

WE ARE 140
1879-2019

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE





DEIN
WERKZEUG-
KATALOG 2019/20
WIE DU IHN BRAUCHST

DAS IST POWER TO PRODUCE





FRÄSWERKZEUGE



Sägeblätter		
	Maschinensägeblätter 	397
	Metall-Kreissägeblätter	401
	Metallsägebänder	680
HSS-Fräswerkzeuge		
	Scheibenfräser	409
	Walzenstirnfräser	410
INFO	Übersicht Schafffräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM	412
	Schafffräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM	416
	Formfräser HSS	429
VHM-Fräswerkzeuge		
INFO	Übersicht Schafffräser VHM	432
	Schafffräser VHM	436
	HPC-Serie VHM	454
	HPC-Powerfräser-Programm	462
	Aluminium Fräsprogramm VHM Ultra N	465
	Aluminium Fräsprogramm VHM Ultra N PRO 	482
	Fräsprogramm VHM Edelstahl / Titan / Sonderlegierung	490

	Fräsprogramm Graphit VHM DIA+	500
	Konturfräser VHM für GFK und CFK	506
	Frässtifte	512
	Fräsprogramm VHM RockTec 52 und 65 HRC	518
	Trochoidal Schafffräser	546
	Trochoidal Schafffräser 2,5 x D / 3,5 x D 	548
Formfräser und Entgratwerkzeuge		
	Dichtflächenfräser 	550
	Keramikfräser 	550
	Kreissegmentfräser 	551
	Gesenkfräser VHM	552
	Viertelkreisfräser VHM	553
	Formfräser VHM	553
	Gravierfräser VHM	554
	Multifunktionswerkzeug	555
	Entgrater VHM	556
	Vor- und Rückwärtsentgrater VHM	557
	Entgratwerkzeug Orbitool	559

Gewindefräser		
INFO	Gewindefräsen Zirkularfräsen	560
	Gewindefräser VHM für ALU Gewindefräser VHM bis 62 HRC	561
	1-Schnitt-Gewinde-Schafffräser 	565
	Wendelplatten Gewindefräser	567
	Zirkularfräser	571
	Vertikal-Gewindefräsesprogramm	575

Wendelplattenfräser und modulare Frässysteme		
INFO	Frässysteme	580
	Modulares Frässystem	584
	Wendelplatten Planfräser	593
	Planfräser 45° PLUS 91245 	595
	Wendelplatten Kopierfräser	598
	Planfräser 45° LINEPRO 09945 	600
	Wendelplatten Eckfräser SDMT	601
	Wendelplatten Fräser APKT 06	601
	Wendelplatten Fräser APKT 10	603
	Wendelplatten Fräser APKT 16	611
	Wendelplatten Fräser 4-10 / 4-15 Power	615
	Wendelplatten Fräser SP.T	617
	Eckfräser 90° WNEU 04/08	620

	Wendelplatten-Fräsenker, verstellbar	622
	Fasenfräser	625
	Wendelplatten T-Nutfräser	629
	Hochleistungsfräser AD..X 06.. AD..X 09.. AD..X 12.. AD..X 17..	630
	Hochvorschubfräser XDM..	638
	Hochvorschubfräser XCN..	640
	Hochvorschubfräser HIFEED 06410 	644
	Hochvorschubfräser HIFEED 06690 	645
	Fräser 90° LINEPRO 20090/20190/20290 	647
	Fräser 90° ALUPRO 76090 	653
	Tauchfräser für NE-Metalle	654
	Fräser 90° LINEPRO 40095/41095/40595 	655
	Kopierfräser TOROMILL 	657
	Wendelplatten Fräser RD	660
	Kugelbahn und Torusfräser	661
	Tangentialfräser	668
INFO	ISO Fräsplatten	669
	Wendelplatten Scheibenfräser	678
	Wendelplatten Scheibenfräser A-Cut	680
	Stoß-Räumnadeln	681
Technische Informationen, Einsatzempfehlungen		682

Piktogrammübersicht Fräswerkzeuge

INFO

Schneidstoff	HSS Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl	HSS-E Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl kobaltlegiert	VHM Vollhartmetall
Beschichtung	TiN Titan-Nitrid-Beschichtung	TiCN Titan-Carbo-Nitrid-Beschichtung	TiAlN Titan-Aluminium-Nitrid-Beschichtung
Oberflächenbehandlung	Nit. nitrierte Oberfläche	Vap. vaporisierte Oberfläche (dampfbehandelt)	
Typ / Profil	Typ N z. B. Typ N, für normale Werkstoffe	NF z. B. NF Schrump-Schlicht-Verzahnung	HR z. B. HR Feine-Kordel-Verzahnung
Norm	DIN 327 Entspricht DIN 327	DIN 844 Entspricht DIN 844	Werknorm Entspricht Werknorm
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 Plattensize	Z 5 z. B. 5 Schneiden bzw. 5 Plattensize	Z 8+ z. B. 8 oder mehr Schneiden bzw. 8 oder mehr Plattensize
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 Radius-Toleranz
Anwendung	bis Mitte schneidend	über Mitte schneidend	
Kühlmittelausführung	Kühlkanal axial	Kühlkanal radial	
Frästechnologie	HSC High-Speed-Cutting (Hochgeschwindigkeitsfräsen)	HPC High-Performance-Cutting (Hochleistungsfräsen)	TVC Trochoidal-Volume-Cutting (Trochoidalfräsen)
Schnittwerte	weitere Informationen wie zum Beispiel Schnittwertempfehlungen im technischen Anhang		
Fräsanwendungen	Planfräsen	Eckfräsen	Nutfräsen
	Stirnfräsen	Taschenfräsen	Fasenfräsen
	Zirkularfräsen	Bohrfräsen	Ramping
	Kopierfräsen	Konturfräsen	T-Nut-Fräsen
geeignet für	3D PRINT 3D Additiv		

Grafik der Einsatzempfehlungen (Beispiel)

- **Werkstoffgruppe**
- **Einsatzempfehlung:** Darstellung nach ISO-Farbcode, voller Punkt = sehr gut geeignet, Kreis = gut geeignet
- **Empfohlene Schnittgeschwindigkeit:** Schnittgeschwindigkeitsbereich Vc m/min. für mittlere Werkzeugdurchmesser.

Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	120-200	GFK/CFK/Disp.	< 5% HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	
	150-200	80-120	70-90	60-90	40-70	40-70	80-120	80-120	60-70	20-35	15-30	280-350	200-250	120-200	120-200	60-90	40-70	40-70

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Schnittwertempfehlungen für Nut- und Umfangfräsen direkt am Artikel

INFO

Haupt-Einsatzbereich nach ISO
Nutfräsen Umfangfräsen

D h9 mm	F mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ²		Artikel-Nr.	€
						mm/Z	mm/Z		
6,0	0,25	16	64	6,0	3	0,050	0,049	123456 0060	54,20
8,0	0,50	20	64	8,0	3	0,070	0,049	123456 0080	70,90

ATORN® Maschinensägeblätter HSS

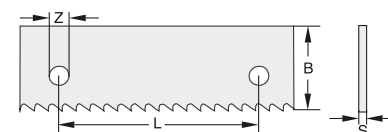


684

- präzisionsgefertigtes Maschinensägeblatt HSS mit spezieller Wärmebehandlung für lange Standzeiten
- sehr hohe Oberflächengüte für einen exakten und geraden Schnitt
- hochwertiger Schneidstoff für sehr hohe Anforderungen an die Standzeit
- **Verwendung:** für präzises, schnelles und wirtschaftliches Sägen
- **Qualität:** HSS DMo 5 Qualität (Werkstoff-Nr. 1.3343)
- für Werkstoffe bis zu einer Zugfestigkeit von 1100 N/mm²



L mm	B mm	S mm	Z mm	Zähne pro Zoll	Artikel-Nr.	€
300	25	1,50	8,5	10	620520 3010	7,50
300	25	1,50	8,5	14	620520 3014	7,50
350	30	1,50	8,5	6	620520 3506	9,55
350	30	1,50	8,5	8	620520 3508	9,55
350	30	1,50	8,5	10	620520 3510	9,55
350	30	1,50	8,5	14	620520 3514	9,55
350	30	2,00	8,5	4	620520 3604	11,70
350	30	2,00	8,5	6	620520 3606	11,70
350	30	2,00	8,5	8	620520 3608	11,70
350	30	2,00	8,5	10	620520 3610	11,70
400	25	1,25	8,5	14	620520 4014	7,60
400	25	1,25	8,5	22	620520 4022	7,60
400	25	1,50	8,5	10	620520 4110	8,90
400	25	1,50	8,5	14	620520 4114	8,90
400	30	1,50	8,5	6	620520 4106	10,35
400	30	1,50	8,5	8	620520 4108	10,35
400	30	1,50	8,5	10	620520 4210	10,35
400	30	1,50	8,5	14	620520 4214	10,35
400	30	1,50	8,5	18	620520 4218	10,35
400	30	1,50	8,5	22	620520 4222	10,35
400	30	2,00	8,5	4	620520 4304	12,80
400	30	2,00	8,5	6	620520 4306	12,80
400	30	2,00	8,5	8	620520 4308	12,80
400	30	2,00	8,5	10	620520 4310	12,80
400	40	2,00	10,5	4	620520 4404	16,40
400	40	2,00	10,5	6	620520 4406	16,40
400	40	2,00	10,5	8	620520 4408	16,40
450	30	2,00	10,5	6	620520 4506	13,90
450	30	2,00	10,5	8	620520 4508	13,90
450	40	2,00	10,5	4	620520 4604	17,80
450	40	2,00	10,5	6	620520 4606	17,80
450	40	2,00	10,5	8	620520 4608	17,80



