920	300	1,6	550	830	300	1,5	550	960
			350	0,7	590	820	350	1	600	790	350	1	470	690	350	1	470	800
			400				400				400	0,5	430	940	400	0,5	430	1.100
H	gehärteter Werkzeug-stahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015	100	1,5	810	560	100	2	860	590	100	1,5	650	580	100	2	660	600
			150	1,2	810	610	150	1,8	860	620	150	1,2	650	650	150	1,8	660	610
			200	1	570	410	200	1,6	600	470	200	1	450	490	200	1,6	460	460
			250	0,8	570	510	250	1,2	600	520	250	0,8	450	520	250	1,2	460	500
			300	0,4	490	440	300	0,8	520	465	300	0,6	390	590	300	0,8	400	530
			350				350				350	0,3	360	620	350	0,4	370	470
K	Grauguss Kugelgra-phitguss 300 HB	JC8015	150	3	1.120	1.170	150	4	1.130	1.190	150	3	880	1.370	150	4	890	1.240
			200	2,5	1.120	1.110	200	3	1.130	1.290	200	2,7	880	1.440	200	3	890	1.350
			250	2	780	960	250	2	790	1.060	250	2,2	620	1.120	250	2	620	1.140
			300	1,2	780	1.170	300	1,5	790	1.300	300	1,6	620	1.240	300	1,5	620	1.310
			350	0,7	670	920	350	1	680	900	350	1	530	1.160	350	1	530	1.180
			400				400				400	0,5	480	1.220	400	0,5	490	1.250
S	Titan-Legierun-gen 35-43 HRc	JC8015 JC8050	150	1	420	270	150	1,5	440	330	150	1	330	260	150	1,5	340	300
			200	0,8	420	315	200	1,2	440	265	200	0,9	330	290	200	1,3	340	325
			250	0,6	290	260	250	1	310	205	250	0,7	230	240	250	1,1	240	240
			300	0,4	290	305	300	0,8	310	230	300	0,5	230	295	300	0,9	240	250
			350	0,2	250	375	350	0,4	260	255	350	0,3	200	340	350	0,6	200	290
			400				400				400	0,2	180	360	400	0,3	190	300
	Inconell 35-43 HRc	JC8015 JC8050	150	1	210	135	150	1,5	220	145	150	1	165	130	150	1,5	170	170
			200	0,8	210	155	200	1,2	220	165	200	0,9	165	160	200	1,3	170	155
			250	0,6	150	135	250	1	150	115	250	0,7	120	130	250	1,1	120	120
			300	0,4	150	160	300	0,8	150	130	300	0,5	120	150	300	0,9	120	130
			350	0,2	130	195	350	0,4	130	155	350	0,3	100	165	350	0,6	100	140
			400				400				400	0,2	90	180	400	0,3	95	180

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260812....

Planfräser, enge Zahnteilung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ															
			50/52 (R6)				50/52 (R8)				63/66 (R6)				63/66 (R8)			
			5 Schneiden				4 Schneiden				6 Schneiden				5 Schneiden			
			l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	150	2	1.290	2.250	150	3	1.300	1.700	150	2	1.010	2.000	150	3	1.020	1.660
			200	1,7	1.290	1.920	200	2,5	1.300	1.820	200	1,8	1.010	1.800	200	2,7	1.020	1.530
			250	1,5	900	1.620	250	2	910	1.350	250	1,6	710	1.530	250	2,2	720	1.330
			300	1	900	2.020	300	1,2	910	1.800	300	1,2	710	1.910	300	1,6	720	1.450
			350	0,5	780	2.150	350	0,7	780	1.870	350	0,8	610	1.830	350	1	620	1.550
			400				400				400	0,4	560	1.850	400	0,5	560	1.800
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015	150	1,7	1.230	2.200	150	2,5	1.250	1.750	150	1,7	960	2.060	150	2,5	970	1.690
			200	1,5	1.230	2.150	200	2	1.250	1.850	200	1,6	960	2.130	200	2,2	970	1.790
			250	1,2	860	1.720	250	1,1	880	1.760	250	1,4	670	1.610	250	1,6	680	1.460
			300	0,8	860	1.720	300	0,9	880	1.760	300	1	670	1.810	300	1,1	680	1.800
			350	0,4	730	1.800	350	0,5	750	1.800	350	0,6	570	2.200	350	0,7	580	1.590
			400				400				400	0,4	550	2.150	400	0,5	560	1.680
	Werkzeug-stahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	150	1,7	1.230	2.200	150	2,5	1.260	1.750	150	1,7	960	2.060	150	2,5	970	1.690
			200	1,5	1.230	2.150	200	2	1.260	1.850	200	1,6	960	2.130	200	2,2	970	1.790
			250	1,2	860	1.720	250	1,1	880	1.760	250	1,4	670	1.610	250	1,6	680	1.460
			300	0,8	860	1.720	300	0,9	880	1.760	300	1	670	1.850	300	1,1	680	1.800
			350	0,4	730	1.800	350	0,5	750	1.850	350	0,6	570	2.200	350	0,7	580	1.590
			400				400				400	0,4	550	2.150	400	0,5	560	1.680
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015 JC8050	150	2	1.020	1.780	150	3	1.030	1.350	150	2	800	1.670	150	3	810	1.320
			200	1,7	1.020	1.520	200	2,5	1.030	1.440	200	1,8	800	1.770	200	2,7	810	1.330
			250	1,5	710	1.240	250	2	720	1.060	250	1,6	560	1.180	250	2,2	570	1.050
			300	1	710	1.420	300	1,2	720	1.420	300	1,2	560	1.340	300	1,6	570	1.220
			350	0.5	610	1.530	350	0,7	620	1.490	350	0,8	480	1.380	350	1	490	1.230
			400				400				400	0,4	440	1.580	400	0,5	450	1.420
H	gehärteter Werkzeug-stahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015	100	1,2	850	1.060	100	1,5	880	880	100	1,2	650	970	100	1,5	670	840
			150	1	850	1.100	150	1,2	880	950	150	1,1	650	1.010	150	1,2	670	900
			200	0,8	560	980	200	1	620	740	200	0,9	460	970	200	1	460	760
			250	0,5	560	1.260	250	0,8	620	870	250	0,6	460	1.250	250	0,8	460	920
			300	0,3	510	1.270	300	0,4	530	850	300	0,4	390	1.170	300	0,6	400	900
			350				350				350	0,2	360	1.300	350	0,3	360	900
K	Grauguss Kugelgra-phitguss 300 HB	JC8015	150	2	1.150	2.350	150	3	1.170	1.820	150	2	900	2.260	150	3	910	1.540
			200	1,7	1.150	2.580	200	2,5	1.170	2.000	200	1,8	900	2.420	200	2,7	910	1.860
			250	1,5	800	1.840	250	2	820	1.470	250	1,6	630	1.700	250	2,2	640	1.440
			300	1	800	2.300	300	1,2	820	1.800	300	1,2	630	1.920	300	1,6	640	1.700
			350	0,5	690	2.410	350	0,7	700	1.680	350	0,8	540	1.610	350	1	550	1.510
			400				400				400	0,4	500	1.730	400	0,5	510	1.630
S	Titan-Legierun-gen 35-43 HRc	JC8015 JC8050	150	1	420	420	150	1,5	440	440	150	1	330	400	150	1,5	340	430
			200	0,8	420	630	200	1,2	440	410	200	0,9	330	460	200	1,3	340	470
			250	0,6	290	460	250	1	310	310	250	0,7	230	370	250	1,1	240	390
			300	0,4	290	580	300	0,8	310	370	300	0,5	230	460	300	0,9	240	400
			350	0,2	250	630	350	0,4	260	420	350	0,3	200	540	350	0,6	200	350
			400				400				400	0,2	180	560	400	0,3	180	490
	Inconell 35-43 HRc	JC8015 JC8050	150	1	210	210	150	1,5	220	220	150	1	165	200	150	1,5	170	220
			200	0,8	210	320	200	1,2	220	210	200	0,9	165	230	200	1,3	170	240
			250	0,6	150	230	250	1	150	160	250	0,7	120	190	250	1,1	120	200
			300	0,4	150	290	300	0,8	150	190	300	0,5	120	230	300	0,9	120	200
			350	0,2	130	320	350	0,4	130	210	350	0,3	100	270	350	0,6	100	180
			400				400				400	0,2	90	280	400	0,3	90	250

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260812....

Planfräser, enge Zahnteilung, HSC und HPC-Bearbeitung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ															
			50/52 (R6)				50/52 (R8)				63/66 (R6)				63/66 (R8)			
			5 Schneiden				4 Schneiden				6 Schneiden				5 Schneiden			
			l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC8003 JC8015	150	1,4	1.590	3.180	150	1,9	1.640	2.400	150	1,4	1.240	2.980	150	1,9	1.270	2.350
			200	1,2	1.590	3.180	200	1,7	1.640	2.400	200	1,2	1.240	2.980	200	1,7	1.270	2.350
			250	1	1.110	2.220	250	1,3	1.150	1.680	250	1	870	2.090	250	1,3	890	1.650
			300	0,6	1.030	2.830	300	1	1.070	1.710	300	0,6	800	2.200	300	1	830	1.600
			350	0,3	950	2.610	350	0,4	980	2.350	350	0,3	740	2.040	350	0,4	760	2.280
			400				400				400				400			
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc		150	1,4	1.520	3.040	150	1,9	1.570	2.300	150	1,4	1.190	2.850	150	1,9	1.220	2.250
			200	1,2	1.520	3.040	200	1,7	1.570	2.300	200	1,2	1.190	2.850	200	1,7	1.220	2.250
			250	1	1.060	2.120	250	1,3	1.100	1.600	250	1	830	1.990	250	1,3	850	1.570
			300	0,6	990	2.720	300	1	1.020	1.630	300	0,6	770	2.220	300	1	790	1.580
			350	0,3	910	2.500	350	0,4	940	2.250	350	0,3	710	1.950	350	0,4	730	2.200
			400				400				400				400			
	Werkzeug-stahl 1.2344 1.2379 255 HB		150	1,4	1.520	3.040	150	1,9	1.570	2.300	150	1,4	1.190	2.850	150	1,9	1.220	2.250
			200	1,2	1.520	3.040	200	1,7	1.570	2.300	200	1,2	1.190	2.850	200	1,7	1.220	2.250
			250	1	1.060	2.120	250	1,3	1.100	1.600	250	1	830	1.990	250	1,3	850	1.570
			300	0,6	990	2.720	300	1	1.020	1.630	300	0,6	770	2.120	300	1	790	1.580
			350	0,3	910	2.500	350	0,4	940	2.250	350	0,3	710	1.950	350	0,4	730	2.200
			400				400				400				400			
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB		150	1,4	1.320	2.640	150	1,9	1.360	2.000	150	1,4	1.030	2.470	150	1,9	1.050	1.940
			200	1,2	1.320	2.640	200	1,7	1.360	2.000	200	1,2	1.030	2.470	200	1,7	1.050	1.940
			250	1	920	1.840	250	1,3	950	1.390	250	1	720	1.730	250	1,3	730	1.440
			300	0,6	860	2.360	300	1	880	1.400	300	0,6	670	1.840	300	1	680	1.360
			350	0,3	790	2.170	350	0,4	820	1.970	350	0,3	620	1.700	350	0,4	630	1.890
			400				400				400				400			
H	gehärteter Werkzeug-stahl 1.2344 40-50 HRC		100	1	1.070	1.870	100	1,2	1.100	1.540	100	1	830	1.710	100	1,2	840	1.470
			150	0,8	1.070	1.870	150	1	1.100	1.540	150	0,8	830	1.710	150	1	840	1.470
			200	0,6	750	3.740	200	0,8	770	1.120	200	0,6	580	1.390	200	0,8	590	1.090
			250	0,3	700	2.100	250	0,5	710	1.700	250	0,3	540	1.620	250	0,5	550	1.320
			300	0,2	640	2.170	300	0,3	660	1.650	300	0,2	500	1.980	300	0,3	510	1.270
			350				350				350				350			
K	Grauguss Kugelgra-phitguss 300 HB		150	1,4	1.450	3.980	150	1,9	1.600	3.000	150	1,4	1.130	3.660	150	1,9	1.160	2.900
			200	1,2	1.450	3.980	200	1,7	1.500	3.000	200	1,2	1.130	3.660	200	1,7	1.160	2.900
			250	1	1.010	2.020	250	1,3	1.050	1.500	250	1	790	1.900	250	1,3	810	1.930
			300	0,6	940	3.520	300	1	970	2.700	300	0,6	730	2.400	300	1	750	2.600
			350	0,3	870	3.260	350	0,4	900	2.880	350	0,3	680	2.150	350	0,4	700	2.800
			400				400				400				400			

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

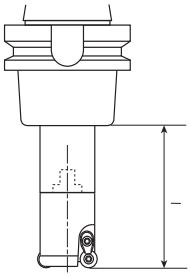
260813....
260814....

SDH-Einschraubfräser mit MSN VHM-Verlängerung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ															
			20 / 20 (R3,5)				20 / 20 (R3,5)				25 / 28 (R5)				25 (R3,5) / 25 (R5) / 28 (R5)			
			2 Schneiden				3 Schneiden				2 Schneiden				3Schneiden			
			l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	70	1,5	2.900	1.450	70	1,2	3.500	2.900	90	2	2.400	1.400	90	1,5	2.800	2.100
			120	1,2	2.900	1.450	120	0,8	3.500	2.900	140	1,5	2.400	1.400	140	1,2	2.800	2.100
			160	0,7	2.800	1.350	160	0,5	3.200	2.700	210	1	2.300	1.300	210	0,7	2.600	1.900
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015	70	1,5	2.800	1.400	70	1,2	3.300	2.600	90	2	2.200	1.300	90	1,5	2.600	2.000
			120	1,2	2.800	1.400	120	0,8	3.300	2.600	140	1,5	2.200	1.300	140	1,2	2.600	2.000
			160	0,7	2.700	1.350	160	0,5	3.100	2.300	210	1	2.100	1.200	210	0,7	2.400	1.800
	Werkzeug-stahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	70	1,5	2.800	1.400	70	1,2	3.300	2.600	90	2	2.200	1.300	90	1,5	2.500	1.600
			120	1,2	2.800	1.400	120	0,8	3.300	2.600	140	1,5	2.200	1.300	140	1,2	2.500	1.600
			160	0,7	2.700	1.350	160	0,5	3.100	2.300	210	1	2.100	1.200	210	0,7	2.400	1.400
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015 JC8050	70	1,5	2.300	1.200	70	1,2	2.700	2.400	90	2	1.800	1.050	90	1,5	2.100	1.400
			120	1,2	2.300	1.200	120	0,8	2.700	2.400	140	1,5	1.800	1.050	140	1,2	2.100	1.400
			160	0,7	2.200	1.100	160	0,5	2.600	2.200	210	1	1.700	1.000	210	0,7	2.000	1.000
H	gehärteter Werkzeug-stahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015	70	0,8	2.000	1.000	70	0,7	2.500	2.000	90	1	1.600	1.000	90	0,8	1.900	1.400
			120	0,6	2.000	1.000	120	0,5	2.500	2.000	140	0,5	1.600	1.000	140	0,6	1.900	1.400
			160	0,3	1.900	950	160	0,3	2.200	1.800	210	0,3	1.500	950	210	0,4	1.800	1.000
K	Grauguss Kugelgra-phitguss 300 HB	JC8015	70	1,5	2.600	1.400	70	1,2	3.050	2.600	90	2	2.100	1.300	90	1,2	2.500	2.200
			120	1,2	2.600	1.400	120	0,8	3.050	2.600	140	1,5	2.100	1.300	140	0,87	2.500	2.200
			160	0,7	2.500	1.300	160	0,5	2.900	2.400	210	1	1.200	1.200	210	0,5	2.300	1.700
S	Titan-Legierun-gen 35-43 HRc	JC8015 JC8050	70	0,5	1.000	500	70	0,5	1.000	750	90	0,5	780	460	90	0,5	780	690
			120	0,4	1.000	500	120	0,4	1.000	750	140	0,4	780	460	140	0,4	780	690
			160	0,2	980	440	160	0,2	980	660	210	0,2	750	410	210	0,2	750	620
	Inconell 35-43 HRc	JC8015 JC8050	70	0,5	510	160	70	0,5	510	240	90	0,5	430	170	90	0,5	430	260
			120	0,4	470	160	120	0,4	470	240	140	0,4	390	140	140	0,4	390	210
			160	0,2	440	160	160	0,2	440	240	210	0,2	370	140	210	0,2	370	210

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.



Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

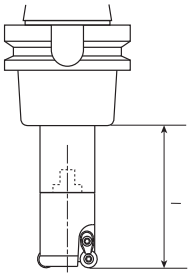
260813....
260814....

SDH-Einschraubfräser mit MSN VHM-Verlängerung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ															
			30 (R5) / 32 (R6) / 35 (R5)				32 / 35 (R5)				30 (R5) / 35 (R6)				30/32/35 (R5)			
			2 Schneiden				3 Schneiden				3 Schneiden				4 Schneiden			
			l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	100	2,5	2.000	1.100	100	2,5	2.000	1.600	100	2	2.100	1.900	100	2	2.100	2.500
			150	2	2.000	1.100	150	2	2.000	1.600	150	1,5	2.100	1.900	150	1,5	2.100	2.500
			210	1,2	1.900	1.000	210	1,2	1.900	1.400	210	0,8	2.000	1.600	210	0,8	2.000	2.400
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015	100	2,5	1.900	1.050	100	2,5	1.900	1.550	100	2	2.000	1.800	100	2	2.000	2.400
			150	2	1.900	1.050	150	2	1.900	1.550	150	1,5	2.000	1.800	150	1,5	2.000	2.400
			210	1,2	1.800	950	210	1,2	1.800	1.400	210	0,8	1.900	1.550	210	0,8	1.900	2.100
	Werkzeug-stahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	100	2,5	1.900	1.050	100	2,5	1.900	1.550	100	2	2.000	1.800	100	2	2.000	2.400
			150	2	1.900	1.050	150	2	1.900	1.550	150	1,5	2.000	1.800	150	1,5	2.000	2.400
			210	1,2	1.800	950	210	1,2	1.800	1.400	210	0,8	1.900	1.500	210	0,8	1.900	2.100
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015 JC8050	100	2,5	1.550	850	100	2,5	1.550	1.250	100	2	1.750	1.500	100	2	1.750	2.000
			150	2	1.550	850	150	2	1.550	1.250	150	1,5	1.750	1.500	150	1,5	1.750	2.000
			210	1,2	1.400	800	210	1,2	1.400	1.200	210	0,8	1.600	1.300	210	0,8	1.600	1.700
H	gehärteter Werkzeug-stahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015	100	1,5	1.300	750	100	1,5	1.300	1.100	100	1,2	1.400	1.250	100	1,2	1.400	1.850
			150	1,2	1.300	750	150	1,2	1.300	1.100	150	1	1.400	1.250	150	1	1.400	1.850
			210	0,7	1.200	700	210	0,7	1.200	950	210	0,5	1.300	1.100	210	0,5	1.300	1.700
K	Grauguss Kugelgra-phitguss 300 HB	JC8015	100	2,5	1.800	1.000	100	2,5	1.800	1.500	100	2	1.900	1.700	100	2	1.900	2.250
			150	2	1.800	1.000	150	2	1.800	1.500	150	1,5	1.900	1.700	150	1,5	1.900	2.250
			210	1,2	1.700	900	210	1,2	1.700	1.350	210	0,8	1.800	1.600	210	0,8	1.800	2.100
S	Titan-Legierun-gen 35-43 HRc	JC8015 JC8050	100	0,5	730	470	100	0,5	730	650	100	0,5	730	650	100	0,5	730	860
			150	0,4	730	330	150	0,4	730	650	150	0,4	730	650	150	0,4	730	860
			210	0,2	700	260	210	0,2	700	600	210	0,2	700	600	210	0,2	700	800
	Inconell 35-43 HRc	JC8015 JC8050	100	0,5	400	170	100	0,5	400	250	100	0,5	400	250	100	0,5	400	330
			150	0,4	380	150	150	0,4	380	230	150	0,4	380	230	150	0,4	380	310
			210	0,2	350	130	210	0,2	350	200	210	0,2	350	200	210	0,2	350	270

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.



Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

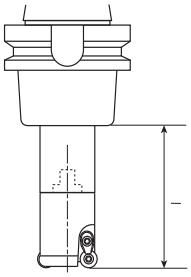
260813....
260814....

SDH-Einschraubfräser mit MSN VHM-Verlängerung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ											
			40 (R6)				40 (R6)				42 (R5)			
			2 Schneiden				4 Schneiden				5 Schneiden			
			l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min-1	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	100	2,5	1.550	890	100	2	1.900	2.300	100	1,8	1.750	2.600
			150	2	1.550	890	150	1,5	1.900	2.300	150	1,3	1.750	2.600
			210	1,2	1.450	780	210	0,8	1.800	2.200	210	0,7	1.650	2.400
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015	100	2,5	1.500	840	100	2	1.800	2.100	100	1,8	1.700	2.500
			150	2	1.500	840	150	1,5	1.800	2.100	150	1,3	1.700	2.500
			210	1,2	1.450	780	210	0,8	1.700	2.000	210	0,7	1.600	2.200
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	100	2,5	1.500	840	100	2	1.800	2.100	100	1,8	1.700	2.600
			150	2	1.500	840	150	1,5	1.800	2.100	150	1,3	1.700	2.600
			210	1,2	1.450	780	210	0,8	1.700	2.000	210	0,7	1.600	2.400
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015 JC8050	100	2,5	1.250	700	100	2	1.550	1.600	100	1,8	1.400	2.100
			150	2	1.250	700	150	1,5	1.550	1.600	150	1,3	1.400	2.100
			210	1,2	1.200	670	210	0,8	1.500	1.400	210	0,7	1.250	1.600
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015	100	1,5	1.050	550	100	1,2	1.350	1.350	100	1,1	1.250	1.500
			150	1,2	1.050	550	150	1	1.350	1.350	150	0,9	1.250	1.500
			210	0,7	1.000	520	210	0,5	1.300	1.100	210	0,4	1.150	1.300
K	Grauguss Kugelgraphit-guss 300 HB	JC8015	100	2,5	1.400	800	100	2	1.700	2.050	100	1,8	1.650	2.400
			150	2	1.400	800	150	1,5	1.700	2.050	150	1,3	1.650	2.400
			210	1,2	1.300	750	210	0,8	1.600	1.800	210	0,7	1.550	2.200
S	Titan-Legierungen 35-43 HRc	JC8015 JC8050	100	0,5	580	350	100	0,5	580	700	100	0,5	610	730
			150	0,4	580	350	150	0,4	580	700	150	0,4	610	730
			210	0,2	550	330	210	0,2	550	660	210	0,2	580	690
	Inconell 35-43 HRc	JC8015 JC8050	100	0,5	290	170	100	0,5	290	340	100	0,5	300	310
			150	0,4	270	160	150	0,4	270	320	150	0,4	280	290
			210	0,2	250	120	210	0,2	250	240	210	0,2	260	250

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.



Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

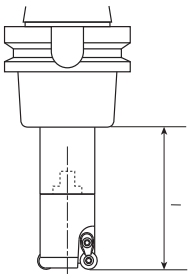
260814....

SDH-Einschraubfräser mit MSN VHM-Verlängerung, HSC- und HPC-Bearbeitung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ											
			20/22 (R3,5)				25 (R3,5) / 25 (R5) / 28(R5)				30 (R5) / 35 (R6)			
			3 Schneiden				3 Schneiden				3 Schneiden			
			l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC8003 JC8015	70	0,3	5.400	4.800	90	0,3	4.200	3.800	100	0,3	3.300	2.900
			120	0,2	5.100	4.300	140	0,2	4.000	3.400	150	0,2	3.100	2.800
			160	0,1	4.300	3.600	210	0,1	3.400	2.850	210	0,1	2.600	2.150
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc		70	0,3	4.300	3.200	90	0,3	3.400	2.500	100	0,3	2.800	2.000
			120	0,2	4.100	2.900	140	0,2	3.200	2.250	150	0,2	2.700	1.800
			160	0,1	3.400	2.400	210	0,1	2.700	1.900	210	0,1	2.200	1.500
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 255 HB		70	0,3	4.300	3.200	90	0,3	3.400	2.500	100	0,3	2.800	2.000
			120	0,2	4.100	2.900	140	0,2	3.200	2.250	150	0,2	2.400	1.800
			160	0,1	3.400	2.400	210	0,1	2.700	1.900	210	0,1	2.200	1.500
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB		70	0,3	3.600	3.200	90	0,3	2.800	2.500	100	0,3	2.300	2.000
			120	0,2	3.400	2.900	140	0,2	2.700	2.250	150	0,2	2.200	1.800
			160	0,1	2.900	2.400	210	0,1	2.250	1.900	210	0,1	1.850	1.500
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 40-50 HRC		70	0,2	4.000	3.000	90	0,2	3.100	2.300	100	0,2	2.500	1.850
			120	0,12	3.700	2.600	140	0,12	3.000	2.100	150	0,15	2.450	1.650
			160	0,06	3.200	2.200	210	0,06	2.500	1.700	210	0,1	2.050	1.400
K	Grauguss Kugelgraphit-guss 300 HB		70	0,3	5.700	5.100	90	0,3	4.500	4.000	100	0,3	3.600	3.200
			120	0,2	5.100	4.600	140	0,2	4.300	3.600	150	0,2	3.400	2.900
			160	0,1	4.550	3.800	210	0,1	3.600	3.000	210	0,1	2.900	2.400

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.



Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

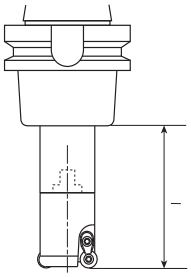
260814....

SDH-Einschraubfräser mit MSN VHM-Verlängerung, HSC- und HPC-Bearbeitung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ											
			30 /32/35 (R5)				40 (R6)				42 (R5)			
			4 Schneiden				4 Schneiden				5 Schneiden			
			l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	l mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC8003 JC8015	100	0,3	3.300	4.000	100	0,3	2.900	3.400	100	0,3	2.800	4.200
			150	0,2	3.100	3.600	150	0,2	2.700	3.050	150	0,2	2.650	2.400
			210	0,1	2.600	3.000	210	0,1	2.300	2.550	210	0,1	2.250	3.150
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc		100	0,3	2.800	2.800	100	0,3	2.400	2.400	100	0,3	2.300	2.800
			150	0,2	2.700	2.500	150	0,2	2.300	2.150	150	0,2	2.200	2.500
			210	0,1	2.250	2.100	210	0,1	1.900	1.800	210	0,1	1.850	2.100
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 255 HB		100	0,3	2.800	2.800	100	0,3	2.400	2.400	100	0,3	2.300	2.800
			150	0,2	2.700	2.500	150	0,2	2.300	2.150	150	0,2	2.200	2.500
			210	0,1	2.250	2.100	210	0,1	1.900	1.800	210	0,1	1.850	2.100
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB		100	0,3	2.300	2.700	100	0,3	2.000	2.400	100	0,3	1.900	2.800
			150	0,2	2.200	2.400	150	0,2	1.900	2.150	150	0,2	1.800	2.500
			210	0,1	2.850	2.000	210	0,1	1.600	1.800	210	0,1	1.500	2.100
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 40-50 HRC		100	0,2	2.550	2.550	100	0,2	2.200	2.200	100	0,2	2.100	2.500
			150	0,15	2.400	2.250	150	0,15	2.100	2.000	150	0,15	2.000	2.250
			210	0,1	2.050	1.850	210	0,1	1.750	1.650	210	0,1	1.650	1.850
K	Grauguss Kugelgraphit-guss 300 HB		100	0,3	3.600	4.300	100	0,3	3.200	4.000	100	0,3	3.000	3.600
			150	0,2	3.400	3.900	150	0,2	3.000	3.600	150	0,2	2.850	3.250
			210	0,1	2.900	3.200	210	0,1	2.550	3.000	210	0,1	2.400	2.700

l = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.



DIJET Kopierfräser DIEMASTER

ATORN® Kopierfräser, mit innerer Kühlmittelzufuhr

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260601....

260603....

260612....

Schnittwerte für Diemaster-Schaftfräser und ATORN-Kopierfräser

ISO	Materialgruppe	Durchmesser													
		Ø 12		Ø 15		Ø 16		Ø 20		Ø 25		Ø 32		Ø 40	
		Spantiefe ap max. 0,5 mm		Spantiefe ap max. 0,75 mm		Spantiefe ap max. 1,0 mm		Spantiefe ap max. 2,0 mm		Spantiefe ap max. 2,5 mm		Spantiefe ap max. 3,0 mm		Spantiefe ap max. 3,5 mm	
		U/min	Vf mm/min	U/min	Vf mm/min	U/min	Vf mm/min	U/min	Vf mm/min	U/min	Vf mm/min	U/min	Vf mm/min	U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl (HB 125-180)	8500	4400	5200	2700	5200	2700	4000	2800	3100	2100	2450	1700	2000	1400
P	Kohlenstoffstahl (HB 170-220)	7500	4000	4500	2300	4500	2300	3500	2400	2700	1900	2200	1550	1750	1200
P	legierter Stahl	5200	2700	3200	1800	3200	1800	2500	1700	2200	1400	1700	1100	1400	900
P	Werkzeugstahl	4500	2300	2700	1400	2700	1400	2200	1500	1900	1200	1500	1000	1200	800
M	INOX Stahl	6200	3300	3600	1900	3600	1900	2800	1800	2200	1400	1700	1100	1350	900
K	Grauguss	6500	3900	3850	2700	3850	2700	3000	2500	2400	2000	1900	1500	1500	1200
K	Kugelgraphitguss	5100	3000	3000	2500	3600	2500	2400	2000	1900	1600	1500	1250	1200	1000

Alle angegeben Werte beziehen sich auf die Qualität JC5030 und Werkzeuge mit einem Längen/Durchmesserverhältnis von 4:1. Beim Einsatz anderer Qualitäten sollten die Werte mit nachstehenden Faktoren korrigiert werden:

Qualität	JC 5030 JC 5040	KT9	JC 8015
Faktor	1	0,8	1,1

260607....

Schnittwerte für HSC-Bearbeitung mit Diemaster-Schaftfräsern

ISO	Materialgruppe	Härte	Hartmetall	Schnittgeschwindigkeit V (m/min)	Vorschub pro Schneide fz (mm/Schneide)	Spantiefe ap (mm)
P	Kohlenstoffstahl	180 - 280 HB	JC 8003	300 - 400	0,2 - 0,3	0,1 - 0,3
P	leg. Stahl, Werkzeugstahl	280 - 400 HB	JC 8003	250 - 350	0,2 - 0,3	0,1 - 0,3
M	VA-Stahl	150 - 250 HB	JC 8003	200 - 300	0,15 - 0,3	0,1 - 0,3
K	Grauguss	160 - 260 HB	JC 8003	400 - 500	0,2 - 0,3	0,1 - 0,3
K	Kugelgraphitguss	170 - 300 HB	JC 8003	300 - 400	0,2 - 0,3	0,1 - 0,3
H	gehärteter Stahl	40 - 55 HRc > 55 HRc	JC 8003 JC 8003	200 - 300 150 - 250	0,1 - 0,25 0,1 - 0,2	0,1 - 0,2 0,1 - 0,2

260605....

260611....

Schnittwerte für Diemaster-Planfräser und ATORN-Kopierfräser

ISO	Materialgruppe			ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Wendeplatte	Leistung kw netto
	Werkzeugdurchmesser 40 mm								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 3,5	40	1900	2000	RD..12T3	12
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	3 - 3,5	40	1750	1850	RD..12T3	12
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	3 - 3,5	40	1600	1700	RD..12T3	12
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	3 - 3,5	40	1450	1300	RD..12T3	10
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 3,5	40	1550	1400	RD..12T3	11
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	3 - 3,5	40	1700	1550	RD..12T3	5
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	3 - 3,5	40	1600	1450	RD..12T3	5
	Werkzeugdurchmesser 42 mm								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	52	1400	2100	RD..12T3	16
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	3 - 4	52	1250	1875	RD..12T3	16
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	3 - 4	52	900	1350	RD..12T3	13
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	3 - 4	52	750	1125	RD..12T3	12
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	52	1050	1575	RD..12T3	17
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	3 - 4	52	1080	2160	RD..12T3	9
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	3 - 4	52	900	1800	RD..12T3	8
	Werkzeugdurchmesser 52 mm								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	52	1400	1680	RD..11604	13
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	3 - 4	52	1250	1500	RD..11604	13
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	3 - 4	52	900	1080	RD..11604	10
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	3 - 4	52	750	900	RD..11604	9,5
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	52	1050	1260	RD..11604	13
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	3 - 4	52	1080	1728	RD..11604	7
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	3 - 4	52	900	1440	RD..11604	6,5

260605....

260611....