6132

Fortsetzung nächste Seite >>>

L mm	B mm	S mm	Z mm	Zähne pro Zoll	Artikel-Nr.	€
450	40	2,00	10,5	10	620520 4610	17,80
500	40	2,00	10,5	6	620520 5006	19,20
500	40	2,00	10,5	8	620520 5008	19,20
550	50	2,50	12,5	6	620520 5506	32,40
600	50	2,50	12,5	6	620520 6006	34,60
650	50	2,50	12,5	4	620520 6504	36,80
650	50	2,50	12,5	6	620520 6506	36,80

6132

ATORN® Maschinensägeblätter HSS-Co

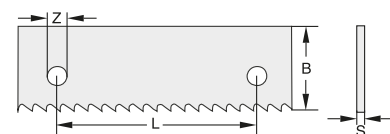


- hohe Stand- und kurze Schnittzeiten
- Kobaltlegierte Maschinensägeblätter eignen sich besonders für zähe und harte Werkstoffe wie legierten, unlegierten und wärmebehandelten Stahl, sowie hochfesten Stahl und Edelstahl.
- hochwertiger Schneidstoff für sehr hohe Anforderungen an die Standzeit
- **Verwendung:** für präzises, schnelles und wirtschaftliches Sägen
- **Qualität:** HSS-Co, EMo 5 Co 5 Qualität (Werkstoff-Nr. 1.3243).
- **für extrem harte Werkstoffe bis 1300 N/mm² z. B. austenitische Stähle und Stähle mit hohem Chrom-Nickelgehalt**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Zähne pro Zoll	Artikel-Nr.	€
400	32	2,00	8,5	4	620521 4004	21,60
400	32	2,00	8,5	6	620521 4006	21,60
400	32	2,00	8,5	8	620521 4008	21,60
450	40	2,00	10,5	4	620521 4504	28,30
450	40	2,00	10,5	6	620521 4506	28,30
450	40	2,00	10,5	8	620521 4508	28,30

6132



ATORN® Maschinensägeblätter HSS Bi-Metall

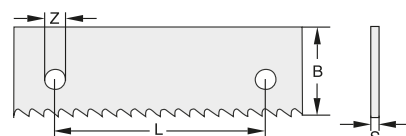


- hohe Stand- und kurze Schnittzeiten
- die perfekte Kombination zwischen Flexibilität und Härte mit spezieller Wärmebehandlung für lange Standzeiten
- sehr hohe Oberflächengüte für einen exakten und geraden Schnitt
- **Verwendung:** für präzises, schnelles und wirtschaftliches Sägen
- **Qualität:** HSS Bi-Metall, DMo 5 Schneidenqualität (Werkstoff-Nr. 1.3343) auf einem Sonderstahlrücken
- **für Werkstoffe bis zu einer Zugfestigkeit von 1100 N/mm²**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Zähne pro Zoll	Artikel-Nr.	€
300	32	1,60	8,5	10	620522 3010	10,60
350	32	1,60	8,5	6	620522 3506	11,50
350	32	1,60	8,5	8	620522 3508	11,50
400	32	1,60	8,5	4	620522 4004	12,40
400	32	1,60	8,5	6	620522 4006	12,40
400	32	1,60	8,5	8	620522 4008	12,40
500	38	1,90	10,5	6	620522 5006	21,-
500	50	2,50	12,5	6	620522 5106	35,70
600	50	2,50	12,5	4	620522 6004	40,30
600	50	2,50	12,5	6	620522 6006	40,30

6132



ATORN® Maschinensägeblätter HSS für KASTO-Sägen

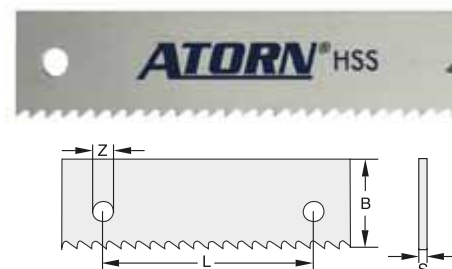


- präzisionsgefertigtes Maschinensägeblatt HSS mit spezieller Wärmebehandlung für lange Standzeiten
- sehr hohe Oberflächengüte für einen exakten und geraden Schnitt
- hochwertiger Schneidstoff für sehr hohe Anforderungen an die Standzeit
- **Verwendung:** für präzises, schnelles und wirtschaftliches Sägen
- **Qualität:** HSS DMo 5 Qualität (Werkstoff-Nr. 1.3343)
- für Werkstoffe bis zu einer Zugfestigkeit von 1 100 N/mm²



L mm	B mm	S mm	Z mm	Zähne pro Zoll	Artikel-Nr.	€
300	30	1,50	8,5	6	620523 3006	8,70
300	30	1,50	8,5	10	620523 3010	8,70
300	30	1,50	8,5	14	620523 3014	8,70
350	36	2,00	8,5	4	620523 3504	13,50
350	36	2,00	8,5	6	620523 3506	13,50
350	36	2,00	8,5	10	620523 3510	13,50
400	32	2,00	8,5	4	620523 4004	13,25
400	32	2,00	6	6	620523 4006	13,25
400	32	2,00	8,5	8	620523 4008	13,25
400	32	2,00	8,5	10	620523 4010	13,25
450	36	2,00	8,5	4	620523 4504	16,-
450	36	2,00	8,5	6	620523 4506	16,-
450	36	2,00	8,5	8	620523 4508	16,-
450	40	2,00	8,5	4	620523 4604	17,80
450	40	2,00	8,5	6	620523 4606	17,80
450	40	2,00	8,5	8	620523 4608	17,80
450	40	2,00	8,5	10	620523 4610	17,80
550	45	2,00	10,5	4	620523 5504	22,70
550	45	2,00	6	6	620523 5506	22,70
575	50	2,50	10,5	4	620523 5704	33,50
575	50	2,50	10,5	6	620523 5706	33,50
600	50	2,50	10,5	4	620523 6004	34,60
600	50	2,50	10,5	6	620523 6006	34,60
650	55	2,50	10,5	4	620523 6504	40,90
650	55	2,50	10,5	6	620523 6506	40,90
700	55	2,50	10,5	4	620523 7004	43,40
700	55	2,50	10,5	6	620523 7006	43,40

6132



OPTIMALE LÖSUNGEN ZUM

SCHLEIFEN UND TRENNEN



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



PFERD
Schleifen und Trennen
763 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0216

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

ATORN® Maschinensägeblätter HSS-Co für KASTO Sägen

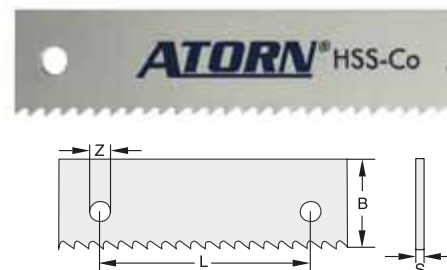


- hohe Stand- und kurze Schnittzeiten
- Kobaltlegierte Maschinensägeblätter eignen sich besonders für zähe und harte Werkstoffe wie legierten, unlegierten und wärmebehandelten Stahl, sowie hochfesten Stahl und Edelstahl.
- hochwertiger Schneidstoff für sehr hohe Anforderungen an die Standzeit
- **Verwendung:** für präzises, schnelles und wirtschaftliches Sägen
- **Qualität:** HSS-Co. EMo 5 Co 5 Qualität (Werkstoff-Nr. 1.3243).
- **für extrem harte Werkstoffe bis 1300 N/mm² z. B. austenitische Stähle und Stähle mit hohem Chrom-Nickelgehalt**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Zähne pro Zoll	Artikel-Nr.	€
400	36	2,00	8,5	4	620524 4004	23,40
400	36	2,00	8,5	6	620524 4006	23,40
450	40	2,00	8,5	4	620524 4504	28,30
450	40	2,00	8,5	6	620524 4506	28,30
450	40	2,00	8,5	8	620524 4508	28,30
450	40	2,00	8,5	10	620524 4510	28,30
500	40	2,00	8,5	6	620524 5006	30,40
550	45	2,00	10,5	6	620524 5506	35,90
600	50	2,50	10,5	4	620524 6004	55,-
600	50	2,50	10,5	6	620524 6006	55,-
700	55	2,50	10,5	4	620524 7004	69,50
700	55	2,50	10,5	6	620524 7006	69,50