Fortsetzung (Schnittwerte für Diemaster-Planfräser)

ISO	Materialgruppe			ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Wendeplatte	Leistung kw netto
	Werkzeugdurchmesser 63-66 mm (6 Schneiden)								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	63 - 66	1090	1960	RD..12T3	19
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	3 - 4	63 - 66	950	1700	RD..12T3	19
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	3 - 4	63 - 66	670	1200	RD..12T3	14
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	3 - 4	63 - 66	580	1050	RD..12T3	14
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	63 - 66	820	1450	RD..12T3	19
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	3 - 4	63 - 66	850	2040	RD..12T3	10,5
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	3 - 4	63 - 66	700	1700	RD..12T3	9,5
	Werkzeugdurchmesser 63-66 mm (5 Schneiden)								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	63 - 66	1090	1600	RD..11604	19
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	4 - 5	63 - 66	950	1400	RD..11604	19
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	4 - 5	63 - 66	670	1000	RD..11604	15
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	4 - 5	63 - 66	580	870	RD..11604	14
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	4 - 5	63 - 66	820	1200	RD..11604	20
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	4 - 5	63 - 66	850	1250	RD..11604	8
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	4 - 5	63 - 66	700	1070	RD..11604	7,5
	Werkzeugdurchmesser 80 mm (7 Schneiden)								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	80	900	1800	RD..12T3	22
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	3 - 4	80	750	1500	RD..12T3	21
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	3 - 4	80	500	1050	RD..12T3	16
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	3 - 4	80	450	950	RD..12T3	16
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	80	650	1350	RD..12T3	23
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	3 - 4	80	700	1950	RD..12T3	13
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	3 - 4	80	600	1660	RD..12T3	12
	Werkzeugdurchmesser 80 mm (6 Schneiden)								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	80	900	1620	RD..11604	25
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	4 - 5	80	750	1350	RD..11604	23
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	4 - 5	80	500	900	RD..11604	17
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	4 - 5	80	450	810	RD..11604	17
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	4 - 5	80	650	1170	RD..11604	25
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	4 - 5	80	700	1680	RD..11604	14
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	4 - 5	80	600	1440	RD..11604	13
	Werkzeugdurchmesser 100 mm (7 Schneiden)								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	100	720	1960	RD..11604	38
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	4 - 5	100	610	1700	RD..11604	37
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	4 - 5	100	400	1200	RD..11604	29
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	4 - 5	100	350	1050	RD..11604	28
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	4 - 5	100	520	1450	RD..11604	38
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	4 - 5	100	560	2040	RD..11604	21
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	4 - 5	100	460	1700	RD..11604	19
	Werkzeugdurchmesser 125 mm (8 Schneiden)								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	125	570	1350	RD..11604	32
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	4 - 5	125	500	1200	RD..11604	33
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	4 - 5	125	350	840	RD..11604	25
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	4 - 5	125	300	700	RD..11604	23
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	4 - 5	125	400	900	RD..11604	30
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	4 - 5	125	450	1400	RD..11604	18
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	4 - 5	125	370	1150	RD..11604	16
	Werkzeugdurchmesser 160 mm (9 Schneiden)								
P	Kohlenstoffstahl	HB 125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	160	450	1600	RD..11604	49
P	niedrig legierter Stahl	HB 170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5	4 - 5	160	400	1400	RD..11604	49
P	hoch legierter Stahl	HB 200 - 260	X20Cr13, 1.4923	4 - 5	160	280	1000	RD..11604	38
P	Werkzeugstahl	HB 180 - 370	1.2379, 1.2311	4 - 5	160	200	870	RD..11604	37
M	INOX Stahl	HB 150 - 270	1.4404, 316, 321	4 - 5	160	320	1200	RD..11604	51
K	Grauguss	HB 200 - 250	GG25, GRADE 220	4 - 5	160	360	1250	RD..11604	20
K	Kugelgraphitguss	HB 180 - 250	GGG60, SNG600/3	4 - 5	160	300	1130	RD..11604	20

DIJET Kugelbahnfräser *MIRROR BALL*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260520.... 260556....
260521.... 260557....
260549.... 260558....
260550.... 260559....

Berechnung der Schnittdaten

1. Umdrehung

$$n = \frac{Vc \times 1000}{\Pi \times De} \text{ (U/min)}$$

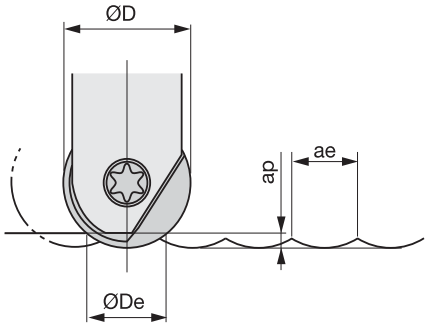
$$De = 2 \times \sqrt{ap \times (D-ap)} \text{ (mm)}$$

2. Vorschub

$$Vf = n \times f \text{ (mm/min)}$$

$$f = h_{max.} \times \frac{D}{\sqrt{ap \times (D-ap)}} \text{ (mm/U)}$$

n = U/min
Vc = Schnittgeschwindigkeit
De = effektiver Werkzeugdurchmesser
ap = axiale Schnitttiefe
ae = radiale Schnitttiefe (Eingiffsbreite)
Vf = Vorschub (mm/min)
f = Vorschub (mm/U)
h max. = maximale Spandicke



Schnittwerte für MBN modularer Einschraubfräser **260522....**

ISO	Material-gruppe	Härte	Schneidstoff	Schnitt-geschw. V (m/min)	Vorschub f (mm/U) Werkzeugdurchmesser D (mm) 8	10	12	16	20	25	30	32	Schnitttiefe max ap (mm)	Schnittbreite max ae (mm)
P	Kohlenstoffstahl	HB 180-280	JC8015	180-230	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	D/15	D/15
	legierter Stahl	HB 180-280	JC8015	150-200	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	D/15	D/15
	hochlegierter Stahl	HB 280-380	JC8015	110-170	0,25	0,30	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	D/20	D/20
	Werkzeugstahl	HB 180-255	JC8015	130-180	0,25	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	D/20	D/20
M	INOX Stahl	HB 150-250	JC8015	90-130	0,25	0,30	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	D/20	D/20
K	Grauguss	HB 160-260	JC8015	200-400	0,30	0,40	0,50	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	D/10	D/10
	Kugelgraphitguss	HB 170-300	JC8015	150-350	0,30	0,40	0,50	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	D/15	D/15
N	Kupfer	HB 80-150	JC8015	150-200	0,40	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	D/10	D/10
	Aluminium	HB 30-100	JC8015	200-300	0,40	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	D/6	D/6
	Graphit		JC8015	200-400	0,50	0,60	0,70	0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	D/5	D/5
H	gehärteter Stahl	HRc 40-55	JC8015	70-90	0,25	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	D/30	D/30

Schnittwerte für VHM-Halter **260521....**

ISO	Material-gruppe	Härte	Schneidstoff	Schnitt-geschw. V (m/min)	Vorschub f (mm/U) Werkzeugdurchmesser D (mm) 6	8	10	12	16	20	25	30	32	Schnitttiefe max ap (mm)	Schnittbreite max ae (mm)
P	Kohlenstoffstahl	HB 180-280	JC8003/8015	300-400	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	0,1-0,3	D/50
	legierter Stahl	HB 180-280	JC8003/8015	300-400	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	0,1-0,3	D/50
	hochlegierter Stahl	HB 280-380	JC8003/8015	300-350	0,25	0,30	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,1-0,2	D/50
	Werkzeugstahl	HB 180-255	JC8003/8015	300-350	0,25	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,60	0,60	0,60	0,1-0,2	D/50
M	INOX Stahl	HB 150-250	JC8003/8015	200-300	0,25	0,35	0,45	0,60	0,65	0,70	0,80	0,80	0,80	0,1-0,5	D/50
K	Grauguss	HB 160-260	JC8003	400-500	0,40	0,50	0,50	0,60	0,80	0,80	1,00	1,0 0	1,00	0,1-0,3	D/40
	Kugelgraphitguss	HB 170-300	JC8003	300-400	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	0,1-0,3	D/40
N	Kupfer	HB 80-150	JC8003/8015	300-400	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	0,1-0,5	D/40
	Aluminium	HB 30-100	JC8003/8015	400-500	0,35	0,50	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,1-0,5	D/40
	Graphit		JC10000	600-800	0,40	0,60	0,60	0,70	0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	0,1-0,5	D/40
H	gehärteter Stahl	HRc 40-55	JC8003	250-350	0,25	0,30	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,1-0,2	D/50
	gehärteter Stahl	HRc 55	JC8003	150-250	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,1-0,2	D/50

Beim Einsatz der **Qualität JC 8008** sollte Vc um den **Faktor 1,4** korrigiert werden!

effektive Werkzeugdurchmesser

Werkzeug-Ø (mm)	effektiver Werkzeug-Ø: De (mm) axiale Spantiefe: a_p (mm) 0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
8	2,5	3	3,9	5,3	6,2									
10	2,8	3,4	4,4	6	7,1	8								
12	3,1	3,7	4,8	6,6	7,9	8,9	9,7							
16	3,6	4,3	5,6	7,7	9,3	10,6	11,6	12,5						
20	4	4,9	6,2	8,7	10,5	12	13,2	14,3	15,2	16				
25	4,5	5,4	7	9,8	11,9	13,6	15	16,2	17,3	18,3	19,2	20		
30	4,9	6	7,7	10,8	13,1	15	16,6	18	19,3	20,4	21,4	22,4	23,2	24
32	5	6,2	7,9	11,1	13,5	155	17,2	18,7	20	21,2	22,2	23,2	24,1	25

260521....

260522....

maximale Spandicke

ISO	Materialgruppe (mm)	Härte	maximale Spandicke: h max. (mm) Werkzeugdurchmesser D (mm) 8	10	12	16	20	25	30	32
P	Kohlenstoffstahl	180-280 HB	0,07	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15
	legierter Stahl	180-280 HB	0,07	0,10	0,10	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15
	hochlegierter Stahl	280-380 HB	0,05	0,065	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11
	Werkzeugstahl	180-255 HB	0,05	0,065	0,09	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13
M	INOX Stahl	150-250 HB	0,05	0,065	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11
K	Grauguss	160-260 HB	0,09	0,12	0,15	0,18	0,18	0,21	0,21	0,21
	Kugelgraphitguss	170-300 HB	0,07	0,10	0,12	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17
N	Kupfer	80-150 HB	0,12	0,15	0,18	0,21	0,21	0,24	0,24	0,24
	Aluminium	30-100 HB	0,15	0,18	0,22	0,26	0,26	0,30	0,30	0,30
	Graphit		0,20	0,24	0,28	0,32	0,32	0,36	0,36	0,36
H	gehärteter Stahl	40-55 HRc	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,11

Korrekturfaktoren für verschiedene Halter BNM-Serie

Werkzeug-Ø (mm)	kurzer Halter l_1	l_1/D	U/min %	F %	mittlerer Halter l_1	l_1/D	U/min %	F %	langer Halter l_1	l_1/D	U/min %	F %
8	35	4,4	100	100	53	6,6	60	65	75	9,4	50	50
10	35	3,5	100	100	53	5,3	70	80	75	7,5	60	65
12	26	2,2	100	100	53	4,4	90	90	85	7,1	65	65
16	32	2,0	100	100	63	3,9	100	100	100	6,3	70	70
20	38	1,9	100	100	75	3,8	100	100	115	5,8	75	75
25	45	1,8	100	100	90	3,6	100	100	135	5,4	80	80
30	53	1,8	100	100	106	3,5	100	100	160	5,3	80	90
32	53	1,7	100	100	106	3,3	100	100	160	5,0	80	90

DIJET Torusfräser *MIRROR RADIUS*

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

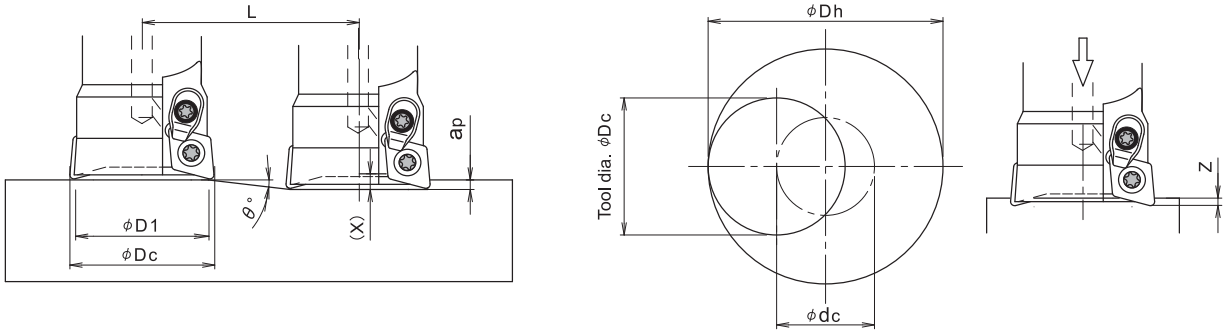
260524....

260525....

Schnittwerte

ISO	Material-gruppe	Härte	Schneidstoff	Schnitt-geschw. V (m/min)	Vorschub f (mm/U) max ap oder ae (mm) Werkzeugdurchmesser D (mm) 8	10	12	16	20	25	30	32
P	**Kohlenstoffstahl**	180-280 HB	JC8003/8015	200	0,300 **0,300**	0,350 **0,300**	0,350 **0,300**	0,400 **0,400**	0,400 **0,500**	0,400 **0,600**	0,400 **0,800**	0,400 **0,800**
	legierter Stahl	180-280 HB	JC8003/8015	180	0,280 **0,300**	0,350 **0,300**	0,350 **0,300**	0,360 **0,400**	0,360 **0,500**	0,360 **0,600**	0,360 **0,800**	0,360 **0,800**
	hochlegierter Stahl	280-400 HB	JC8003/8015	150	0,250 **0,300**	0,280 **0,300**	0,280 **0,300**	0,320 **0,400**	0,320 **0,500**	0,320 **0,600**	0,320 **0,800**	0,320 **0,800**
	Werkzeugstahl	180-255 HB	JC8003/8015	150	0,250 **0,300**	0,280 **0,300**	0,280 **0,300**	0,320 **0,400**	0,320 **0,500**	0,320 **0,600**	0,320 **0,800**	0,320 **0,800**
M	**INOX Stahl**	150-250 HB	JC8003/8015	130	0,200 **0,300**	0,230 **0,300**	0,230 **0,300**	0,250 **0,400**	0,250 **0,500**	0,250 **0,600**	0,250 **0,800**	0,285 **0,800**
K	**Grauguss**	160-260 HB	JC8003/8015	250	0,350 **0,300**	0,400 **0,300**	0,450 **0,400**	0,500 **0,500**	0,500 **0,700**	0,500 **0,800**	0,500 **1,000**	0,500 **1,000**
	Kugelgraphitguss	170-300 HB	JC8003/8015	200	0,300 **0,300**	0,350 **0,300**	0,350 **0,300**	0,400 **0,400**	0,400 **0,500**	0,400 **0,600**	0,400 **0,800**	0,400 **0,800**
N	**Kupfer**	80-150 HB	JC8015/KT9	250	0,350 **0,400**	0,400 **0,500**	0,400 **0,600**	0,500 **0,800**	0,500 **1,000**	0,500 **1,200**	0,500 **1,600**	0,500 **1,600**
	Aluminium	30-100 HB	JC8015/KT9	300	0,350 **0,400**	0,400 **0,500**	0,400 **0,600**	0,500 **0,800**	0,500 **1,000**	0,500 **1,200**	0,500 **1,600**	0,500 **1,600**
	Graphit		JC8003/10000	300	0,350 **0,400**	0,400 **0,500**	0,400 **0,600**	0,500 **0,800**	0,500 **1,000**	0,500 **1,200**	0,500 **1,600**	0,500 **1,600**
H	**gehärteter Stahl**	40-55 HRc	JC8003/10000	80	0,200 **0,300**	0,230 **0,300**	0,230 **0,300**	0,250 **0,300**	0,250 **0,400**	0,250 **0,500**	0,250 **0,600**	0,250 **0,600**

max. Ramping Winkel 2°30'
weitere Schittwerte im DIJET-Katalog auf Anfrage



- Berechnung des Werkzeug-Ø zur Aufbohrung einer vorhandenen Bohrung

Ødc=ØDh - ØDc

Ø-Bereich=Bohrungs-Ø- Werkzeug-Ø

- Die max. Tiefe bei einem Rundlauf sollte nicht größer sein als die max. Spantiefe ap.
- Beim Abwärtsfräsen sollte gegen den Uhrzeigersinn gefräst werden.
- Beim Ramping und Zirkularfräsen die Schnittwerte um mind. 70% verringern.
- Beim Bohren in der Z-Achse den Vorschub um 50% verringern.
- Bitte auf ausreichende Sicherheit achten, insbesondere bei langen Bohr-Spänen.