6132



ATORN® Maschinensägeblätter HSS Bi-Metall für KASTO-Sägen

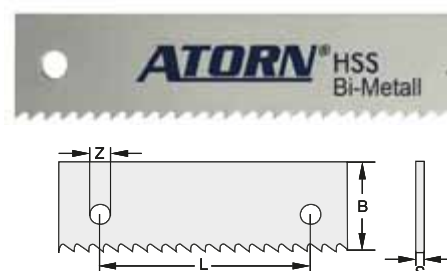


- hohe Stand- und kurze Schnittzeiten
- die perfekte Kombination zwischen Flexibilität und Härte mit spezieller Wärmebehandlung für lange Standzeiten
- sehr hohe Oberflächengüte für einen exakten und geraden Schnitt
- **Verwendung:** für präzises, schnelles und wirtschaftliches Sägen
- **Qualität:** HSS Bi-Metall. DMo 5 Schneidenqualität (Werkstoff-Nr. 1.3343) auf einem Sonderstahlrücken
- **für Werkstoffe bis zu einer Zugfestigkeit von 1100 N/mm²**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Zähne pro Zoll	Artikel-Nr.	€
400	38	1,90	8,5	4	620525 4004	21,40
400	38	1,90	8,5	6	620525 4006	21,40
400	38	1,90	8,5	10	620525 4010	21,40
500	38	1,90	10,5	6	620525 5006	24,50
575	50	2,50	10,5	4	620525 5704	39,20
575	50	2,50	10,5	6	620525 5706	39,20
600	50	2,50	10,5	4	620525 6004	40,30
600	50	2,50	10,5	6	620525 6006	40,30
700	50	2,50	10,5	4	620525 7004	44,90
700	700	2,50	6	6	620525 7006	44,90

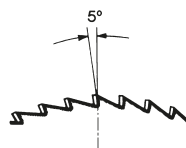
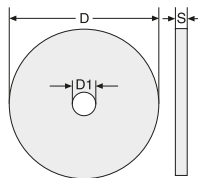
6132



SARA® Metall-Kreissägeblatt

HSS **DIN 1837A** **Typ N** **i Vc/tz** **685**

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



feingezahnt Form A Winkelzahn DIN 1840 (Spanwinkel 5°)



Einsatz	Stahl		INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	○	○	○	○	○		○	○			○	○						
	25-45	15-25	10-15	7-15	7-15		25-45	25-30			120-400	120-400						

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
20,0	0,2	5	80	200101 0001	19,30
20,0	0,25	5	64	200101 0002	19,30
20,0	0,3	5	64	200101 0003	17,30
20,0	0,4	5	64	200101 0004	17,30
20,0	0,5	5	48	200101 0005	16,-
20,0	0,6	5	48	200101 0006	16,-
20,0	0,8	5	48	200101 0007	16,-
20,0	1,0	5	40	200101 0008	16,10
20,0	1,2	5	40	200101 0009	18,-
20,0	1,6	5	40	200101 0010	20,30
20,0	2,0	5	32	200101 0011	21,20
20,0	2,5	5	32	200101 0012	22,60
20,0	3,0	5	32	200101 0013	24,40
20,0	4,0	5	24	200101 0014	28,-
20,0	5,0	5	24	200101 0015	33,10
20,0	6,0	5	24	200101 0016	37,50
25,0	0,2	8	80	200101 0017	19,70
25,0	0,25	8	80	200101 0018	19,70
25,0	0,3	8	80	200101 0019	18,50
25,0	0,4	8	64	200101 0020	18,50
25,0	0,5	8	64	200101 0021	17,-
25,0	0,6	8	64	200101 0022	17,-
25,0	0,8	8	48	200101 0023	17,-
25,0	1,0	8	48	200101 0024	17,-
25,0	1,2	8	48	200101 0025	19,40
25,0	1,6	8	40	200101 0026	20,80
25,0	2,0	8	40	200101 0027	22,20
25,0	2,5	8	40	200101 0028	24,-
25,0	3,0	8	32	200101 0029	26,20
25,0	4,0	8	32	200101 0030	31,10
25,0	5,0	8	32	200101 0031	36,20
25,0	6,0	8	24	200101 0032	40,60
32,0	0,2	8	100	200101 0033	21,10
32,0	0,25	8	100	200101 0034	21,10
32,0	0,3	8	80	200101 0035	19,30
32,0	0,4	8	80	200101 0036	19,30

2101

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
32,0	0,5	8	80	200101 0037	17,70
32,0	0,6	8	64	200101 0038	17,70
32,0	0,8	8	64	200101 0039	17,70
32,0	1,0	8	64	200101 0040	17,70
32,0	1,2	8	48	200101 0041	20,80
32,0	1,6	8	48	200101 0042	21,70
32,0	2,0	8	48	200101 0043	23,50
32,0	2,5	8	40	200101 0044	25,30
32,0	3,0	8	40	200101 0045	27,10
32,0	4,0	8	40	200101 0046	34,30
32,0	5,0	8	32	200101 0047	38,80
32,0	6,0	8	32	200101 0048	42,50
40,0	0,2	10	128	200101 0049	23,-
40,0	0,25	10	100	200101 0050	23,-
40,0	0,3	10	100	200101 0051	22,-
40,0	0,4	10	100	200101 0052	22,-
40,0	0,5	10	80	200101 0053	19,90
40,0	0,6	10	80	200101 0054	19,90
40,0	0,8	10	80	200101 0055	19,90
40,0	1,0	10	64	200101 0056	19,90
40,0	1,2	10	64	200101 0057	21,20
40,0	1,6	10	64	200101 0058	22,50
40,0	2,0	10	48	200101 0059	24,40
40,0	2,5	10	48	200101 0060	27,10
40,0	3,0	10	48	200101 0061	31,10
40,0	4,0	10	40	200101 0062	37,10
40,0	5,0	10	40	200101 0063	46,-
50,0	0,2	13	128	200101 0065	27,20
50,0	0,25	13	128	200101 0066	27,20
50,0	0,3	13	128	200101 0067	25,-
50,0	0,4	13	100	200101 0068	25,-
50,0	0,5	13	100	200101 0069	22,90
50,0	0,6	13	100	200101 0070	22,90
50,0	0,8	13	80	200101 0071	22,90
50,0	1,0	13	80	200101 0072	22,80

2101

Fortsetzung nächste Seite >>>

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
50,0	1,2	13	80	200101 0073	24,-
50,0	1,6	13	64	200101 0074	26,20
50,0	2,0	13	64	200101 0075	28,10
50,0	2,5	13	64	200101 0076	30,20
50,0	3,0	13	48	200101 0077	34,30
50,0	4,0	13	48	200101 0078	40,20
50,0	5,0	13	48	200101 0079	52,50
50,0	6,0	13	40	200101 0080	59,50
63,0	0,25	16	160	200101 0081	29,60
63,0	0,3	16	128	200101 0082	28,40
63,0	0,4	16	128	200101 0083	28,40
63,0	0,5	16	128	200101 0084	26,70
63,0	0,6	16	100	200101 0085	26,70
63,0	0,8	16	100	200101 0086	26,70
63,0	1,0	16	100	200101 0087	26,70
63,0	1,2	16	80	200101 0088	27,30
63,0	1,6	16	80	200101 0089	30,20
63,0	2,0	16	80	200101 0090	32,50
63,0	2,5	16	64	200101 0091	35,10
63,0	3,0	16	64	200101 0092	38,10
63,0	4,0	16	64	200101 0093	47,80
63,0	5,0	16	48	200101 0094	60,50
63,0	6,0	16	48	200101 0095	68,-
80,0	0,3	22	160	200101 0096	34,20
80,0	0,4	22	160	200101 0097	34,20
80,0	0,5	22	128	200101 0098	32,20
80,0	0,6	22	128	200101 0099	32,20
80,0	0,8	22	128	200101 0100	32,20
80,0	1,0	22	100	200101 0101	32,20
80,0	1,2	22	100	200101 0102	33,-
80,0	1,6	22	100	200101 0103	35,20
80,0	2,0	22	80	200101 0104	38,80
80,0	2,5	22	80	200101 0105	46,-
80,0	3,0	22	80	200101 0106	50,50
80,0	4,0	22	64	200101 0107	60,50
80,0	5,0	22	64	200101 0108	74,50
80,0	6,0	22	64	200101 0109	85,-
100,0	0,5	22	160	200101 0110	38,10
100,0	0,6	22	160	200101 0111	38,10

2101

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
100,0	0,8	22	128	200101 0112	38,10
100,0	1,0	22	128	200101 0113	38,10
100,0	1,2	22	128	200101 0114	39,50
100,0	1,6	22	100	200101 0115	48,30
100,0	2,0	22	100	200101 0116	52,50
100,0	2,5	22	100	200101 0117	58,-
100,0	3,0	22	80	200101 0118	64,50
100,0	4,0	22	80	200101 0119	86,50
100,0	5,0	22	80	200101 0120	98,-
100,0	6,0	22	64	200101 0121	114,-
125,0	0,6	22	160	200101 0122	60,50
125,0	0,8	22	160	200101 0123	60,50
125,0	1,0	22	160	200101 0124	60,50
125,0	1,2	22	128	200101 0125	61,50
125,0	1,6	22	128	200101 0126	64,50
125,0	2,0	22	128	200101 0127	67,50
125,0	2,5	22	100	200101 0128	71,-
125,0	3,0	22	100	200101 0129	79,-
125,0	4,0	22	100	200101 0130	118,-
125,0	5,0	22	80	200101 0131	137,-
125,0	6,0	22	80	200101 0132	155,-
160,0	1,0	32	160	200101 0133	68,-
160,0	1,2	32	160	200101 0134	68,-
160,0	1,6	32	160	200101 0135	70,-
160,0	2,0	32	128	200101 0136	73,50
160,0	2,5	32	128	200101 0137	79,-
160,0	3,0	32	128	200101 0138	89,-
160,0	4,0	32	100	200101 0139	127,-
160,0	5,0	32	100	200101 0140	148,-
160,0	6,0	32	100	200101 0141	172,-
200,0	1,0	32	200	200101 0142	123,-
200,0	1,2	32	200	200101 0143	123,-
200,0	1,6	32	160	200101 0144	132,-
200,0	2,0	32	160	200101 0145	141,-
200,0	2,5	32	160	200101 0146	154,-
200,0	3,0	32	128	200101 0147	171,-
200,0	4,0	32	128	200101 0148	245,-
200,0	5,0	32	128	200101 0149	290,-
200,0	6,0	32	100	200101 0150	335,-

2101

WORAN DU AUCH
IMMER
SCHRAUBST:
PROFESSIONELLE
WERKZEUGLÖSUNGEN



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



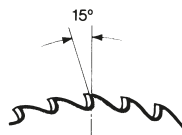
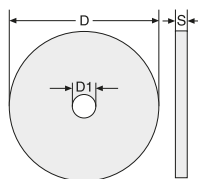
STAHLWILLE
Handwerkzeuge
 372 Seiten
 Artikel-Nr. 019900 5633

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge auf Seite 14/15

SARA® Metall-Kreissägeblatt

HSS
DIN 1838B
Typ N
i Vc/tz
685

- **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, Zähnezahzahl und Vorschub bzw. Schnittgeschwindigkeit



grobgezahnt Form B Bogenzahn DIN 1840 (Spanwinkel 15°)



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		25-45	15-25	10-15	7-15	7-15		25-45	25-30			120-400	120-400						

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezah	Artikel-Nr.	€
50,0	0,5	13	48	200105 0001	22,90
50,0	0,6	13	48	200105 0002	22,90
50,0	0,8	13	40	200105 0003	22,90
50,0	1,0	13	40	200105 0004	22,80
50,0	1,2	13	40	200105 0005	24,-
50,0	1,6	13	32	200105 0006	26,20
50,0	2,0	13	32	200105 0007	28,10
50,0	2,5	13	32	200105 0008	30,20
50,0	3,0	13	24	200105 0009	34,30
50,0	4,0	13	24	200105 0010	40,20
50,0	5,0	13	24	200105 0011	52,50
50,0	6,0	13	20	200105 0012	59,50
63,0	0,5	16	64	200105 0013	26,70
63,0	0,6	16	48	200105 0014	26,70
63,0	0,8	16	48	200105 0015	26,70
63,0	1,0	16	48	200105 0016	26,70
63,0	1,2	16	40	200105 0017	27,30
63,0	1,6	16	40	200105 0018	30,20
63,0	2,0	16	40	200105 0019	32,50
63,0	2,5	16	32	200105 0020	35,10
63,0	3,0	16	32	200105 0021	38,10
63,0	4,0	16	32	200105 0022	47,80
63,0	5,0	16	24	200105 0023	60,50
63,0	6,0	16	24	200105 0024	68,-
80,0	0,5	22	64	200105 0025	32,20
80,0	0,6	22	64	200105 0026	32,20
80,0	0,8	22	64	200105 0027	32,20
80,0	1,0	22	48	200105 0028	32,20
80,0	1,2	22	48	200105 0029	33,-
80,0	1,6	22	48	200105 0030	35,20
80,0	2,0	22	40	200105 0031	38,80
80,0	2,5	22	40	200105 0032	46,-
80,0	3,0	22	40	200105 0033	50,50
80,0	4,0	22	32	200105 0034	60,50
80,0	5,0	22	32	200105 0035	74,50
80,0	6,0	22	32	200105 0036	85,-
100,0	0,6	22	80	200105 0037	38,10
100,0	0,8	22	64	200105 0038	38,10
100,0	1,0	22	64	200105 0039	38,10
100,0	1,2	22	64	200105 0040	39,50
100,0	1,6	22	48	200105 0041	48,30

2101

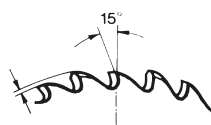
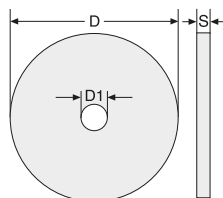
D mm	S mm	D1 mm	Zähnezah	Artikel-Nr.	€
100,0	2,0	22	48	200105 0042	52,50
100,0	2,5	22	48	200105 0043	58,-
100,0	3,0	22	40	200105 0044	64,50
100,0	4,0	22	40	200105 0045	86,50
100,0	5,0	22	40	200105 0046	98,-
100,0	6,0	22	32	200105 0047	114,-
125,0	0,8	22	80	200105 0048	60,50
125,0	1,0	22	80	200105 0049	60,50
125,0	1,2	22	64	200105 0050	61,50
125,0	1,6	22	64	200105 0051	64,50
125,0	2,0	22	64	200105 0052	67,50
125,0	2,5	22	48	200105 0053	71,-
125,0	3,0	22	48	200105 0054	79,-
125,0	4,0	22	48	200105 0055	118,-
125,0	5,0	22	40	200105 0056	137,-
125,0	6,0	22	40	200105 0057	155,-
160,0	1,0	32	80	200105 0058	68,-
160,0	1,2	32	80	200105 0059	68,-
160,0	1,6	32	80	200105 0060	70,-
160,0	2,0	32	64	200105 0061	73,50
160,0	2,5	32	64	200105 0062	79,-
160,0	3,0	32	64	200105 0063	89,-
160,0	4,0	32	48	200105 0064	127,-
160,0	5,0	32	48	200105 0065	148,-
160,0	6,0	32	48	200105 0066	172,-
200,0	1,0	32	100	200105 0067	123,-
200,0	1,2	32	100	200105 0068	123,-
200,0	1,6	32	80	200105 0069	132,-
200,0	2,0	32	80	200105 0070	141,-
200,0	2,5	32	80	200105 0071	154,-
200,0	3,0	32	64	200105 0072	171,-
200,0	4,0	32	64	200105 0073	245,-
200,0	5,0	32	64	200105 0074	290,-
200,0	6,0	32	48	200105 0075	335,-
250,0	1,6	32	100	200105 0076	128,-
250,0	2,0	32	100	200105 0077	142,-
250,0	2,5	32	80	200105 0078	161,-
250,0	3,0	32	80	200105 0079	178,-
250,0	4,0	32	80	200105 0080	255,-
250,0	5,0	32	64	200105 0081	305,-
250,0	6,0	32	64	200105 0082	360,-

2101

SARA® Metall-Kreissägeblatt

HSS
DIN 1838C
Typ N
i Vc/tz
685

- **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.



grobgezahnt/HZ Form C Bogenzahn DIN 1840 (Spanwinkel 15°)