Werkzeug-Ø Dc mm	Wendeplatte Bezeichnung	Werkzeug-Ø D1 eff. mm	Bohr-Ø Dh min. mm	Bohr-Ø Dh max. mm	Ramping-Winkel max. mm	Spantiefe max. ap mm	Schnittlänge bei max. ap mm	Bohrtiefe Z max. mm	Tiefe bis zum Halter X mm
16	HDHW 0206	14	28	32	7°50’	1,0	7,3	1,0	1,8
20	HDHW 0206	18	36	40	5°30’	1,0	10,4	1,0	1,8
25	HDHW 0206	23	46	50	4°00’	1,0	14,3	1,0	1,8
35	HDHW 0310	33	64	70	5°10’	1,5	16,5	1,5	2,8
42	HDHW 0310	40	78	84	4°00’	1,5	21,4	1,5	2,8
52	HDHW 0310	50	85	104	3°00’	1,5	28,6	1,5	2,8
66	HDHW 0310	64	113	132	2°15’	1,5	38,1	1,5	2,8

Messschieber KEEPTRONIC

ATORN®

Seite 50-10

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

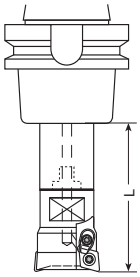
260641....
270152....

MXD-Einschraubfräser mit MSN VHM-Verlängerung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ											
			16 (HDHW 0206)				20 (HDHW 0206)				25 (HDHW 0206)			
			2 Schneiden				3 Schneiden				3 Schneiden			
			L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	70	1	4.400	2.200	70	1	3.500	2.900	90	1	2.800	2.100
			120	0,7	4.400	2.200	120	0,7	3.500	2.900	140	0,7	2.800	2.100
			160	0,5	4.100	2.050	160	0,5	3.200	2.700	210	0,5	2.600	1.900
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015 (JC8015 > 40 HRC)	70	1	4.200	2.100	70	1	3.300	2.600	90	1	2.600	2.000
			120	0,7	4.200	2.100	120	0,7	3.300	2.600	140	0,7	2.600	2.000
			160	0,5	4.000	2.000	160	0,5	3.100	2.300	210	0,5	2.400	1.800
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	70	1	4.200	2.100	70	1	3.300	2.600	90	1	2.500	1.600
			120	0,7	4.200	2.100	120	0,7	3.300	2.600	140	0,7	2.500	1.600
			160	0,5	4.000	2.000	160	0,5	3.100	2.300	210	0,5	2.400	1.400
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015	70	1	3.400	1.700	70	1	2.700	2.400	90	1	2.100	1.400
			120	0,7	3.400	1.700	120	0,7	2.700	2.400	140	0,7	2.100	1.400
			160	0,5	3.200	1.600	160	0,5	2.600	2.200	210	0,5	2.000	1.000
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015 (JC8003 > 50 HRC)	70	0,6	2.900	1.450	70	0,6	2.500	2.000	90	0,6	1.900	1.400
			120	0,4	2.900	1.450	120	0,4	2.500	2.000	140	0,4	1.900	1.400
			160	0,3	2.600	1.300	160	0,3	2.200	1.800	210	0,3	1.800	1.000
K	Grauguss Kugelgraphit-guss 300 HB	JC8015	70	1	3.800	1.900	70	1	3.050	2.600	90	1	2.500	2.200
			120	0,7	3.800	1.900	120	0,7	3.050	2.600	140	0,7	2.500	2.200
			160	0,5	3.700	1.850	160	0,5	2.900	2.400	210	0,5	2.300	1.700

L = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.



Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

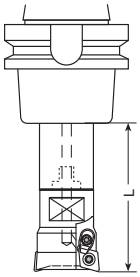
260641....
270152....

MXD-Einschraubfräser mit MSN VHM-Verlängerung

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ											
			35 (HDHW 0310)				42 (HDHW 0310)							
			2 Schneiden				4 Schneiden							
			L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	100	1,5	2.100	1.900	100	1,5	1.900	2.300				
			150	1	2.100	1.900	150	1	1.900	2.300				
			210	0,6	2.000	1.600	210	0,6	1.800	2.200				
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015 (JC8015 > 40 HRC)	100	1,5	2.000	1.800	100	1,5	1.800	2.100				
			150	1	2.000	1.800	150	1	1.800	2.100				
			210	0,6	1.900	1.550	210	0,6	1.700	2.000				
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	100	1,5	2.000	1.800	100	1,5	1.800	2.100				
			150	1	2.000	1.800	150	1	1.800	2.100				
			210	0,6	1.900	1.500	210	0,6	1.700	2.000				
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015	100	1,5	1.750	1.500	100	1,5	1.550	1.600				
			150	1	1.750	1.500	150	1	1.550	1.600				
			210	0,6	1.600	1.300	210	0,6	1.500	1.400				
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015 (JC8003 > 50 HRC)	100	0,8	1.400	1.250	100	0,8	1.350	1.350				
			150	0,6	1.400	1.250	150	0,6	1.350	1.350				
			210	0,3	1.300	1.100	210	0,3	1.300	1.100				
K	Grauguss Kugelgraphit-guss 300 HB	JC8015	100	1,5	1.900	1.700	100	1,5	1.700	2.050				
			150	1	1.900	1.700	150	1	1.700	2.050				
			210	0,6	1.800	1.600	210	0,6	1.600	1.800				

L = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.



Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

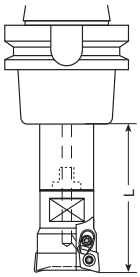
260645....
270152....

XDF-Aufsteckfräser

ISO			Werkzeug-Ø, Wendeplatten-Typ											
			52 (HDHW 0310)				66 (HDHW 0310)							
			5 Schneiden				6 Schneiden							
			L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min	L mm	ap mm	n min^{-1}	Vf mm/min				
P	Kohlenstoff-stahl C50 250 HB	JC5040 JC8015	150	1,5	1.300	1.700	150	1,5	980	1.140				
			200	1,2	1.300	1.820	200	1,2	980	1.300				
			250	1,0	910	1.350	250	1,0	690	910				
			300	0,8	910	1.800	300	0,8	690	1.100				
			350	0,5	780	1.870	350	0,5	590	1.010				
			400	0,3	–	–	400	0,3	540	1.190				
	legierter Stahl 1.3230 30-43 HRc	JC5040 JC8015 (JC8015 > 40 HRc)	150	1,5	1.250	1.750	150	1,5	940	1.160				
			200	1,2	1.250	1.850	200	1,2	940	1.240				
			250	1,0	880	1.760	250	1,0	660	970				
			300	0,8	880	1.760	300	0,8	660	1.180				
			350	0,5	750	1.800	350	0,5	560	1.120				
			400	0,3	–	–	400	0,3	520	1.140				
	Werkzeugstahl 1.2344 1.2379 255 HB	JC5040 JC8015	150	1,5	1.260	1.750	150	1,5	930	1.080				
			200	1,2	1.260	1.850	200	1,2	930	1.120				
			250	1,0	880	1.760	250	1,0	650	850				
			300	0,8	880	1.760	300	0,8	650	1.040				
			350	0,5	750	1.850	350	0,5	560	870				
			400	0,3	–	–	400	0,3	510	1.100				
M	INOX Stahl 1.4301 250 HB	JC8015	150	1,5	1.030	1.350	150	1,5	780	900				
			200	1,2	1.030	1.440	200	1,2	780	930				
			250	1,0	720	1.060	250	1,0	550	730				
			300	0,8	720	1.420	300	0,8	550	830				
			350	0,5	620	1.490	350	0,5	470	690				
			400	0,3	–	–	400	0,3	430	940				
H	gehärteter Werkzeugstahl 1.2344 40-50 HRC	JC8015 (JC8003 > 50 HRc)	100	0,8	880	880	100	0,8	650	580				
			150	0,7	880	950	150	0,7	650	650				
			200	0,6	620	740	200	0,6	450	490				
			250	0,5	620	870	250	0,5	450	520				
			300	0,4	530	850	300	0,4	390	590				
			350	0,3	–	–	350	0,3	360	620				
K	Grauguss Kugelgraphit-guss 300 HB	JC8015	150	1,5	1.170	1.820	150	1,5	880	1.370				
			200	1,2	1.170	2.000	200	1,2	880	1.440				
			250	1,0	820	1.470	250	1,0	620	1.120				
			300	0,8	820	1.800	300	0,8	620	1.240				
			350	0,5	700	1.680	350	0,5	530	1.160				
			400	0,3	–	–	400	0,3	480	1.220				

L = Auskraglänge ap=Spantiefe axial n=Drehzahl Vf=Vorschubgeschwindigkeit

1. Die angegebenen Werte gelten für gute Maschinen- und Werkzeugbedingungen.
2. Bei Vibrationen reduzieren Sie bitte ap und n Vorschub Vf kann beibehalten werden.
3. Bei leistungsschwachen Maschinen bitte ap oder n reduzieren.
4. Empfohlene Kühlung: Luft
5. Bei Werkstoffen der Härte 50-55 HRc sollten ap, n und Vf um 30% reduziert werden.
6. Bei der Bearbeitung von Titan oder Inconell empfehlen wir als Kühlung Emulsion.



DIJET EOMT/W Wendeplatten bei *Quick & Mini QM MILL*

260710....
260715....

Anmerkungen

1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft
5. Bei Werkstoffen von 50 - 55 HRc reduzieren Sie bitte ap, n und Vf um ca. 30%

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 10 mm / 11 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 12 mm / 13 mm Schneidenanzahl 3					Fräser Ø 16 mm / 17 mm Schneidenanzahl 4				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	50	0,30	~ 6	3820	5340	60	0,30	~ 8	3180	6680	80	0,40	~ 12	2390	8600
				(JC 8050)	75	0,25	~ 6	3400	4080	80	0,25	~ 8	2860	5150	120	0,30	~ 12	2150	6880
					100	0,20	~ 5	3180	3180	110	0,20	~ 7	2540	3810	160	0,25	~ 12	1910	5350
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	50	0,30	~ 6	3500	4900	60	0,30	~ 8	2920	6130	80	0,40	~ 12	2190	7880
				(JC 8050)	75	0,20	~ 6	3120	3740	80	0,20	~ 8	2630	4730	120	0,30	~ 12	1970	6300
					100	0,15	~ 5	2920	2920	110	0,15	~ 7	2340	3510	160	0,25	~ 12	1750	4900
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	50	0,30	~ 6	3500	4900	60	0,30	~ 8	2920	6130	80	0,40	~ 12	2190	7880
				(JC 5118)	75	0,25	~ 6	3120	3740	80	0,25	~ 8	2630	4730	120	0,30	~ 12	1970	6300
					100	0,20	~ 5	2920	2920	110	0,20	~ 7	2340	3510	160	0,25	~ 12	1750	4900
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		40 - 50 HRc	JC 5118	50	0,30	~ 6	2870	3440	60	0,30	~ 8	2390	4300	80	0,30	~ 12	1790	5010
					75	0,15	~ 6	2560	2560	80	0,15	~ 8	2150	3220	120	0,20	~ 12	1610	3860
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	50	0,30	~ 6	4780	6690	60	0,30	~ 8	3980	8360	80	0,40	~ 12	2980	10730
					75	0,25	~ 6	4300	5160	80	0,25	~ 8	3560	6440	120	0,35	~ 12	2680	8580
					100	0,20	~ 6	3980	3980	110	0,20	~ 8	3180	4770	160	0,30	~ 12	2380	6660
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	50	0,30	~ 6	3820	5340	60	0,30	~ 8	3180	6680	80	0,40	~ 12	2390	8600
					75	0,20	~ 6	3400	4080	80	0,20	~ 8	2860	5150	120	0,30	~ 12	2150	6880
					100	0,15	~ 5	3180	3180	110	0,15	~ 7	2540	3810	160	0,25	~ 12	1910	5350
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 8050	50	0,30	~ 6	1910	1910	60	0,30	~ 8	1590	2380	80	0,30	~ 12	1190	2380
					75	0,20	~ 6	1720	950	80	0,20	~ 8	1430	1720	120	0,25	~ 12	1070	1720
					100	0,15	~ 5	1590	760	110	0,15	~ 7	1270	1140	160	0,20	~ 12	950	1140
	Superlegierungen	Inconel 718		JC 5118	50	0,30	~ 6	950	510	60	0,30	~ 8	800	960	80	0,30	~ 12	600	960
				(JC 8050)	75	0,20	~ 6	850	380	80	0,20	~ 8	720	650	120	0,25	~ 12	540	650
					100	0,15	~ 5	760	3180	110	0,15	~ 7	640	480	160	0,20	~ 12	480	480

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm / 21 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 6					Fräser Ø 30 mm Schneidenanzahl 7				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	70	0,40	~ 14	1910	8600	90	0,40	~ 18	1530	8260	100	0,40	~ 22	1270	8000
				(JC 8050)	120	0,30	~ 14	1720	6880	140	0,30	~ 18	1380	6620	150	0,30	~ 22	1140	6380
					190	0,25	~ 14	1530	5350	210	0,25	~ 18	1220	5120	210	0,25	~ 22	1020	5000
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	70	0,40	~ 14	1750	7880	90	0,40	~ 18	1400	7560	100	0,40	~ 22	1170	7370
				(JC 8050)	120	0,30	~ 14	1580	6300	140	0,30	~ 18	1260	6050	150	0,30	~ 22	1050	5880
					190	0,25	~ 14	1400	4900	210	0,25	~ 18	1120	4700	210	0,25	~ 22	940	4610
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	70	0,40	~ 14	1750	7880	90	0,40	~ 18	1400	7560	100	0,40	~ 22	1170	7370
				(JC 5118)	120	0,30	~ 14	1580	6300	140	0,30	~ 18	1260	6050	150	0,30	~ 22	1050	5880
					190	0,25	~ 14	1400	4900	210	0,25	~ 18	1120	4700	210	0,25	~ 22	940	4610
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		40 - 50 HRc	JC 5118	70	0,30	~ 14	1430	5010	90	0,30	~ 18	1140	4790	100	0,30	~ 22	950	4660
					120	0,20	~ 14	1290	3860	140	0,20	~ 18	1030	3710	150	0,20	~ 22	850	3570
															210	0,15	~ 22	760	2660
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	70	0,40	~ 14	2390	10730	90	0,40	~ 18	1910	10310	100	0,40	~ 22	1590	10020
					120	0,35	~ 14	2150	8580	140	0,35	~ 18	1720	8260	150	0,35	~ 22	1430	8010
					190	0,30	~ 14	1910	6660	210	0,30	~ 18	1530	6430	210	0,30	~ 22	1270	6220
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	70	0,40	~ 14	1910	8600	90	0,40	~ 18	1530	8260	100	0,40	~ 22	1270	8000
					120	0,30	~ 14	1720	6880	140	0,30	~ 18	1380	6620	150	0,30	~ 22	1140	6380
					190	0,25	~ 14	1530	5350	210	0,25	~ 18	1220	5120	210	0,25	~ 22	1020	5000
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 8050	70	0,40	~ 14	950	2380	90	0,30	~ 18	760	2280	100	0,30	~ 22	640	2240
					120	0,30	~ 14	860	1720	140	0,25	~ 18	680	1630	150	0,25	~ 22	580	1620
					190	0,25	~ 14	760	1140	210	0,20	~ 18	610	1100	210	0,20	~ 22	510	1070
	Superlegierungen	Inconel 718		JC 5118	70	0,40	~ 14	480	960	90	0,30	~ 18	380	910	100	0,30	~ 22	320	900
				(JC 8050)	120	0,30	~ 14	430	650	140	0,25	~ 18	340	610	150	0,25	~ 22	290	610
					190	0,25	~ 14	380	480	210	0,20	~ 18	300	450	210	0,20	~ 22	260	460

DIJET EOMT/W Wendeplatten bei *Quick & Mini QM MILL*

260710....
260715....