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
		25-45	15-25	10-15	7-15	7-15		25-45	25-30										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
50,0	1,0	13	40	200110 0001	30,30
50,0	1,2	13	40	200110 0002	30,30
50,0	1,6	13	32	200110 0003	33,-
50,0	2,0	13	32	200110 0004	34,30
50,0	2,5	13	32	200110 0005	36,50
50,0	3,0	13	24	200110 0006	38,20
50,0	4,0	13	24	200110 0007	47,80
50,0	5,0	13	24	200110 0008	59,50
50,0	6,0	13	20	200110 0009	65,-
63,0	1,0	16	48	200110 0010	38,10
63,0	1,2	16	40	200110 0011	38,10
63,0	1,6	16	40	200110 0012	38,10
63,0	2,0	16	40	200110 0013	38,80
63,0	2,5	16	32	200110 0014	40,60
63,0	3,0	16	32	200110 0015	44,70
63,0	4,0	16	32	200110 0016	57,-
63,0	5,0	16	24	200110 0017	68,-
63,0	6,0	16	24	200110 0018	76,-
80,0	1,0	22	48	200110 0019	43,80
80,0	1,2	22	48	200110 0020	43,80
80,0	1,6	22	48	200110 0021	43,90
80,0	2,0	22	40	200110 0022	44,10
80,0	2,5	22	40	200110 0023	55,-
80,0	3,0	22	40	200110 0024	59,-
80,0	4,0	22	32	200110 0025	71,50
80,0	5,0	22	32	200110 0026	83,50
80,0	6,0	22	32	200110 0027	96,50
100,0	1,0	22	64	200110 0028	56,50
100,0	1,2	22	64	200110 0029	56,50
100,0	1,6	22	48	200110 0030	56,50
100,0	2,0	22	48	200110 0031	58,-
100,0	2,5	22	48	200110 0032	63,-
100,0	3,0	22	40	200110 0033	70,50
100,0	4,0	22	40	200110 0034	95,-
100,0	5,0	22	40	200110 0035	104,-

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
100,0	6,0	22	32	200110 0036	121,-
125,0	1,0	22	80	200110 0037	74,50
125,0	1,2	22	64	200110 0038	74,50
125,0	1,6	22	64	200110 0039	74,50
125,0	2,0	22	64	200110 0040	76,-
125,0	2,5	22	48	200110 0041	77,50
125,0	3,0	22	48	200110 0042	86,50
125,0	4,0	22	48	200110 0043	130,-
125,0	5,0	22	40	200110 0044	146,-
125,0	6,0	22	40	200110 0045	166,-
160,0	1,0	32	80	200110 0046	80,50
160,0	1,2	32	80	200110 0047	80,50
160,0	1,6	32	80	200110 0048	80,50
160,0	2,0	32	64	200110 0049	81,-
160,0	2,5	32	64	200110 0050	88,-
160,0	3,0	32	64	200110 0051	100,-
160,0	4,0	32	48	200110 0052	141,-
160,0	5,0	32	48	200110 0053	160,-
160,0	6,0	32	48	200110 0054	189,-
200,0	1,2	32	100	200110 0056	146,-
200,0	1,6	32	80	200110 0057	146,-
200,0	2,0	32	80	200110 0058	149,-
200,0	2,5	32	80	200110 0059	164,-
200,0	3,0	32	64	200110 0060	185,-
200,0	4,0	32	64	200110 0061	260,-
200,0	5,0	32	64	200110 0062	310,-
200,0	6,0	32	48	200110 0063	355,-
250,0	1,6	32	100	200110 0064	136,-
250,0	2,0	32	100	200110 0065	150,-
250,0	2,5	32	80	200110 0066	170,-
250,0	3,0	32	80	200110 0067	188,-
250,0	4,0	32	80	200110 0068	270,-
250,0	5,0	32	64	200110 0069	320,-
250,0	6,0	32	64	200110 0070	375,-

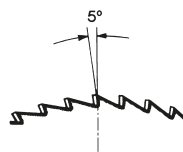
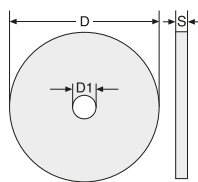
2101

2101

SARA® VHM-Kreissägeblatt



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



feingezahnt Form A Winkelzahn DIN 1840 (Spanwinkel 5°)



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl		INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		100-150	80-120		60-80	60-80	40-60	80-100	60-80	40-60		800-1000	800-1000	200-300				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
20	0,25	5	64	202001 0033	17,20
20	0,3	5	64	202001 0034	17,60
20	0,5	5	48	202001 0037	19,20
20	0,6	5	48	202001 0038	19,70
20	1,0	5	40	202001 0042	26,20
20	1,6	5	40	202001 0048	33,90
25	0,2	8	80	202001 0061	18,80
25	0,3	8	80	202001 0063	17,50
25	0,4	8	64	202001 0065	19,70
25	0,5	8	64	202001 0066	19,70
25	0,6	8	64	202001 0067	20,30
25	0,7	8	48	202001 0068	25,-
25	1,0	8	48	202001 0071	26,-
25	1,2	8	40	202001 0073	28,60
25	1,6	8	40	202001 0077	37,60
25	2,0	8	40	202001 0081	43,70
30	0,25	8	100	202001 0091	21,80
30	0,3	8	80	202001 0092	20,30
30	0,4	8	80	202001 0094	20,30
30	0,5	8	80	202001 0095	20,80
30	0,6	8	64	202001 0096	23,60
30	0,8	8	64	202001 0098	26,90
30	1,0	8	64	202001 0100	29,30
30	1,2	8	48	202001 0102	33,10
30	1,6	8	48	202001 0106	41,70
30	2,0	8	48	202001 0110	47,50
30	2,5	8	40	202001 0111	57,-
40	0,4	10	100	202001 0123	27,80
40	0,5	10	80	202001 0124	29,10
40	0,6	10	80	202001 0125	30,50
40	0,8	10	80	202001 0127	33,80
40	1,0	10	64	202001 0129	37,-
40	1,2	10	64	202001 0131	41,70
40	1,6	10	64	202001 0135	50,50
40	2,0	10	48	202001 0139	53,-
40	2,5	10	48	202001 0140	62,-
40	3,0	10	48	202001 0141	73,50
50	0,5	13	100	202001 0151	36,90
50	0,6	13	100	202001 0152	37,60
50	0,8	13	80	202001 0154	40,80
50	1,0	13	80	202001 0156	45,40

2142

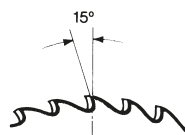
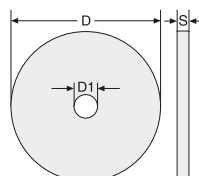
D mm	S mm	D1 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
50	1,2	13	80	202001 0158	48,70
50	1,6	13	64	202001 0162	63,50
50	2,0	13	64	202001 0166	67,-
50	2,5	13	64	202001 0167	82,50
50	3,0	13	48	202001 0168	91,50
63	0,3	16	128	202001 0175	53,-
63	0,4	16	128	202001 0177	51,50
63	0,5	16	128	202001 0178	50,50
63	0,6	16	100	202001 0179	50,50
63	0,8	16	100	202001 0181	56,-
63	1,0	16	100	202001 0183	59,50
63	1,2	16	80	202001 0185	66,-
63	1,6	16	80	202001 0189	78,50
63	2,0	16	80	202001 0193	85,50
63	2,5	16	64	202001 0194	97,-
63	3,0	16	64	202001 0195	107,-
80	0,5	22	128	202001 0203	72,50
80	0,6	22	128	202001 0204	75,-
80	0,8	22	128	202001 0206	76,-
80	1,0	22	100	202001 0208	80,-
80	1,2	22	100	202001 0210	85,50
80	1,6	22	100	202001 0214	95,50
80	2,0	22	80	202001 0218	118,-
80	2,5	22	80	202001 0219	134,-
80	3,0	22	80	202001 0220	159,-
100	0,6	22	160	202001 0226	108,-
100	0,8	22	128	202001 0228	107,50
100	1,0	22	128	202001 0230	114,-
100	1,2	22	128	202001 0232	122,-
100	1,6	22	100	202001 0236	151,-
100	2,0	22	100	202001 0240	167,-
100	3,0	22	80	202001 0242	225,-
125	0,8	22	160	202001 0249	172,-
125	1,0	22	160	202001 0251	184,-
125	1,2	22	128	202001 0253	200,-
125	1,6	22	128	202001 0257	235,-
125	2,0	22	128	202001 0261	235,-
125	3,0	22	100	202001 0263	350,-
160	1,0	32	160	202001 0268	380,-
160	2,5	32	128	202001 0273	609,-
160	3,0	32	128	202001 0274	659,-

2142

SARA® VHM-Kreissägeblatt

VHM **DIN 1838** **i** Vc/fz **686**

- **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, Zähnezah und Vorschub bzw. Schnittgeschwindigkeit



grobgezahnt Form B Bogenzahn DIN 1840 (Spanwinkel 15°)