Anmerkungen

1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft
5. Bei Werkstoffen von 50 - 55 HRc reduzieren Sie bitte ap, n und Vf um ca. 30%

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 8				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118 (JC 8050)	100	0,40	~ 24	1190	8600
					150	0,30	~ 24	1070	6880
					210	0,25	~ 24	950	5350
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118 (JC 8050)	100	0,40	~ 24	1090	7880
					150	0,30	~ 24	980	6300
					210	0,25	~ 24	870	4900
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050 (JC 5118)	100	0,40	~ 24	1090	7880
					150	0,30	~ 24	980	6300
					210	0,25	~ 24	870	4900
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	40 - 50 HRc	JC 5118	100	0,30	~ 24	900	5010
					150	0,20	~ 24	810	3860
					210	0,15	~ 24	720	2880
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	100	0,40	~ 24	1490	10730
					150	0,35	~ 24	1340	8580
					210	0,30	~ 24	1190	6660
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	100	0,40	~ 24	1190	8600
					150	0,30	~ 24	1070	6880
					210	0,25	~ 24	950	5350
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 8050	100	0,30	~ 24	600	2380
					150	0,25	~ 24	540	1720
					210	0,20	~ 24	480	1140
	Superlegierungen	Inconel 718		JC 5118 (JC 8050)	100	0,30	~ 24	300	960
					150	0,25	~ 24	270	650
					210	0,20	~ 24	240	480

Werkzeugaufnahmen

ATORN®

Seite 40-87

DIJET ZOMT Wendeplatten bei *Quick & Mini QM MILL*

260720....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 10 mm / 11 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 12 mm / 13 mm Schneidenanzahl 3					Fräser Ø 16 mm / 17 mm Schneidenanzahl 4				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	50	~ 4,0	~ 1,5	5090	810	60	~ 4,0	~ 2,0	4240	1020	80	~ 5,0	~ 2,0	3180	1020
				(JC 8050)	75	~ 1,2	~ 1,5	4580	640	80	~ 1,7	~ 1,5	3820	800	120	~ 2,0	~ 1,5	2860	800
					100	~ 0,5	~ 1,5	4070	490	110	~ 0,6	~ 2,0	3390	610	160	~ 0,7	~ 1,9	2540	610
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	50	~ 4,0	~ 1,5	4780	570	60	~ 4,0	~ 2,0	3980	720	80	~ 5,0	~ 2,0	2990	720
				(JC 8050)	75	~ 1,2	~ 1,5	4300	430	80	~ 1,7	~ 1,5	3580	540	120	~ 2,0	~ 1,5	2690	540
					100	~ 0,5	~ 1,5	3820	310	110	~ 0,6	~ 2,0	3180	380	160	~ 0,7	~ 1,9	2390	380
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	50	~ 3,0	~ 1,3	3820	460	60	~ 3,0	~ 1,5	3180	570	80	~ 4,0	~ 1,5	2390	570
				(JC 5118)	75	~ 1,2	~ 1,3	3440	340	80	~ 1,3	~ 1,6	2860	430	120	~ 1,7	~ 1,5	2150	430
					100	~ 0,5	~ 1,5	3060	240	110	~ 0,6	~ 1,6	2540	300	160	~ 0,6	~ 1,9	1910	300
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	50	~ 4,0	~ 1,5	4780	760	60	~ 4,0	~ 2,0	3980	960	80	~ 5,0	~ 2,0	2990	960
					75	~ 1,2	~ 1,5	4300	600	80	~ 1,7	~ 1,5	3580	750	120	~ 2,0	~ 1,5	2690	750
					100	~ 0,5	~ 1,5	3980	480	110	~ 0,6	~ 2,0	3180	570	160	~ 0,7	~ 1,9	2390	570
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	50	~ 4,0	~ 1,5	4780	570	60	~ 4,0	~ 2,0	3980	720	80	~ 5,0	~ 2,0	2990	720
					75	~ 1,2	~ 1,5	4300	430	80	~ 1,7	~ 1,5	3580	540	120	~ 2,0	~ 1,5	2690	540
					100	~ 0,5	~ 1,5	3820	310	110	~ 0,6	~ 2,0	3180	380	160	~ 0,7	~ 1,9	2390	380

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm / 21 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 6					Fräser Ø 30 mm Schneidenanzahl 7				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	70	~ 5,0	~ 6,0	2550	1020	90	~ 5,0	~ 8,0	2040	980	100	~ 5,0	~ 10,0	1700	950
				(JC 8050)	120	~ 4,0	~ 5,0	2300	800	140	~ 4,0	~ 7,0	1840	770	150	~ 4,0	~ 9,0	1530	750
					190	~ 3,0	~ 4,0	2040	610	210	~ 3,0	~ 6,0	1630	590	210	~ 3,0	~ 8,0	1360	570
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	70	~ 5,0	~ 6,0	2390	720	90	~ 5,0	~ 8,0	1720	690	100	~ 5,0	~ 10,0	1590	670
				(JC 8050)	120	~ 4,0	~ 5,0	2150	540	140	~ 4,0	~ 7,0	1530	520	150	~ 4,0	~ 9,0	1430	500
					190	~ 3,0	~ 4,0	1910	380	210	~ 3,0	~ 6,0	1530	370	210	~ 3,0	~ 8,0	1270	360
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	70	~ 4,0	~ 6,0	1910	570	90	~ 4,0	~ 8,0	1380	550	100	~ 5,0	~ 9,0	1270	530
				(JC 5118)	120	~ 3,0	~ 5,0	1720	430	140	~ 3,0	~ 7,0	1220	410	150	~ 4,0	~ 8,0	1140	400
					190	~ 2,0	~ 4,0	1530	300	210	~ 2,0	~ 6,0	1910	290	210	~ 3,0	~ 7,0	940	260
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	70	~ 5,0	~ 6,0	2390	960	90	~ 5,0	~ 8,0	1720	920	100	~ 5,0	~ 10,0	1590	890
					120	~ 4,0	~ 5,0	2150	750	140	~ 4,0	~ 7,0	1530	720	150	~ 4,0	~ 9,0	1430	700
					190	~ 3,0	~ 4,0	1910	570	210	~ 3,0	~ 6,0	1910	550	210	~ 3,0	~ 8,0	1270	530
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	70	~ 5,0	~ 6,0	2390	720	90	~ 5,0	~ 8,0	1720	690	100	~ 5,0	~ 10,0	1590	670
					120	~ 4,0	~ 5,0	2150	540	140	~ 4,0	~ 7,0	1530	520	150	~ 4,0	~ 9,0	1430	500
					190	~ 3,0	~ 4,0	1910	380	210	~ 3,0	~ 6,0	1910	370	210	~ 3,0	~ 8,0	1270	360

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 8 ae < 10,0mm				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	100	~ 5,0	~ 10,0	1590	1020
				(JC 8050)	150	~ 4,0	~ 9,5	1430	800
					210	~ 3,0	~ 8,5	1270	610
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	100	~ 5,0	~ 10,0	1490	720
				(JC 8050)	150	~ 4,0	~ 9,5	1340	540
					210	~ 3,0	~ 8,5	1190	380
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	100	~ 5,0	~ 9,5	1190	570
				(JC 5118)	150	~ 4,0	~ 8,5	1070	430
					210	~ 3,0	~ 9,0	950	300
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	100	~ 5,0	~ 10,0	1490	960
					150	~ 4,0	~ 9,5	1340	750
					210	~ 3,0	~ 8,5	1190	570
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	100	~ 5,0	~ 10,0	1490	720
					150	~ 4,0	~ 9,5	1340	540
					210	~ 3,0	~ 8,5	1190	380

DIJET EOHW Wendeplatten bei *Quick & Mini QM MILL*

260716....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 10 mm / 11 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 12 mm / 13 mm Schneidenanzahl 3					Fräser Ø 16 mm / 17 mm Schneidenanzahl 4				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43 HRc	JC 6102	50	0,25	~ 6	6370	5100	60	0,25	~ 7	5300	6360	80	0,3	~ 12	3980	7960
				75	0,2	~ 6	5730	4080	80	0,2	~ 7	4770	5090	120	0,25	~ 12	3580	6370
				100	0,15	~ 6	5100	3260	110	0,15	~ 6	4240	4070	160	0,2	~ 12	3180	5090
	gehärteter Stahl	42 - 52 HRc	JC 6102	50	0,2	~ 6	4770	4290	60	0,2	~ 7	3980	5370	80	0,25	~ 12	2980	5960
				75	0,15	~ 6	4290	3430	80	0,15	~ 7	3580	4300	120	0,2	~ 12	2680	4770
				100	-	-	-	-	110	-	-	-	-	160	-	-	-	-
	gehärteter Stahl	55 - 62 HRc	JC 6102	50	0,1	~ 6	2550	1530	60	0,15	~ 7	2120	1900	80	0,15	~ 12	1590	1900
				75	-	-	-	-	80	-	-	-	-	120	0,1	~ 12	1430	1520
				100	-	-	-	-	110	-	-	-	-	160	-	-	-	-

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm / 21 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 6					Fräser Ø 30 mm Schneidenanzahl 7				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43 HRc	JC 6102	70	0,3	~ 14	3180	7960	90	0,3	~ 18	2550	7650	100	0,3	~ 22	2120	7420
				120	0,25	~ 14	2860	6370	140	0,25	~ 18	2290	6120	150	0,25	~ 22	1910	5940
				190	0,2	~ 14	2540	5090	210	0,2	~ 18	2040	4900	210	0,2	~ 22	1700	4750
	gehärteter Stahl	42 - 52 HRc	JC 6102	70	0,25	~ 14	2390	5960	90	0,25	~ 18	1900	5700	100	0,25	~ 22	1590	5560
				120	0,2	~ 14	2150	4770	140	0,2	~ 18	1710	4560	150	0,2	~ 22	1430	4450
				190	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210	0,15	~ 22	1270	3560
	gehärteter Stahl	55 - 62 HRc	JC 6102	70	0,15	~ 14	1270	1900	90	0,15	~ 18	1020	1840	100	0,15	~ 22	850	1780
				120	0,1	~ 14	1140	1520	140	0,1	~ 18	920	1470	150	0,1	~ 22	760	1430
				190	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210	-	-	-	-

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 8 ae < 10,0mm				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43 HRc	JC 6102	100	0,3	~ 24	1990	7960
				150	0,25	~ 24	1790	6370
				210	0,2	~ 24	1590	5090
	gehärteter Stahl	42 - 52 HRc	JC 6102	100	0,25	~ 24	1490	5960
				150	0,2	~ 24	1340	4770
				210	0,15	~ 24	1190	3810
	gehärteter Stahl	55 - 62 HRc	JC 6102	100	0,15	~ 24	800	1900
				150	0,1	~ 24	720	1520
				210	-	-	-	-

Parallelendmaße

Seite 50-100

DIJET EPMT/W Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265701....

Anmerkungen

1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft
5. Bei Werkstoffen von 50 - 55 HRc reduzieren Sie bitte ap, n und Vf um ca. 30%

MQX Modularer Einschraubfräser

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm Schneidenanzahl 4					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 6				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 8050	70	0,6	~ 10	3600	4900	90	0,8	~ 19	2300	7700	100	0,8	~ 25	1900	7600
				(JC 5118)	120	0,5	~ 10	3600	4500	140	0,6	~ 19	2300	7000	150	0,6	~ 25	1800	7200
					190	0,35	~ 10	3000	4200	210	0,4	~ 19	1900	6500	210	0,4	~ 25	1500	6000
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 8050	70	0,6	~ 10	3600	4900	90	0,8	~ 19	2300	7700	80	0,8	~ 25	1900	7600
				(JC 5118)	120	0,5	~ 10	3600	4500	140	0,6	~ 19	2300	7000	120	0,6	~ 25	1800	7200
					190	0,35	~ 10	3000	4200	210	0,4	~ 19	1900	6500	160	0,4	~ 25	1500	6000
	Formenbaustahl	1.2311	30 - 36 HRc	JC 8050	70	0,6	~ 10	3600	4900	90	0,8	~ 19	2300	7700	100	0,8	~ 25	1900	7600
				(JC 5118)	120	0,5	~ 10	3600	4500	140	0,6	~ 19	2300	7000	150	0,6	~ 25	1800	7200
					190	0,35	~ 10	3000	4200	210	0,4	~ 19	1900	6500	210	0,4	~ 25	1500	6000
	Formenbaustahl	1.2311	37 - 43 HRc	JC 8050	70	0,5	~ 10	1900	2600	90	0,6	~ 19	1200	4050	100	0,6	~ 25	950	3800
				(JC 5118)	120	0,3	~ 10	1900	2400	140	0,4	~ 19	1200	3700	150	0,4	~ 25	950	3800
					190	0,2	~ 10	1600	2200	210	0,3	~ 19	1000	3400	210	0,3	~ 25	800	3200
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		42 - 52 HRc	JC 5118	70	0,4	~ 10	1400	1400	90	0,4	~ 19	900	2250	100	0,4	~ 25	700	2100
				(JC 8050)	120	0,3	~ 10	1400	1400	140	0,3	~ 19	900	2250	150	0,3	~ 25	700	2100
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		55 - 62 HRc	JC 5118	70	0,15	~ 10	600	180	90	0,15	~ 19	400	300	100	0,15	~ 25	300	300
				(EPMW)	120	0,1	~ 10	600	180	140	0,1	~ 19	400	300	150	0,1	~ 25	300	300
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	70	0,8	~ 10	3000	5000	90	0,8	~ 19	1900	8000	100	1	~ 25	1500	7500
					120	0,6	~ 10	3000	4500	140	0,6	~ 19	1900	7200	150	0,8	~ 25	1500	6900
					190	0,5	~ 10	2200	3750	210	0,5	~ 19	1600	6000	210	0,6	~ 25	1250	5800
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	70	0,6	~ 10	3100	4200	90	0,8	~ 19	2000	6800	100	0,8	~ 25	1700	6800
					120	0,5	~ 10	3000	4000	140	0,6	~ 19	2000	6500	150	0,6	~ 25	1600	6400
					190	0,35	~ 10	3000	4000	210	0,35	~ 19	1900	6200	210	0,35	~ 25	1500	6000
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 5118	70	0,5	~ 10	1200	960	90	0,5	~ 19	750	1500	100	0,5	~ 25	600	1500
				(JC 8050)	120	0,3	~ 10	1200	960	140	0,3	~ 19	750	1500	150	0,3	~ 25	600	1500
					190	0,2	~ 10	1200	960	210	0,2	~ 19	750	1500	210	0,2	~ 25	600	1500
	Superlegierungen	Inconel 718		JC 5118	70	0,5	~ 10	630	380	90	0,5	~ 19	400	600	100	0,5	~ 25	300	580
				(JC 8050)	120	0,3	~ 10	630	380	140	0,3	~ 19	400	600	150	0,3	~ 25	300	580
					190	0,2	~ 10	630	380	210	0,2	~ 19	400	600	210	0,2	~ 25	300	580

MQX Modularer Einschraubfräser

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7					
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 8050	100	0,8	~ 32	1500	7500	
				(JC 5118)	150	0,6	~ 32	1400	7000	
					210	0,4	~ 32	1200	6000	
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 8050	100	0,8	~ 32	1500	7500	
				(JC 5118)	150	0,6	~ 32	1400	7000	
					210	0,4	~ 32	1200	6000	
	Formenbaustahl	1.2311	30 - 36 HRc	JC 8050	100	0,8	~ 32	1500	7500	
				(JC 5118)	150	0,6	~ 32	1400	7000	
					210	0,4	~ 32	1200	6000	
	Formenbaustahl	1.2311	37 - 43 HRc	JC 8050	100	0,6	~ 32	750	3500	
				(JC 5118)	150	0,4	~ 32	750	3500	
					150	0,3	~ 32	620	2900	
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		42 - 52 HRc	JC 5118	100	0,4	~ 32	550	1900	
				(JC 8050)	150	0,3	~ 32	550	1900	
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		55 - 62 HRc	JC 5118	100	0,15	~ 32	250	280	
				(EPMW)	150	0,1	~ 32	250	280	
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	100	1	~ 32	1200	7200	
					150	0,8	~ 32	1200	6600	
					210	0,6	~ 32	1000	5500	
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	100	0,8	~ 32	1350	6800	
					150	0,6	~ 32	1300	6500	
					210	0,35	~ 32	1200	6000	
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 5118	100	0,5	~ 32	480	1350	
				(JC 8050)	150	0,3	~ 32	480	1350	
					210	0,2	~ 32	480	1350	
	Superlegierungen	Inconel 718		JC 5118	100	0,5	~ 32	250	520	
				(JC 8050)	150	0,3	~ 32	250	520	
					210	0,2	~ 32	250	520	

DIJET EPMT/W Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265720....

Anmerkungen

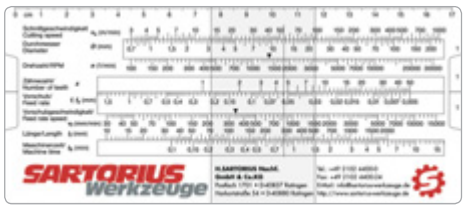
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft
5. Bei Werkstoffen von 50 - 55 HRc reduzieren Sie bitte ap, n und Vf um ca. 30%

QXP Aufsteckfräser

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7					Fräser Ø 50/52 mm Schneidenanzahl 8				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 8050 (JC 5118)	150	0,8	~ 32	1250	7000	150	1	~ 40	1000	7200
					200	0,6	~ 32	1100	6200	200	0,8	~ 40	1000	6800
					250	0,5	~ 32	1000	5600	250	0,6	~ 40	900	6100
					300	-	-	-	-	300	0,5	~ 40	800	5450
					350	-	-	-	-	350	0,4	~ 40	800	5450
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 8050 (JC 5118)	150	0,8	~ 32	1250	7000	150	1	~ 40	1000	7200
					200	0,6	~ 32	1100	6200	200	0,8	~ 40	1000	6800
					250	0,5	~ 32	1000	5600	250	0,6	~ 40	900	6100
					300	-	-	-	-	300	0,5	~ 40	800	5450
					350	-	-	-	-	350	0,4	~ 40	800	5450
	Formenbaustahl	1.2311	30 - 36 HRc	JC 8050 (JC 5118)	150	0,8	~ 32	1250	7000	150	1	~ 40	1000	7200
					200	0,6	~ 32	1100	6200	200	0,8	~ 40	1000	6800
					250	0,5	~ 32	1000	5600	250	0,6	~ 40	900	6100
					300	-	-	-	-	300	0,5	~ 40	800	5450
					350	-	-	-	-	350	0,4	~ 40	800	5450
	Formenbaustahl	1.2311	37 - 43 HRc	JC 8050 (JC 5118)	150	0,6	~ 32	680	3300	150	0,8	~ 40	540	3000
					200	0,4	~ 32	640	3100	200	0,6	~ 40	540	3000
					250	0,3	~ 32	600	2900	250	0,4	~ 40	510	2850
					300	-	-	-	-	300	0,3	~ 40	480	2700
					350	-	-	-	-	350	0,3	~ 40	480	2300
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		42 - 52 HRc	JC 5118 (JC 8050)	150	0,4	~ 32	520	1800	150	0,6	~ 40	400	1600
					200	0,2	~ 32	520	1800	200	0,4	~ 40	400	1600
					250	-	-	-	-	250	0,2	~ 40	400	1600
					300	-	-	-	-	300	-	-	-	-
					350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
	Werkzeugstahl hart 1.2344, 1.2379		55 - 62 HRc	JC 5118 (EPMW)	150	0,15	~ 32	240	270	150	0,15	~ 40	190	240
					200	0,1	~ 32	220	250	200	0,15	~ 40	170	220
					250	-	-	-	-	250	0,1	~ 40	170	220
					300	-	-	-	-	300	-	-	-	-
					350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	150	0,8	~ 32	1100	7700	150	1	~ 40	900	8600
					200	0,6	~ 32	1000	7000	200	0,8	~ 40	900	7200
					250	0,5	~ 32	900	6300	250	0,6	~ 40	850	6800
					300	-	-	-	-	300	0,5	~ 40	800	6400
					350	-	-	-	-	350	0,4	~ 40	800	6400
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	150	0,6	~ 32	1200	6300	150	0,8	~ 40	950	6400
					200	0,4	~ 32	1100	5800	200	0,6	~ 40	950	5700
					250	0,3	~ 32	1000	5200	250	0,4	~ 40	900	5400
					300	-	-	-	-	300	0,3	~ 40	900	5400
					350	-	-	-	-	350	0,3	~ 40	850	5100
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 5118 (JC 8050)	150	0,6	~ 32	480	1350	150	0,8	~ 40	380	1220
					200	0,4	~ 32	440	1230	200	0,6	~ 40	380	1220
					250	0,3	~ 32	440	1230	250	0,4	~ 40	350	1120
					300	-	-	-	-	300	0,3	~ 40	350	1120
					350	-	-	-	-	350	0,3	~ 40	320	1020
	Superlegierungen	Inconel 718		JC 5118 (JC 8050)	150	0,6	~ 32	240	500	150	0,8	~ 40	190	450
					200	0,4	~ 32	200	420	200	0,6	~ 40	190	450
					250	0,3	~ 32	200	420	250	0,4	~ 40	160	380
					300	-	-	-	-	300	0,3	~ 40	160	380
					350	-	-	-	-	350	0,3	~ 40	130	310

Schnittdatenrechner

zur einfachen Berechnung von Schnittgeschwindigkeiten, Drehzahlen, Vorschub, Vorschubgeschwindigkeit, Maschinenzeiten, Spanvolumen und Leistung



Beschreibung	Artikel-Nr.	€
180 x 78 mm, Kunststoff, mit Ableseläufer	**019900** 1006	5,95
	0111	

DIJET ZPMT Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265720....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

MQX Modularer Einschraubfräser

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm Schneidenanzahl 4					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 6				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	70	~ 6,0	~ 16,0	2550	1220	90	~ 6,0	~ 20,0	2040	1220	100	~ 6,0	~ 22,0	1590	1140
				(JC 8050)	120	~ 5,0	~ 8,0	2300	1010	140	~ 5,0	~ 10,0	1840	1010	150	~ 5,0	~ 15,0	1430	940
					190	~ 4,0	~ 4,0	2040	820	210	~ 4,0	~ 8,0	1630	820	210	~ 4,0	~ 8,0	1270	760
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	70	~ 6,0	~ 16,0	2390	960	90	~ 6,0	~ 20,0	1910	960	100	~ 6,0	~ 22,0	1490	890
				(JC 8050)	120	~ 5,0	~ 8,0	2150	770	140	~ 5,0	~ 10,0	1720	770	150	~ 5,0	~ 15,0	1340	720
					190	~ 4,0	~ 4,0	1910	610	210	~ 4,0	~ 8,0	1530	610	210	~ 4,0	~ 8,0	1190	570
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	70	~ 6,0	~ 16,0	1910	760	90	~ 6,0	~ 20,0	1530	760	100	~ 6,0	~ 22,0	1190	710
				(JC 5118)	120	~ 4,0	~ 8,0	1720	620	140	~ 4,0	~ 10,0	1380	620	150	~ 5,0	~ 15,0	1070	580
					190	~ 3,0	~ 4,0	1530	490	210	~ 3,0	~ 8,0	1220	490	210	~ 4,0	~ 8,0	950	460
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	70	~ 6,0	~ 18,0	2390	1150	90	~ 6,0	~ 25,0	1910	1150	100	~ 6,0	~ 24,0	1490	1070
					120	~ 5,0	~ 10,0	2150	950	140	~ 5,0	~ 12,0	1720	950	150	~ 5,0	~ 16,0	1340	880
					190	~ 4,0	~ 5,0	1910	760	210	~ 4,0	~ 9,0	1530	760	210	~ 4,0	~ 9,0	1190	710
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	70	~ 6,0	~ 16,0	2390	960	90	~ 6,0	~ 20,0	1910	960	100	~ 6,0	~ 22,0	1490	890
					120	~ 5,0	~ 8,0	2150	770	140	~ 5,0	~ 10,0	1720	770	150	~ 5,0	~ 15,0	1340	720
					190	~ 4,0	~ 4,0	1910	610	210	~ 4,0	~ 8,0	1530	610	210	~ 4,0	~ 8,0	1190	570

MQX Modularer Einschraubfräser

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1270	1070
				(JC 8050)	150	~ 5,0	~ 20,0	1140	880
					210	~ 4,0	~ 10,0	1010	710
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1190	690
				(JC 8050)	150	~ 5,0	~ 20,0	1070	520
					210	~ 4,0	~ 10,0	950	370
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1530	550
				(JC 5118)	150	~ 5,0	~ 20,0	1380	410
					210	~ 4,0	~ 10,0	1220	290
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	~ 100	~ 6,0	~ 32,0	1910	920
					150	~ 5,0	~ 24,0	1720	720
					210	~ 4,0	~ 12,0	1530	550
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1910	690
					150	~ 5,0	~ 20,0	1720	520
					210	~ 4,0	~ 10,0	1530	370

QXP Aufsteckfräser

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7					Fräser Ø 50/52 mm Schneidenanzahl 8				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 5118	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1270	1070	~ 150	~ 6,0	~ 35,0	1020	980
				(JC 8050)	150	~ 5,0	~ 20,0	1140	880	200	~ 5,0	~ 25,0	920	810
					200	~ 4,0	~ 10,0	1010	710	250	~ 4,0	~ 12,0	820	650
	Werkzeugstahl	1.2379	< 255 HB	JC 5118	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1190	690	~ 150	~ 6,0	~ 35,0	950	760
				(JC 8050)	150	~ 5,0	~ 20,0	1070	520	200	~ 5,0	~ 25,0	860	620
					200	~ 4,0	~ 10,0	950	370	250	~ 4,0	~ 12,0	760	490
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 43 HRc	JC 8050	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1530	550	~ 150	~ 6,0	~ 35,0	760	610
				(JC 5118)	150	~ 5,0	~ 20,0	1380	410	200	~ 5,0	~ 25,0	680	490
					200	~ 4,0	~ 10,0	1220	290	250	~ 4,0	~ 12,0	610	390
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 5118	~ 100	~ 6,0	~ 32,0	1910	920	~ 150	~ 6,0	~ 40,0	950	910
					150	~ 5,0	~ 24,0	1720	720	200	~ 5,0	~ 30,0	860	760
					200	~ 4,0	~ 12,0	1530	550	250	~ 4,0	~ 15,0	760	610
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 8050	~ 100	~ 6,0	~ 28,0	1910	690	~ 150	~ 6,0	~ 35,0	950	760
					150	~ 5,0	~ 20,0	1720	520	200	~ 5,0	~ 25,0	860	620
					200	~ 4,0	~ 10,0	1530	370	250	~ 4,0	~ 12,0	760	490

DIJET YPHW Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265730....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

MQX Modularer Einschraubfräser — **Up & down finishing**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm Schneidenanzahl 4					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 6				
					Überhang l mm	Pf mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	Pf mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	Pf mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 6102	~ 70	0,6	< 0,2	8950	4290	~ 90	0,7	< 0,2	5730	6210	~ 100	0,8	< 0,2	4480	4830
					120	0,6	< 0,2	6960	3720	140	0,7	< 0,2	5730	3440	150	0,8	< 0,2	4480	4830
					190	0,6	< 0,2	6960	2230	210	0,7	< 0,2	4460	2860	210	0,8	< 0,2	3480	3130
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	JC 6102	~ 70	0,6	< 0,2	7960	4290	~ 90	0,7	< 0,2	5090	4580	~ 100	0,8	< 0,2	3980	4300
					120	0,6	< 0,2	5970	3310	140	0,7	< 0,2	5090	3810	150	0,8	< 0,2	3980	4300
					190	0,6	< 0,2	5970	1910	210	0,7	< 0,2	3820	2290	210	0,8	< 0,2	2980	2090
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 70	0,6	< 0,2	6960	2670	~ 90	0,7	< 0,2	4460	3350	~ 100	0,8	< 0,2	3480	3130
					120	0,6	< 0,2	4970	2230	140	0,7	< 0,2	4460	2680	150	0,8	< 0,2	3480	3130
					190	0,6	< 0,2	4970	1280	210	0,7	< 0,2	3180	1590	210	0,8	< 0,2	2490	1500
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 70	0,6	< 0,2	2390	7000	~ 90	0,7	< 0,2	7000	7000	~ 100	0,8	< 0,2	5470	6560
					120	0,6	< 0,2	2150	5730	140	0,7	< 0,2	5730	5730	150	0,8	< 0,2	4480	6560
					190	0,6	< 0,2	1910	4290	210	0,7	< 0,2	5730	4300	210	0,8	< 0,2	4480	4030

MQX Modularer Einschraubfräser — **Up & down finishing**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 6102	~ 100	0,88	<0,2	3580	4520
					150	0,88	<0,2	3580	4520
					210	0,88	<0,2	2790	2350
	Werkzeugstahl	1.2344, 12379	< 255 HB	JC 6102	~ 100	0,88	<0,2	3180	4000
					150	0,88	<0,2	3180	4000
					210	0,88	<0,2	2390	2010
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 100	0,88	<0,2	2790	2930
					150	0,88	<0,2	2790	2930
					210	0,88	<0,2	1990	1670
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 100	0,88	<0,2	4380	6140
					150	0,88	<0,2	4380	6140
					210	0,88	<0,2	3580	3760

QXP Aufsteckfräser — **Up & down finishing**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7					Fräser Ø 50/52 mm Schneidenanzahl 8				
					Überhang l mm	Pf mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	Pf mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	JC 6102	~ 150	0,88	<0,2	3580	4520	~ 150	1	<0,2	2860	4110
					200	0,88	<0,2	3580	4520	200	1	<0,2	2860	4110
					250	0,88	<0,2	3580	3760	250	1	<0,2	2860	4110
					300	0,88	<0,2	2790	2350	300	1	<0,2	2860	3430
					350	-	-	-	-	350	1	<0,2	2860	3430
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	JC 6102	~ 150	0,88	<0,2	3180	4000	~ 150	1	<0,2	2550	3670
					200	0,88	<0,2	3180	4000	200	1	<0,2	2550	3670
					250	0,88	<0,2	3180	3340	250	1	<0,2	2550	3670
					300	0,88	<0,2	2390	2010	300	1	<0,2	2550	3060
					350	-	-	-	-	350	1	<0,2	2550	3060
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 150	0,88	<0,2	2790	2930	~ 150	1	<0,2	2230	2670
					200	0,88	<0,2	2790	2930	200	1	<0,2	2230	2670
					250	0,88	<0,2	2790	2350	250	1	<0,2	2230	2670
					300	0,88	<0,2	1990	1390	300	1	<0,2	2230	2140
					350	-	-	-	-	350	1	<0,2	2230	2140
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 150	0,88	<0,2	4380	6140	~ 150	1	<0,2	3500	6160
					200	0,88	<0,2	4380	6140	200	1	<0,2	3500	6160
					250	0,88	<0,2	3580	5020	250	1	<0,2	3500	6160
					300	0,88	<0,2	3580	3760	300	1	<0,2	2860	4570
					350	-	-	-	-	350	1	<0,2	2860	4570

DIJET YPHW Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265730....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

MQX Modularer Einschraubfräser — **Umfang-Schlichten**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm Schneidenanzahl 4					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 6				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	CX75 (JC 6102)	~ 70	1,5	<0,2	10300	6190	~ 90	1,5	<0,2	8280	6210	~ 100	1,5	<0,2	6470	5820
					120	1	<0,2	7160	3440	140	1	<0,2	5730	3440	150	1,2	<0,2	4480	3230
					190	0,7	<0,2	7160	2870	210	0,0	<0,2	5730	2860	210	1	<0,2	4480	2690
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	CX75 (JC 6102)	~ 70	1,5	<0,2	7160	4290	~ 90	1,5	<0,2	5730	4300	~ 100	1,5	<0,2	4480	4030
					120	1	<0,2	7160	3440	140	1	<0,2	5730	3440	120	1,2	<0,2	4480	3230
					190	0,7	<0,2	5570	2230	210	0,7	<0,2	4460	2230	210	1	<0,2	3480	2090
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 70	1,5	<0,2	7160	4290	~ 90	1,5	<0,2	5730	4300	~ 100	1,5	<0,2	4480	4030
					120	1	<0,2	7160	3440	140	1	<0,2	5730	3440	150	1,2	<0,2	4480	3230
					190	0,7	<0,2	5570	2230	210	0,7	<0,2	4460	2230	210	1	<0,2	3480	2090
	Formenbaustahl	1.2311, P21	37 - 43 HRc	JC 6102	~ 70	1,5	<0,2	6370	3050	~ 90	1,5	<0,2	5090	3050	~ 100	1,5	<0,2	3980	2870
					120	1	<0,2	5570	2230	140	1	<0,2	4460	2230	150	1,2	<0,2	3480	2090
					190	0,7	<0,2	5570	1790	210	0,7	<0,2	4460	1790	210	1	<0,2	3480	1670
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	42 - 52 HRc	JC 6102	~ 70	1,5	<0,2	3180	1270	~ 90	1,5	<0,2	2550	1280	~ 100	1,5	<0,2	2000	1200
					120	1	<0,2	2710	840	140	1	<0,2	2160	860	150	1,2	<0,2	1690	820
					190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	1	<0,2	1690	820
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	55 - 62 HRc	JC 6102	~ 70	1	<0,2	2860	1150	~ 90	1	<0,2	2290	1150	~ 100	1	<0,2	1790	1080
					120	0,7	<0,2	2390	760	140	0,7	<0,2	1910	760	150	0,8	<0,2	1490	720
					190	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210	0,7	<0,2	1490	500
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 70	1,5	<0,2	8750	5250	~ 90	1,5	<0,2	7000	5250	~ 100	1,5	<0,2	5470	4920
					120	1	<0,2	7160	3440	140	1	<0,2	5730	3440	150	1,2	<0,2	4480	3230
					190	0,7	<0,2	7160	2870	210	0,7	<0,2	5730	2860	210	0	<0,2	4480	2690
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 6102	~ 70	1,5	<0,2	7160	4290	~ 90	1,5	<0,2	5730	4300	~ 100	1,5	<0,2	4480	4030
					120	1	<0,2	7160	3440	140	1	<0,2	5730	3440	150	1,2	<0,2	4480	3230
					190	0,7	<0,2	5570	2230	210	0,7	<0,2	4460	2230	210	1	<0,2	3480	2090
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 6102	~ 70	0,5	<0,2	1430	690	~ 90	1,5	<0,2	1150	690	~ 100	1,5	<0,2	900	650
					120	0,3	<0,2	1110	440	140	1	<0,2	890	450	150	1,2	<0,2	700	420
					190	0,2	<0,2	1110	360	210	0,7	<0,2	890	350	210	1	<0,2	700	340