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl		INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		100-150	80-120		60-80	60-80	40-60	80-100	60-80	40-60			800-1000	800-1000	200-300			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezah	Artikel-Nr.	€
20	0,25	5	20	202002 0022	17,20
20	0,3	5	20	202002 0023	17,60
20	0,5	5	20	202002 0025	19,20
20	0,6	5	20	202002 0026	19,70
20	1,0	5	20	202002 0030	26,20
20	1,6	5	20	202002 0033	33,90
25	0,2	8	20	202002 0041	18,80
25	0,5	8	20	202002 0045	19,70
25	0,6	8	20	202002 0046	20,30
25	0,8	8	20	202002 0048	23,50
25	1,0	8	20	202002 0050	26,-
25	1,2	8	20	202002 0051	28,60
25	1,6	8	20	202002 0053	37,60
25	2,0	8	20	202002 0055	43,70
30	0,4	8	30	202002 0064	20,30
30	0,5	8	30	202002 0065	20,80
30	0,6	8	30	202002 0066	23,60
30	0,8	8	24	202002 0068	26,90
30	1,0	8	24	202002 0070	29,30
30	1,2	8	24	202002 0071	33,10
30	1,6	8	24	202002 0073	41,70
30	2,0	8	24	202002 0075	47,50
30	2,5	8	24	202002 0076	57,-
40	0,4	10	40	202002 0084	27,80
40	0,5	10	40	202002 0085	29,10
40	0,6	10	40	202002 0086	30,50
40	0,8	10	32	202002 0088	33,80
40	1,0	10	32	202002 0090	37,-
40	1,2	10	32	202002 0091	41,70
40	1,6	10	32	202002 0093	50,50
40	2,0	10	32	202002 0095	53,-
40	2,5	10	32	202002 0096	62,-
40	3,0	10	32	202002 0097	73,50
50	0,5	13	48	202002 0102	36,90
50	0,6	13	48	202002 0103	37,60
50	0,8	13	40	202002 0105	40,80
50	1,0	13	40	202002 0107	45,40

D mm	S mm	D1 mm	Zähnezah	Artikel-Nr.	€
50	1,2	13	40	202002 0108	48,70
50	1,6	13	32	202002 0110	63,50
50	2,0	13	32	202002 0112	67,-
50	2,5	13	32	202002 0113	82,50
50	3,0	13	24	202002 0114	91,50
63	0,5	16	64	202002 0119	50,50
63	0,6	16	48	202002 0120	50,50
63	0,8	16	48	202002 0122	56,-
63	1,0	16	48	202002 0124	59,50
63	1,2	16	40	202002 0125	66,-
63	1,6	16	40	202002 0127	78,50
63	2,0	16	40	202002 0129	85,50
63	2,5	16	32	202002 0130	97,-
63	3,0	16	32	202002 0131	107,-
80	0,6	22	64	202002 0135	75,-
80	0,8	22	64	202002 0137	76,-
80	1,0	22	48	202002 0139	80,-
80	1,2	22	48	202002 0140	85,50
80	1,6	22	48	202002 0142	95,50
80	2,0	22	40	202002 0144	118,-
80	2,5	22	40	202002 0145	134,-
80	3,0	22	40	202002 0146	159,-
100	0,6	22	80	202002 0150	108,-
100	0,8	22	64	202002 0152	107,50
100	1,0	22	64	202002 0154	114,-
100	1,2	22	64	202002 0155	122,-
100	1,6	22	48	202002 0157	151,-
100	2,0	22	48	202002 0159	167,-
100	3,0	22	40	202002 0161	225,-
125	0,8	22	80	202002 0165	172,-
125	1,0	22	80	202002 0167	184,-
125	1,2	22	64	202002 0168	200,-
125	1,6	22	64	202002 0170	235,-
125	2,0	22	64	202002 0172	235,-
125	2,5	22	48	202002 0173	300,-
125	3,0	22	48	202002 0174	350,-

2142

2142

SARA® Metall-Kreissägeblatt, Präzisionsausführung



- 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 / Teilkreis-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

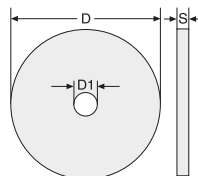
Zahnteilung t: 6 + 8

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

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!



Form BW



Form HZ

Einsatz	Stahl		INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS		GG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
sehr gut geeignet	35-45	20-35	10-20	10-18	10-18	10-15	20-35	20-35				200-300	200-300	30-45			
gut geeignet																	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	S mm	D1 mm	Zahnteilung	Zähnezahl	Zahnform	Mitnehmer-Bohrungen	HSS		HSS Co5	
							Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
225,0	2,0	32	4	180	BW		200150 0104	84,50	200151 0104	113,-
225,0	2,0	32	6	120	HZ	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0106	84,50	200151 0106	113,-
225,0	2,0	32	8	90	HZ		200150 0108	84,50	200151 0108	113,-
225,0	2,0	40	4	180	BW		200150 0204	84,50	200151 0204	113,-
225,0	2,0	40	6	120	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200150 0206	84,50	200151 0206	113,-
225,0	2,0	40	8	90	HZ		200150 0208	84,50	200151 0208	113,-
250,0	2,0	32	4	200	BW		200150 0304	90,-	200151 0304	117,-
250,0	2,0	32	5	160	HZ		200150 0305	90,-	200151 0305	117,-
250,0	2,0	32	6	128	HZ	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0306	90,-	200151 0306	117,-
250,0	2,0	32	8	100	HZ		200150 0308	90,-	200151 0308	117,-
250,0	2,0	40	4	200	BW		200150 0404	90,-	200151 0404	117,-
250,0	2,0	40	5	160	HZ		200150 0405	90,-	200151 0405	117,-
250,0	2,0	40	6	128	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200150 0406	90,-	200151 0406	117,-
250,0	2,0	40	8	100	HZ		200150 0408	90,-	200151 0408	117,-
275,0	2,5	32	4	220	BW		200150 0504	105,-	200151 0504	142,-
275,0	2,5	32	5	180	HZ		200150 0505	105,-	200151 0505	142,-
275,0	2,5	32	6	140	HZ	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0506	105,-	200151 0506	142,-
275,0	2,5	32	8	110	HZ		200150 0508	105,-	200151 0508	142,-
275,0	2,5	32	10	90	HZ		200150 0510	105,-	200151 0510	142,-
275,0	2,5	40	4	220	BW		200150 0604	105,-	200151 0604	142,-
275,0	2,5	40	5	180	HZ		200150 0605	105,-	200151 0605	142,-
275,0	2,5	40	6	140	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200150 0606	105,-	200151 0606	142,-
275,0	2,5	40	8	110	HZ		200150 0608	105,-	200151 0608	142,-
275,0	2,5	40	10	84	HZ		200150 0610	105,-	200151 0610	142,-
300,0	2,5	32	4	240	BW		200150 0704	146,-	200151 0704	185,-
300,0	2,5	32	6	160	HZ	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0706	146,-	200151 0706	185,-
300,0	2,5	32	8	120	HZ		200150 0708	146,-	200151 0708	185,-

2102

2102

Fortsetzung nächste Seite >>>

D mm	S mm	D1 mm	Zahnteilung	Zähnezahl	Zahnform	Mitnehmer-Bohrungen	HSS		HSS Co5		
							Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	
300,0	2,5	40	4	240	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 0804	146,-	200151 0804	185,-	
300,0	2,5	40	6	160	HZ		200150 0806	146,-	200151 0806	185,-	
300,0	2,5	40	8	120	HZ		200150 0808	146,-	200151 0808	185,-	
315,0	2,5	32	4	250	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0904	166,-	200151 0904	205,-	
315,0	2,5	32	5	200	HZ		200150 0905	166,-	200151 0905	205,-	
315,0	2,5	32	6	160	HZ		200150 0906	166,-	200151 0906	205,-	
315,0	2,5	32	8	120	HZ		200150 0908	166,-	200151 0908	205,-	
315,0	2,5	32	10	100	HZ		200150 0910	166,-	200151 0910	205,-	
315,0	2,5	40	4	250	BW	2/8/55 + 4/12/64	200150 1004	166,-	200151 1004	205,-	
315,0	2,5	40	5	200	HZ		200150 1005	166,-	200151 1005	205,-	
315,0	2,5	40	6	160	HZ		200150 1006	166,-	200151 1006	205,-	
315,0	2,5	40	8	120	HZ		200150 1008	166,-	200151 1008	205,-	
315,0	2,5	40	10	100	HZ		200150 1010	166,-	200151 1010	205,-	
315,0	3,0	32	4	250	BW		2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 1104	194,-	200151 1104	245,-
315,0	3,0	32	5	200	HZ			200150 1105	194,-	200151 1105	245,-
315,0	3,0	32	6	160	HZ	200150 1106		194,-	200151 1106	245,-	
315,0	3,0	32	8	120	HZ	200150 1108		194,-	200151 1108	245,-	
315,0	3,0	32	10	100	HZ	200150 1110		194,-	200151 1110	245,-	
315,0	3,0	40	4	250	BW	2/8/55 + 4/12/64		200150 1204	194,-	200151 1204	245,-
315,0	3,0	40	5	200	HZ		200150 1205	194,-	200151 1205	245,-	
315,0	3,0	40	6	160	HZ		200150 1206	194,-	200151 1206	245,-	
315,0	3,0	40	8	120	HZ		200150 1208	194,-	200151 1208	245,-	
315,0	3,0	40	10	100	HZ		200150 1210	194,-	200151 1210	245,-	
350,0	3,0	32	5	220	HZ	2/8/45 + 2/11/63	200150 1305	220,-	200151 1305	290,-	
350,0	3,0	32	6	180	HZ		200150 1306	220,-	200151 1306	290,-	
350,0	3,0	32	7	160	HZ		200150 1307	220,-	200151 1307	290,-	
350,0	3,0	32	8	140	HZ		200150 1308	220,-	200151 1308	290,-	
350,0	3,0	32	10	110	HZ		200150 1310	220,-	200151 1310	290,-	
350,0	3,0	40	5	220	HZ	2/8/55 + 4/12/64	200150 1405	220,-	200151 1405	290,-	
350,0	3,0	40	6	180	HZ		200150 1406	220,-	200151 1406	290,-	
350,0	3,0	40	7	160	HZ		200150 1407	220,-	200151 1407	290,-	
350,0	3,0	40	8	140	HZ		200150 1408	220,-	200151 1408	290,-	
350,0	3,0	40	10	110	HZ		200150 1410	220,-	200151 1410	290,-	
370,0	3,0	50	7	160	HZ	4/15/80 + 4/14/85	200150 1507	290,-	200151 1507	370,-	
370,0	3,0	50	9	120	HZ		200150 1509	290,-	200151 1509	370,-	
370,0	3,0	50	11	100	HZ		200150 1512	290,-	200151 1512	370,-	
400,0	3,0	50	6	200	HZ		200150 1606	340,-	200151 1606	460,-	
400,0	3,0	50	8	160	HZ		200150 1608	340,-	200151 1608	460,-	
400,0	3,0	50	10	120	HZ	200150 1610	340,-	200151 1610	460,-		
400,0	3,0	50	12	100	HZ	200150 1612	340,-	200151 1612	460,-		