MQX Modularer Einschraubfräser — **Umfang-Schlichten**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	CX75 (JC 6102)	~ 100	1,5	<0,2	5170	4900
					150	1,5	<0,2	5170	4500
					210	1	<0,2	3580	4200
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	CX75 (JC 6102)	~ 100	1,5	<0,2	3580	3760
					150	1,5	<0,2	3580	3760
					210	1	<0,2	2790	2350
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 100	1,5	<0,2	3580	3760
					150	1,5	<0,2	3580	3760
					210	1	<0,2	2790	2350
	Formenbaustahl	1.2311, P21	37 - 43 HRc	JC 6102	~ 100	1,5	<0,2	3180	2670
					150	1,5	<0,2	3180	2670
					210	1	<0,2	2790	1950
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	42 - 52 HRc	JC 6102	~ 100	1,5	<0,2	1590	1110
					150	1,5	<0,2	1350	1110
					210	1	<0,2	1350	760
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	55 - 62 HRc	JC 6102	~ 100	1	<0,2	1430	1000
					150	1	<0,2	1430	1000
					210	0,7	<0,2	1190	670
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 100	1,5	<0,2	4380	4600
					150	1,5	<0,2	3580	4600
					210	1	<0,2	3580	3010
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 6102	~ 100	1,5	<0,2	3580	3760
					150	1,5	<0,2	3580	3760
					210	1	<0,2	2790	2350
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 6102	~ 100	1,5	<0,2	720	610
					150	1,5	<0,2	560	610
					210	1	<0,2	560	400

DIJET YPHW Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265730....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

QXP Aufsteckfräser — **Umfang-Schlichten**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7					Fräser Ø 50/52 mm Schneidenanzahl 8				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	CX75 (JC 6102)	~ 150	1,5	<0,2	5170	5430	~ 150	2	<0,2	4140	4970
					200	1,5	<0,2	5170	5430	200	2	<0,2	4140	4970
					250	1	<0,2	3580	3010	250	2	<0,2	4140	4970
					300	0,7	<0,2	3580	2750	300	1,5	<0,2	2860	2740
					350	-	-	-	-	350	1,5	<0,2	2860	2740
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	CX75 (JC 6102)	~ 150	1,5	<0,2	3580	3760	~ 150	2	<0,2	2860	3430
					200	1,5	<0,2	3580	3760	200	2	<0,2	2860	3430
					250	1	<0,2	2790	2350	250	2	<0,2	2860	3430
					300	0,7	<0,2	2790	1950	300	1,5	<0,2	2860	2740
					350	-	-	-	-	350	1,5	<0,2	2860	2740
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 150	1,5	<0,2	3580	3760	~ 150	2	<0,2	2860	3430
					200	1,5	<0,2	3580	3760	200	2	<0,2	2860	3430
					250	1	<0,2	2790	2350	250	2	<0,2	2860	3430
					300	0,7	<0,2	2790	1950	300	1,5	<0,2	2860	2740
					350	-	-	-	-	350	1,5	<0,2	2860	2740
	Formenbaustahl	1.2311, P21	37 - 43 HRc	JC 6102	~ 150	1,5	<0,2	3180	2670	~ 150	2	<0,2	2550	2450
					200	1,5	<0,2	3180	2670	200	2	<0,2	2550	2450
					250	1	<0,2	2790	1950	250	2	<0,2	2550	2450
					300	0,7	<0,2	2790	1560	300	1,5	<0,2	2230	1780
					350	-	-	-	-	350	1,5	<0,2	2230	1780
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	42 - 52 HRc	JC 6102	~ 150	1,5	<0,2	1590	1110	~ 150	1,5	<0,2	1270	1020
					200	1,5	<0,2	1590	1110	200	1,5	<0,2	1270	1020
					250	1	<0,2	1350	760	250	1,5	<0,2	1270	1020
					300	0,7	<0,2	1350	760	300	1,2	<0,2	1080	690
					350	-	-	-	-	350	1,2	<0,2	1080	690
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	55 - 62 HRc	JC 6102	~ 150	1	<0,2	1430	1000	~ 150	1,5	<0,2	1150	930
					200	1	<0,2	1430	1000	200	1,5	<0,2	1150	930
					250	0,7	<0,2	1190	670	250	1,5	<0,2	1150	930
					300	0,5	<0,2	1190	420	300	1	<0,2	950	610
					350	-	-	-	-	350	1	<0,2	950	610
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 150	1,5	<0,2	4380	4600	~ 150	2	<0,2	3500	4210
					200	1,5	<0,2	4380	4600	200	2	<0,2	3500	4210
					250	1	<0,2	3580	3010	250	2	<0,2	3500	4210
					300	0,7	<0,2	3580	2510	300	1,5	<0,2	2860	2740
					350	-	-	-	-	350	1,5	<0,2	2860	2740
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 6102	~ 150	1,5	<0,2	3580	3760	~ 150	2	<0,2	2860	3430
					200	1,5	<0,2	3580	3760	200	2	<0,2	2860	3430
					250	1	<0,2	2790	2350	250	2	<0,2	2860	3430
					300	0,7	<0,2	2790	1950	300	1,5	<0,2	2860	2740
					350	-	-	-	-	350	1,5	<0,2	2860	2740
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 6102	~ 150	1,5	<0,2	720	610	~ 150	2	<0,2	570	550
					200	1,5	<0,2	720	610	200	2	<0,2	570	550
					250	1	<0,2	560	400	250	2	<0,2	570	550
					300	0,7	<0,2	560	320	300	1,5	<0,2	450	370
					350	-	-	-	-	350	1,5	<0,2	450	370

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit dem Eckfräser 4-10 Power und 4-15 Power von ATORN.

- multifunktionales Fräswerkzeugsystem
- 4 Schneidecken auf einer doppelseitigen Wendeschneidplatte
- vernickelt
- innere Kühlmittelzufuhr

ATORN®

DIJET YPHW Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265730....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

MQX Modularer Einschraubfräser **Bottom face finishing**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 20 mm Schneidenanzahl 4					Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 6				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	CX75 (JC 6102)	~ 70	0,2	10~18	3180	1900	~ 90	0,2	12,5~22	2550	1910	~ 100	0,2	16~30	1990	1790
					120	0,2	10~18	2390	1150	140	0,2	12,5~22	1910	1150	150	0,2	16~30	1990	1790
					190	0,2	10~12	2070	830	210	0,2	12,5~15	1660	820	210	0,2	16~30	1490	1070
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	CX75 (JC 6102)	~ 70	0,2	10~18	2860	1720	~ 90	0,2	12,5~22	2290	1710	~ 100	0,2	16~30	1790	1610
					120	0,2	10~18	2070	1000	140	0,2	12,5~22	1660	1000	120	0,2	16~30	1790	1610
					190	0,2	10~12	1590	640	210	0,2	12,5~15	1270	640	210	0,2	16~30	1290	920
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 70	0,2	10~18	2860	1720	~ 90	0,2	12,5~22	2290	1710	~ 100	0,2	16~30	1790	1610
					120	0,2	10~18	2070	1000	140	0,2	12,5~22	1660	1000	150	0,2	16~30	1790	1610
					190	0,2	10~12	1590	640	210	0,2	12,5~15	1270	640	210	0,2	16~30	1290	920
	Formenbaustahl	1.2311, P21	37 - 43 HRc	JC 6102	~ 70	0,2	10~18	2550	1220	~ 90	0,2	12,5~22	2040	1220	~ 100	0,2	16~30	1590	1140
					120	0,2	10~18	2070	820	140	0,2	12,5~22	1660	820	150	0,2	16~30	1590	1140
					190	0,2	10~12	1430	570	210	0,2	12,5~15	1150	570	210	0,2	16~30	1290	770
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	42 - 52 HRc	JC 6102	~ 70	0,2	10~18	1600	640	~ 90	0,2	12,5~22	1270	640	~ 100	0,2	16~30	1000	600
					120	0,2	10~18	1280	510	140	0,2	12,5~22	1020	510	150	0,2	16~30	1000	600
					190	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210	0,2	16~20	800	480
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	55 - 62 HRc	JC 6102	~ 70	0,2	10~18	1120	320	~ 90	0,2	12,5~22	890	310	~ 100	0,2	16~30	700	300
					120	0,2	10~18	800	160	140	0,2	12,5~22	640	160	150	0,2	16~30	700	300
					190	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210	0,2	16~20	500	160
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 70	0,2	10~18	3180	2540	~ 90	0,2	12,5~22	2550	2550	~ 100	0,2	16~30	1990	2390
					120	0,2	10~18	2390	1430	140	0,2	12,5~22	1910	1440	150	0,2	16~30	1990	2390
					190	0,2	10~12	2070	830	210	0,2	12,5~15	1660	820	210	0,2	16~30	1290	1160
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 6102	~ 70	0,2	10~18	2860	1720	~ 90	0,2	12,5~22	2290	1710	~ 100	0,2	16~30	1790	1610
					120	0,2	10~18	2070	1000	140	0,2	12,5~22	1660	1000	150	0,2	16~30	1790	1610
					190	0,2	10~12	1590	640	210	0,2	12,5~15	1270	640	210	0,2	16~30	1290	920
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 6102	~ 70	0,2	10~18	800	480	~ 90	0,2	12,5~22	640	480	~ 100	0,2	16~30	500	460
					120	0,2	10~18	480	200	140	0,2	12,5~22	380	190	150	0,2	16~30	500	460
					190	0,2	10~12	480	200	210	0,2	12,5~15	380	190	210	0,2	16~20	300	180

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	CX75 (JC 6102)	~ 100	0,2	20~38	1590	1330
					150	0,2	20~38	1590	1330
					210	0,2	20~38	1190	840
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	CX75 (JC 6102)	~ 100	0,2	20~38	1430	1200
					150	0,2	20~38	1430	1200
					210	0,2	20~38	1030	720
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 100	0,2	20~38	1430	1200
					150	0,2	20~38	1430	1200
					210	0,2	20~38	1030	720
	Formenbaustahl	1.2311, P21	37 - 43 HRc	JC 6102	~ 100	0,2	20~38	1270	1060
					150	0,2	20~38	1270	1060
					210	0,2	20~38	1030	720
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	42 - 52 HRc	JC 6102	~ 100	0,2	20~38	800	560
					150	0,2	20~38	800	560
					210	0,2	20~38	640	440
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	55 - 62 HRc	JC 6102	~ 100	0,2	20~38	560	280
					150	0,2	20~38	560	280
					210	0,2	20~38	400	140
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 100	0,2	20~38	1590	2230
					150	0,2	20~38	1590	2230
					210	0,2	20~38	1190	1250
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 6102	~ 100	0,2	20~38	1430	1200
					150	0,2	20~38	1430	1200
					210	0,2	20~38	1030	720
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 6102	~ 100	0,2	20~38	400	420
					150	0,2	20~38	400	420
					210	0,2	20~38	240	170

DIJET YPHW Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265730....

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

QXP Aufsteckfräser — **Bottom face finishing**

ISO	Werkstoff-gruppe		Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7					Fräser Ø 50/52 mm Schneidenanzahl 8				
					Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
P	Kohlenstoffstahl	C50, C55	< 250 HB	CX75 (JC 6102)	~ 150	0,2	20~38	1590	1330	~ 150	0,2	25~48	1270	1520
					200	0,2	20~38	1590	1330	200	0,2	25~48	1270	1520
					250	0,2	20~38	1190	840	250	0,2	25~48	1270	1370
					300	0,2	20~22	1030	720	300	0,2	25~48	950	920
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	950	920
	Werkzeugstahl	1.2344, 1.2379	< 255 HB	CX75 (JC 6102)	~ 150	0,2	20~38	1430	1200	~ 150	0,2	25~48	1150	7200
					200	0,2	20~38	1430	1200	200	0,2	25~48	1150	6800
					250	0,2	20~38	1030	720	250	0,2	25~48	1150	6100
					300	0,2	20~22	800	560	300	0,2	25~48	830	5450
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	830	5450
	Formenbaustahl	1.2311, P20	30 - 36 HRc	JC 6102	~ 150	0,2	20~38	1430	1200	~ 150	0,2	25~48	1150	1380
					200	0,2	20~38	1030	1200	200	0,2	25~48	1150	1380
					250	0,2	20~38	800	720	250	0,2	25~48	1150	1250
					300	0,2	20~22	800	560	300	0,2	25~48	830	800
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	830	800
	Formenbaustahl	1.2311, P21	37 - 43 HRc	JC 6102	~ 150	0,2	20~38	1270	1060	~ 150	0,2	25~48	950	910
					200	0,2	20~38	1270	1060	200	0,2	25~48	950	910
					250	0,2	20~38	1030	720	250	0,2	25~48	950	830
					300	0,2	20~22	720	500	300	0,2	25~48	830	800
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	830	800
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	42 - 52 HRc	JC 6102	~ 150	0,2	20~38	800	560	~ 150	0,2	25~48	510	410
					200	0,2	20~38	800	5600	200	0,2	25~48	510	410
					250	0,2	20~38	640	440	250	0,2	25~48	510	390
					300	0,2	20~22	400	140	300	0,2	25~48	380	310
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	380	310
	Werkzeugstahl hart	1.2344, 1.2379	55 - 62 HRc	JC 6102	~ 150	0,2	20~38	560	280	~ 150	0,2	25~48	380	220
					200	0,2	20~38	560	240	200	0,2	25~48	380	220
					250	0,2	20~38	400	140	250	0,2	25~48	380	180
					300	0,2	20~22	400	140	300	0,2	25~48	320	150
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	320	150
K	GG, GGG		< 300 HB	JC 6102	~ 150	0,2	20~38	1590	2230	~ 150	0,2	25~48	1270	2030
					200	0,2	20~38	1590	2230	200	0,2	25~48	1270	2030
					250	0,2	20~38	1190	1250	250	0,2	25~48	1270	1780
					300	0,2	20~22	1030	720	300	0,2	25~48	950	1140
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	950	1140
M	INOX Stahl		< 250 HB	JC 6102	~ 150	0,2	20~38	1430	1200	~ 150	0,2	25~48	1150	1380
					200	0,2	20~38	1430	1200	200	0,2	25~48	1150	1380
					250	0,2	20~38	1030	720	250	0,2	25~48	1150	1250
					300	0,2	20~22	800	560	300	0,2	25~48	830	800
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	830	800
S	Titan Legierungen	Ti-6Al-4V		JC 6102	~ 150	0,2	20~38	400	420	~ 150	0,2	25~48	320	390
					200	0,2	20~38	400	420	200	0,2	25~48	320	390
					250	0,2	20~22	240	160	250	0,2	25~48	320	340
					300	0,2	20~22	240	160	300	0,2	25~48	190	180
					350	-	-	-	-	350	0,2	25~28	190	180

www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit der Bohrstange von ATORN.

- für doppelseitige Gewindeschneidplatten
- Unterlegplatte mit Antivibrationsgeometrie
- zum Patent angemeldet

ATORN®

DIJET EPHW Wendeplatten bei *Quick & Max QM Mill*

265740....