2102

2102

Zerspanungs-Hotline



**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 Techniker beraten Sie gern.**

Tel.: +49 2102 4400-88

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

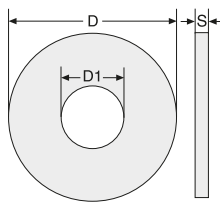
SARA® Scheibenfräser

HSS-E

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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		20-27	15-22	10-15	5-12	5-12	5-10	20-25	20-25			100-200	100-200	30-50				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
63	1,6	22	28	210105 0001	79,50
63	2,0	22	28	210105 0002	72,50
63	2,5	22	28	210105 0003	74,-
63	3,0	22	28	210105 0004	72,50
63	4,0	22	28	210105 0005	75,50
63	5,0	22	28	210105 0006	79,50
80	1,6	27	32	210105 0007	87,50
80	2,0	27	32	210105 0008	85,-
80	2,5	27	32	210105 0009	86,50
80	3,0	27	32	210105 0010	84,50
80	4,0	27	32	210105 0011	79,50
80	5,0	27	32	210105 0012	97,-
80	6,0	27	32	210105 0013	104,-
100	1,6	32	36	210105 0014	105,-
100	2,0	32	36	210105 0015	104,-
100	2,5	32	36	210105 0016	104,-
100	3,0	32	36	210105 0017	101,-
100	4,0	32	36	210105 0018	104,-
100	5,0	32	36	210105 0019	110,-
100	6,0	32	36	210105 0020	123,-
125	1,6	32	40	210105 0022	133,-

2103

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
125	2,0	32	40	210105 0023	127,-
125	2,5	32	40	210105 0024	131,-
125	3,0	32	40	210105 0025	134,-
125	4,0	32	40	210105 0026	130,-
125	5,0	32	40	210105 0027	139,-
125	6,0	32	40	210105 0028	149,-
125	8,0	32	32	210105 0029	186,-
125	10,0	32	32	210105 0030	205,-
160	2,0	40	48	210105 0031	205,-
160	3,0	40	48	210105 0033	200,-
160	4,0	40	48	210105 0034	193,-
160	5,0	40	48	210105 0035	205,-
160	6,0	40	48	210105 0036	220,-
160	8,0	40	36	210105 0037	250,-
160	10,0	40	36	210105 0038	270,-
200	2,5	40	52	210105 0040	290,-
200	3,0	40	52	210105 0041	275,-
200	4,0	40	52	210105 0042	280,-
200	6,0	40	52	210105 0044	315,-
200	10,0	40	40	210105 0046	405,-

2103

Quernut-Aufsteckdorn



SARA®

vorgewuchtet G2,5 / 25.000 min⁻¹

Seite 1135



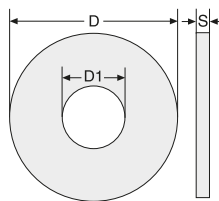
SARA® Scheibenfräser

HSS-E

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



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	20-27	15-22	10-15	5-12	5-12	5-10	20-25	20-25				100-200	100-200					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
63	4	22	12	210115 0006	77,-
63	5	22	12	210115 0007	82,-
63	6	22	12	210115 0008	80,50
63	8	22	12	210115 0009	89,-
63	10	22	12	210115 0010	100,-
63	14	22	12	210115 0012	128,-
80	5	27	14	210115 0015	104,-
80	6	27	14	210115 0016	105,-
80	8	27	14	210115 0017	113,-
80	10	27	14	210115 0018	116,-
80	12	27	14	210115 0019	130,-
80	14	27	14	210115 0020	149,-
80	16	27	14	210115 0021	162,-
100	6	32	14	210115 0024	147,-

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Zähnezahl	Artikel-Nr.	€
100	8	32	14	210115 0025	150,-
100	10	32	14	210115 0026	161,-
100	12	32	14	210115 0027	173,-
100	14	32	14	210115 0028	193,-
100	16	32	14	210115 0029	205,-
125	8	32	16	210115 0034	199,-
125	10	32	16	210115 0035	215,-
125	12	32	16	210115 0036	230,-
125	14	32	16	210115 0037	260,-
125	16	32	16	210115 0038	275,-
125	20	32	16	210115 0040	320,-
160	8	40	18	210115 0044	295,-
160	10	40	18	210115 0045	315,-

2103

2103

SARA® Walzenstirnfräser

HSS-E

DIN 841

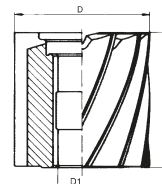
Typ N

NR



688

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



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			40-60	< 55 HRC	< 60 HRC
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	25-30	20-25	15-20	10-20	10-20	10-15	20-30	20-30				100-180	100-150	40-60				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	S mm	D1 mm	Z mm	Typ N Schlicht	Artikel-Nr.	€
30,0	30	13	6	210530 0001	77,50	
35,0	35	16	6	210530 0002	85,50	
40,0	20	16	8	210530 0003	77,50	
40,0	40	16	8	210530 0004	101,-	
50,0	50	22	8	210530 0005	152,-	
60,0	60	27	8	210530 0006	210,-	
75,0	75	27	10	210530 0007	350,-	

2104



D mm	S mm	D1 mm	Z mm	Typ NR Schrupp	Artikel-Nr.	€
40,0	40	16	6	210540 0004	125,-	
50,0	50	22	6	210540 0005	170,-	
60,0	60	27	8	210540 0006	225,-	
75,0	75	27	10	210540 0007	405,-	

2104



SARA® Walzenstirnfräser



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

Typ N: Schlichtausführung

Typ NR: Schrapp-Kordel-Verzahnung, Spanteiler mit rundem Profil, für großes Zerspanvolumen

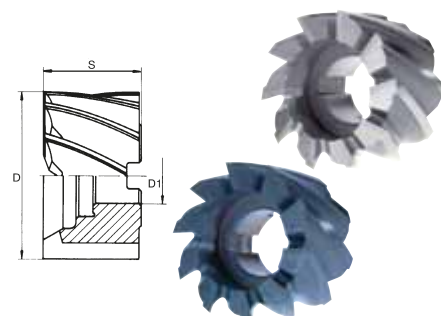
Typ HR: Schrapp-Kordel-Verzahnung, Spanteiler mit feinem rundem Profil, für hochfeste Materialien

Typ NF: Schrapp-Schlicht-Verzahnung, Spanteiler mit flachem Profil, für mittlere Oberflächengüte

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		25-30	20-25	15-20	10-20	10-20	10-15	20-30	20-30			100-180	100-150	40-60				
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

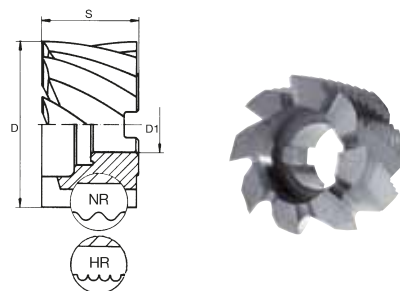
Typ N, Schlicht-Ausführung

D mm	S mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	6	210501 0040	83,-	210506 0040	140,-
50,0	36	22	8	210501 0050	117,-	210506 0050	148,-
63,0	40	27	8	210501 0063	179,-	210506 0063	250,-
80,0	45	27	10	210501 0080	260,-	210506 0080	375,-
100,0	50	32	10	210501 0100	390,-		
				2104		2104	