Anmerkungen

1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

MQX und MSN Modularer Einschraubfräser

ISO	Werkstoff	Festigkeit/ Härte HRc	WP Qualität	Fräser Ø 16 mm / 17 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 20 mm Schneidenanzahl 3					Fräser Ø 20 mm / 21 mm Schneidenanzahl 4				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43	JC6102	-70	0,5	-10	3.980	3.980	-70	0,5	-14	3.180	4.780	-70	0,4	-14	3.180	6.370
				120	0,4	-10	3.580	3.190	120	0,4	-14	2.860	3.820	120	0,3	-14	2.860	5.100
				160	0,25	-10	3.180	2.550	160	0,3	-14	2.540	3.050	160	0,25	-14	2.540	4.070
	gehärteter Stahl	42 - 52	JC6102	-70	0,4	-10	2.980	2.980	-70	0,4	-14	2.390	3.580	-70	0,35	-14	2.390	4.770
				120	0,25	-10	2.680	2.390	120	0,3	-14	2.150	2.860	120	0,25	-14	2.150	3.820
				160	-	-	-	-	160	-	-	-	-	160	-	-	-	-
	gehärteter Stahl	55 - 62	JC6102	-70	0,2	-10	1.590	950	-70	0,2	-14	1.270	1.140	-70	0,15	-14	1.270	1.520
				120	0,15	-10	1.430	760	120	0,15	-14	1.140	920	120	0,1	-14	1.140	1.220
				160	-	-	-	-	160	-	-	-	-	160	-	-	-	-

MQX und MSN Modularer Einschraubfräser

ISO	Werkstoff	Festigkeit/ Härte HRc	WP Qualität	Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 4					Fräser Ø 25 mm / 26 mm Schneidenanzahl 5					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 5				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43	JC6102	-90	0,5	-18	2.550	5.100	-90	0,5	-18	2.550	6.380	-100	0,5	-24	2.490	5.600
				140	0,4	-18	2.290	4.080	140	0,4	-18	2.290	5.100	150	0,4	-24	2.240	4.540
				210	0,3	-18	2.040	3.270	210	0,3	-18	2.040	4.080	210	0,3	-24	1.990	3.580
	gehärteter Stahl	42 - 52	JC6102	-90	0,4	-18	1.900	3.800	-90	0,4	-18	1.900	4.750	-100	0,4	-24	1.790	3.130
				140	0,3	-18	1.710	3.040	140	0,3	-18	1.710	3.800	150	0,3	-24	1.610	2.540
				210	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210	0.2	-24	1.430	2.000
	gehärteter Stahl	55 - 62	JC6102	-90	0,2	-18	1.020	1.230	-90	0,2	-18	1.020	1.530	-100	0,2	-24	800	1.200
				140	0,15	-18	920	980	140	0,15	-18	920	1.230	150	0,15	-24	720	970
				210	-	-	-	-	210	-	-	-	-	210	0,1	-24	640	770

MQX und MSN Modularer Einschraubfräser

ISO	Werkstoff	Festigkeit/ Härte HRc	WP Qualität	Fräser Ø 32 mm / 35 mm Schneidenanzahl 6					Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 6					Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43	JC6102	-100	0,5	-24	2.490	6.720	-100	0,5	-32	1.990	5.370	-100	0,5	-32	1.990	6.260
				150	0,4	-24	2.240	5.450	150	0,4	-32	1.790	4.350	150	0,4	-32	1.790	5.070
				210	0,3	-24	1.990	4.300	210	0,3	-32	1.590	3.430	210	0,3	-32	1.590	4.000
	gehärteter Stahl	42 - 52	JC6102	-100	0,4	-24	1.790	3.760	-100	0,4	-32	1.430	3.000	-100	0,4	-32	1.430	3.500
				150	0,3	-24	1.610	3.050	150	0,3	-32	1.290	2.440	150	0,3	-32	1.290	2.850
				210	0,2	-24	1.430	2.400	210	0.2	-32	1.140	1.920	210	0.2	-32	1.140	2.240
	gehärteter Stahl	55 - 62	JC6102	-100	0,2	-24	800	1.440	-100	0,2	-32	640	1.150	-100	0,2	-32	640	1.340
				150	0,15	-24	720	1.160	150	0,15	-32	570	920	150	0,15	-32	570	1.070
				210	0,1	-24	640	920	210	0,1	-32	510	730	210	0,1	-32	510	850

QXP Aufsteckfräser

ISO	Werkstoff	Festigkeit/ Härte HRc	WP Qualität	Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 6					Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 7					Fräser Ø 50 mm Schneidenanzahl 7				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43	JC6102	-100	0,5	-32	1.990	5.370	-100	0,5	-32	1.990	6.260	-150	0,5	-40	1.590	5.000
				150	0,3	-32	1.590	3.430	150	0,3	-32	1.590	4.000	200	0,35	-40	1.270	3.200
				200	0,2	-32	1.590	3.430	200	0,2	-32	1.590	4.000	250	0,2	-40	1.270	3.200
				250	0,15	-32	1.590	3.430	250	0,15	-32	1.590	4.000	300	0,15	-40	1.270	3.200
				300	-	-	-	-	300	-	-	-	-	350	-	-	-	-
	gehärteter Stahl	42 - 52	JC6102	-100	0,4	-32	1.430	3.000	-100	0,4	-32	1.430	3.500	-150	0,4	-40	1.150	2.820
				150	0,2	-32	1.140	1.920	150	0,2	-32	1.140	2.240	200	0,25	-40	920	1.800
				200	0,15	-32	1.140	1.920	200	0,15	-32	1.140	2.240	250	0,15	-40	920	1.800
				250	-	-	-	-	250	-	-	-	-	300	-	-	-	-
				300	-	-	-	-	300	-	-	-	-	350	-	-	-	-
	gehärteter Stahl	55 - 62	JC6102	-100	0,2	-32	640	1.150	-100	0,2	-32	640	1.340	-150	0,2	-40	510	1.070
				150	0,15	-32	510	730	150	0,15	-32	510	850	200	0,15	-40	410	690
				200	0,1	-32	510	730	200	0,1	-32	510	850	250	0,1	-40	410	690
				250	-	-	-	-	250	-	-	-	-	300	-	-	-	-
				300	-	-	-	-	300	-	-	-	-	350	-	-	-	-

QXP Aufsteckfräser

ISO	Werkstoff	Festigkeit/ Härte HRc	WP Qualität	Fräser Ø 50 mm / 52 mm Schneidenanzahl 8					Fräser Ø 63 mm / 66 mm Schneidenanzahl 8				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
H	gehärteter Stahl	38 - 43	JC6102	-150	0,5	-40	1.590	5.700	-150	0,5	-50	1.270	4.570
				200	0,35	-40	1.270	3.660	200	0,4	-50	1.270	4.570
				250	0,2	-40	1.270	3.660	250	0,3	-50	1.140	3.690
				300	0,15	-40	1.270	3.660	300	0,2	-50	1.140	3.690
				350	-	-	-	-	350	0,15	-50	1.140	3.690
	gehärteter Stahl	42 - 52	JC6102	-150	0,4	-40	1.150	3.220	-150	0,4	-50	920	2.580
				200	0,25	-40	920	2.060	200	0,3	-50	920	2.580
				250	0,15	-40	920	2.060	250	0,25	-50	830	2.090
				300	-	-	-	-	300	0,15	-50	830	2.090
				350	-	-	-	-	350	-	-	-	-
	gehärteter Stahl	55 - 62	JC6102	-150	0,2	-40	510	1.220	-150	0,2	-50	410	980
				200	0,15	-40	410	790	200	0,2	-50	410	900
				250	0,1	-40	410	790	250	0,15	-50	370	800
				300	-	-	-	-	300	0,1	-50	370	800
				350	-	-	-	-	350	-	-	-	-

DIJET Aero-Chipper

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

260901....
260902....
260903....

ALX Aufsteckfräser

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 50 mm Schneidenanzahl 4					Fräser Ø 63 mm Schneidenanzahl 5				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
NE	Aluminiumlegierungen	50 - 110 HB	FZ05	100	8	35	6300	5040	100	8	45	5000	5000
				150	4	35	6300	3020	150	4	45	5000	3000
				200	3	35	6300	1760	200	3	45	5000	1750
S	Titanlegierungen	35 - 43 HRc	JC 5118	100	8	35	380	122	100	8	45	300	120
				150	4	35	380	106	150	4	45	300	105
				200	2	35	380	91	200	2	45	300	90

Fräsen

DIJET Aero-Chipper

Anmerkungen
1. Die angegebenen Schnittwerte müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
2. Sollten Schwingungen auftreten, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Drehzahl n, ohne die Vorschubgeschwindigkeit Vf zu reduzieren.
3. Sollte die Maschine nicht genug Leistung haben, reduzieren Sie bitte die axiale Spantiefe ap oder die Dehzahl n und die Vorschubgeschwindigkeit Vf
4. Verwenden Sie zur Kühlung Luft

260901....
260902....
260903....

MAL Modularer Einschraubfräser — Umfang-Schlichten

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 28 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 2				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
NE	Aluminiumlegierungen	50 - 110 HB	FZ05	90	0,6	5	12000	4800	90	12	5,6	11000	2640	100	10	6,4	9500	2850
				140	0,5	5	12000	2400	140	6	5,6	11000	1320	150	6	6,4	9500	1520
				190	0,35	5	9000	1200	190	3	5,6	9000	900	200	4	6,4	8000	800
S	Titanlegierungen	35 - 43 HRc	JC 5118	60	0,6	5	764	153	90	10	5,6	685	110	90	10	6,4	600	120
				90	0,5	5	764	92	110	6	5,6	685	69	120	6	6,4	600	96

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 35 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 3				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
NE	Aluminiumlegierungen	50 - 110 HB	FZ05	100	10	7	9000	4500	100	12	8	7800	5850
				150	5	7	9000	2700	150	8	8	7800	3510
				200	4	7	7200	1152	200	5	8	6400	1920
S	Titanlegierungen	35 - 43 HRc	JC 5118	100	10	7	545	109	100	12	8	480	144
				150	6	7	545	76	150	6	8	480	101

MAL Modularer Einschraubfräser — Nuten-Fräsen

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 28 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 2				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
NE	Aluminiumlegierungen	50 - 110 HB	FZ05	90	8	25	12000	4800	90	6	28	11000	4400	100	6	32	9500	3800
				140	6	25	12000	2400	140	3	28	11000	2200	150	3	32	9500	1900
				190	2	25	9000	1200	190	2	28	9000	900	200	2	32	8000	1280
S	Titanlegierungen	35 - 43 HRc	JC 5118	60	8	25	640	102	90	6	28	570	91	90	8	32	500	80
				90	4	25	640	77	120	3	28	570	68	120	4	32	500	60

ISO	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Fräser Ø 35 mm Schneidenanzahl 2					Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 3				
				Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	Überhang l mm	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
NE	Aluminiumlegierungen	50 - 110 HB	FZ05	100	6	25	9000	3600	100	8	28	7800	4680
				150	4	25	9000	1800	150	5	28	7800	3510
				200	2	25	7200	1150	200	3	28	6400	1920
S	Titanlegierungen	35 - 43 HRc	JC 5118	100	8	25	450	72	100	8	28	400	96
				120	4	25	450	54	150	4	28	400	72

ALX Zylinderschaftfräser

	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Maschinen-bearbeitung	Fräser Ø 25 mm Schneidenanzahl 2				Fräser Ø 28 mm Schneidenanzahl 2				Fräser Ø 32 mm Schneidenanzahl 2			
					ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
NE	Aluminium-legierungen	50 - 110 HB	FZ05	Shouldering	12	5	12000	4800	12	5,6	11000	4400	12	6,4	9500	3800
					8	18	12000	4320	8	20	11000	3960	8	22	9500	3420
				Slotting	6	25	10000	4000	8	28	9200	3680	8	32	8000	3200
S	Titanlegierung	35 - 43 HRc	JC5118	Shouldering	12	5	764	153	12	5,6	685	137	12	6,4	600	120
					8	18	764	122	8	20	685	110	8	22	600	96
				Slotting	6	25	640	102	8	28	570	91	8	32	500	80

	Werkstoff-gruppe	Festigkeit/ Härte	WP Qualität	Maschinen-bearbeitung	Fräser Ø 35 mm Schneidenanzahl 2				Fräser Ø 40 mm Schneidenanzahl 2			
					ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min	ap mm	ae mm	n U/min	Vf mm/min
NE	Aluminium-legierungen	50 - 110 HB	FZ05	Shouldering	12	7	9000	3600	12	8	7800	4680
					8	25	9000	3240	8	28	7800	4210
				Slotting	8	35	7200	2880	8	40	6400	3840
S	Titanlegierung	35 - 43 HRc	JC5118	Shouldering	12	7	545	109	12	8	480	144
					8	25	545	87	8	28	480	115
				Slotting	8	35	450	72	8	40	400	96

www.sartorius-werkzeuge.de

Lassen Sie sich einfach freischalten. Anruf oder E-Mail genügt!
Wir senden Ihnen umgehend Ihre Zugangskennung per E-Mail.

24 Stunden x 7 Tage die Woche
= 100% Service

Über 50.000 Werkzeuge online verfügbar!

Als angemeldeter User können Sie:
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit der gewünschten Artikel prüfen
- den Status Ihrer Lieferungen abfragen
- Übersicht über Ihre Rechnungen anzeigen lassen
- Bestellungen auf Wunsch mit eigenen Kostenstellen versehen und zuordnen

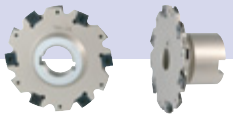
Zerspanungs-Hotline

Zerspanungs-Hotline +49 2102 4400-88

Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie Mo-Do 8.00 Uhr-17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr-16.00 Uhr. Unsere Zerspanungstechniker beraten Sie gern.

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

ATORN® Scheibenfräser

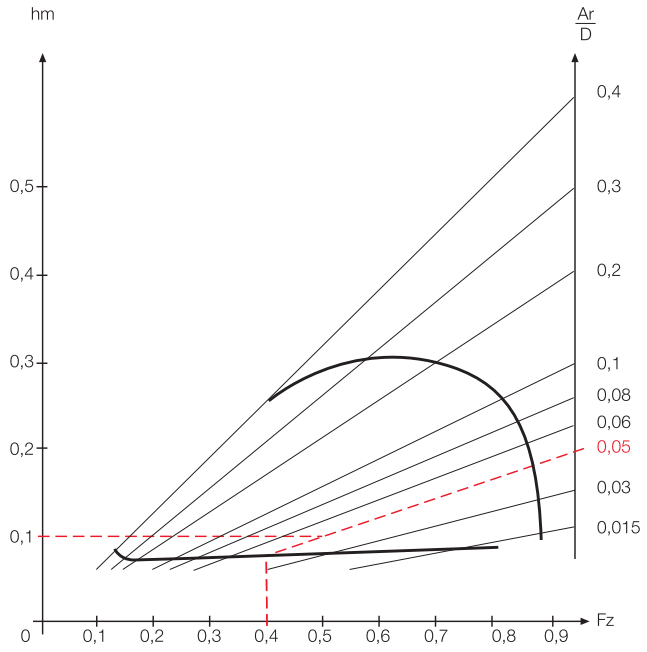


262600.... 262610....

Um den schnellen Verschleiß der Wendeplatten zu vermeiden sollte die mittlere Spandicke **hm** mindestens 0,1 mm betragen. Die Stärke des Spans ist beim Nutenfräsen weitaus geringer als der Vorschub pro Zahn. Daher ist das Verhältnis zwischen Nutentiefe **Ar** und Fräserdurchmesser **D** zu beachten.
Die mittlere Spandicke und der entsprechende Mindestvorschub ist nachfolgender Grafik zu entnehmen:

Beispiel: Fräser-Ø 160 mm
Nuttiefe Ar 8 mm
Verhältnis $\frac{Ar}{D}$ 0,05

Ergebnis: Vorschub pro Zahn Fz = 0,4 mm



ISO	Werkstof	Sorte	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min
P	Kohlenstoff	HC4630 TiAlN-besch.	200
P	legierter Stahl, Werkzeugstahl	HC4630 TiAlN-besch.	150
M	INOX Stahl, austenitisch	HC4630 TiAlN-besch.	160
K	Grauguss	HW4415 HC4630 TiAlN-besch.	100 140
N	Aluminium-Legierungen	HW4415	350

ATORN® Scheibenfräser *A-CUT*

354050....
354051....

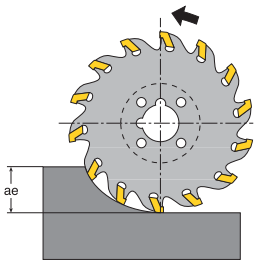
Empfohlene Einsatzdaten
Für Bearbeitung von Aluminium Qualität HW 3410 für maximale Schnittgeschwindigkeit verwenden. Die maximale Drehzahl ist auf dem Scheibenfräser angegeben.

ISO	Werkstoff		Härte HB	HC 3635 ISO P20-P30	HC 3540 + HC 3630 ISO P25-P45	HW 3410 ISO K10
				Schnittgeschwindigkeit m/min		
P	Kohlenstoffstahl	0.2% C	150	195-265	170-230	
		0.45% C	190	140-230	120-200	
		0.83% C	250	105-195	90-170	
	legierter Stahl		bis 200	140-210	120-180	
			200-250	115-185	100-160	
			275-325	90-150	80-130	
			325-375	80-120	70-110	
			375-425	65-110	55- 95	
			425-475	50- 90	45- 80	
M	INOX Stahl	ferritisch	135-175	195-255	170-220	
			175-225	150-230	130-200	
		martensitisch	275-325	115-175	100-150	
			375-425	50- 80	45- 70	
		austenitisch	135-175	115-175	100-150	
K	Temperguss	ferritisch	110-145			80-110
		perlitisch	200-250			70- 95
	Gusseisen, niedrige Zug festigkeit, mit Lamellengraphit		180			110- 95
	Gusseisen, höherer Zug festigkeit, mit Lamellengraphit, legiert		250			70-100
	Kugelgraphitguss	ferritisch	160			70-110
		perlitisch	250			55- 80
H	Hartguss		400			10- 20

Vorschub fz in mm/Z bezogen auf die Schnittbreite b in mm	
b mm	fz mm/Z
1,6	0,04 - 0,12
2,0 - 2,2	0,05 - 0,13
3,1	0,06 - 0,18
4,1	0,08 - 0,20

Vorschub, abhängig von der Schnitttiefe
Der effektive Vorschub verringert sich in dem Maße, indem sich die Schnitttiefe reduziert. Deshalb ist der empfohlene Vorschubwert der folgenden Tabelle erhöht:

ae/D	1/6	1/8	1/10	1/20
f erhöhen um	15%	30%	45%	100%



www.atorn.de

Leistung braucht Qualität.

Zum Beispiel mit der Bohrstange von ATORN.

- für doppelseitige Gewindeschneidplatten
- Unterlegplatte mit Antivibrationsgeometrie
- zum Patent angemeldet

ATORN®
Leistung braucht Qualität