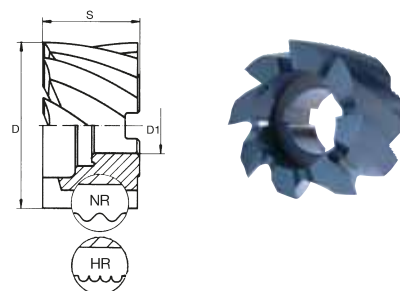
Typ NR, Schrapp-Ausführung

D mm	S mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	6	210520 0040	99,-
50,0	36	22	6	210520 0050	135,-
63,0	40	27	8	210520 0063	198,-
80,0	45	27	8	210520 0080	325,-
100,0	50	32	10	210520 0100	509,-
				2104	



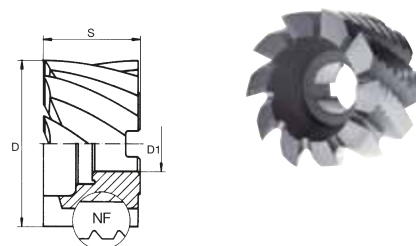
Typ HR, Schrapp-Ausführung

D mm	S mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	8	210523 0040	151,-
50,0	36	22	8	210523 0050	196,-
63,0	40	27	10	210523 0063	270,-
80,0	45	27	10	210523 0080	410,-
100,0	50	32	12	210523 0100	619,-
				2104	



Typ NF, Schrapp-Schlicht-Ausführung









D mm	S mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
40,0	32	16	6	210525 0040	111,-
50,0	36	22	6	210525 0050	155,-
63,0	40	27	8	210525 0063	220,-
80,0	45	27	8	210525 0080	355,-
100,0	50	32	10	210525 0100	559,-
125,0	56	40	12	210525 0125	839,-
				2104	



Übersicht Schafffräser HSS / HSS-E / HSS-E-PM

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser							
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	1	1	2	2	2	2	ALU 2	ALU 2
Durchmesserbereich / mm	3 - 8	3 - 8	1 - 40	2 - 25	2 - 22	2 - 20	6 - 25	6 - 20
Norm	Weksnorm	Weksnorm	327D	327D	327D	327D	DIN844	DIN844
Ausführung	kurz	lang	kurz	kurz	lang	lang	kurz	lang
Typ / Profil	W	W	N	N	N	N	W	W
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Beschichtung				AlCN		AlCN		
Bestell-Nr.	290534....	290535....	220101....	220110....	220115....	220125....	290533....	290539....
Katalogseite	416	416	417	417	417	417	418	418
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²			●	●	●	●		
Stahl < 1000 N/mm ²			●	●	●	●		
Stahl < 1400 N/mm ²			●	●	●	●		
INOX ferritisch / martensitisch			○	○	○	○		
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/Duropl.								
gehärteter Stahl < 55 HRC								
gehärteter Stahl < 60 HRC								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC								

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser					
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidanzahl	2	3	3	3	3	3
Durchmesserbereich / mm	4 - 28	1 - 10	2 - 10	1,5 - 30,0	2 - 20	3 - 30
Norm	DIN327N	Weksnorm	Weksnorm	DIN844B	DIN844B	DIN844B
Ausführung	kurz	kurz	lang	kurz	kurz	lang
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Beschichtung	TiAlN				AlCN	
Bestell-Nr.	226205....	222001....	222010....	220501....	220510....	220515....
Katalogseite	418	419	419	420	420	420
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	○	○	○	○	○
INOX ferritisch / martensitisch	●	○	○	○	○	○
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/Duropl.						
gehärteter Stahl < 55 HRC	○					
gehärteter Stahl < 60 HRC						
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC						

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser							
								
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidanzahl	3	4 - 6	4	4 - 6	4	4 - 6	3	4 - 6
Durchmesserbereich / mm	3 - 20	2 - 30	3 - 20	3 - 32	6 - 20	2 - 32	4 - 28	6 - 32
Norm	DIN844B	DIN844B	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844N	DIN844W	DIN844N
Ausführung	lang	kurz	kurz	lang	lang	kurz	kurz	lang
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM
Beschichtung	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	AlCN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	220525....	224001....	224010....	224015....	224055....	226225....	226215....	226235....
Katalogseite	420	421	421	421	421	422	422	423
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	○	○	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	○	○	●	●	●	●	●	●
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/Duropl.								
gehärteter Stahl < 55 HRc			○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								



















Trochoidalfräser ...






... höchstes Zeitspannvolumen






ATORN®
Leistung braucht Qualität

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

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schruppfräser							
								
Marke	SARA®	SARA®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	4 - 6	4	4 - 5	4	4 - 6	4 - 6	4 - 5	4 - 5
Durchmesserbereich / mm	6 - 40	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 32	6 - 32	6 - 25	6 - 25
Norm	DIN844B	DIN844B	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844B	DIN844B
Ausführung	kurz	kurz	kurz	lang	kurz	lang	kurz	kurz
Typ / Profil	NF	NF	NF	NF	NR-F	NR-F	HR	HR
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E
Beschichtung		AlCN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN		AlCN
Bestell-Nr.	226001....	226010....	226255....	226275....	226245....	226265....	225030....	225040....
Katalogseite	423	423	424	424	424	425	425	425
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX ferritisch / martensitisch	○	○	○	○	○	○	○	○
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/Durap.								
gehärteter Stahl < 55 HRC			○	○	○	○		
gehärteter Stahl < 60 HRC								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC								

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schruppfräser							
								
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	4 - 6	4 - 6	3 - 6	3 - 6	4 - 6	4 - 5	3 - 6	3
Durchmesserbereich / mm	8 - 30	8 - 30	6 - 40	6 - 32	6 - 40	6 - 32	4 - 25	6 - 30
Norm	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844HR	DIN844B	DIN844HR	DIN844
Ausführung	lang	lang	kurz	kurz	lang	lang	kurz	kurz
Typ / Profil	HR	HR	NR	NR	NR	NR	HR	WR
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E
Beschichtung		AlCN		AlCN		AlCN	TiAlN	
Bestell-Nr.	290929....	290931....	225001....	225010....	225015....	225025....	226247....	290963....
Katalogseite	425	425	426	426	426	426	427	427
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX ferritisch / martensitisch	○	○	○	○	○	○	○	○
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/Durap.								
gehärteter Stahl < 55 HRC							○	
gehärteter Stahl < 60 HRC								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC								

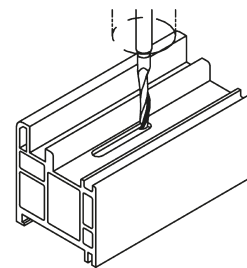
Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Radiusfräser		Formfräser		
					
Marke	ATORN®	ATORN®	SARA®	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	2	2	6 - 10	6 - 10	4 - 8
Durchmesserbereich / mm	3 - 20	3 - 20	4,5 - 45,5	11 - 60	12,5 - 40,0
Norm	327	327	DIN850	DIN851	DIN851
Ausführung	kurz	lang	kurz	kurz	kurz
Typ / Profil	N	N	N	N	NR
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Beschichtung					
Bestell-Nr.	221001....	221005....	291360....	291365....	291367....
Katalogseite	428	428	429	429	430
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen				
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	○	○	○
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	○	○	○
Stahl < 1400 N/mm ²	○	○			
INOX ferritisch / martensitisch	○	○	○	○	○
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.					
gehärteter Stahl < 55 HRc					
gehärteter Stahl < 60 HRc					
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc					

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Formfräser				
					
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	6 - 10	6 - 10	4 - 6	10 - 12	10 - 12
Durchmesserbereich / mm	16 - 32	16 - 32	8 - 56	16 - 32	16 - 32
Norm	DIN1833	DIN1833	DIN6518	DIN1833	DIN1833
Ausführung	kurz 45°	kurz 60°	kurz	kurz 45°	kurz 60°
Typ / Profil	N	N	N	N	N
Schneidstoff	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Beschichtung					
Bestell-Nr.	291392....	291393....	291304....	291394....	291395....
Katalogseite	430	430	431	431	431
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen				
Stahl < 700 N/mm ²	○	○	○	○	○
Stahl < 1000 N/mm ²	○	○	○	○	○
Stahl < 1400 N/mm ²					
INOX ferritisch / martensitisch	○	○	○	○	○
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.					
gehärteter Stahl < 55 HRc					
gehärteter Stahl < 60 HRc					
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc					

SARA® Einschneiden Schafffräser

HSS-E
Werksnorm
Typ W
30°
DIN 6535 HA
Z 1
Vc/fz
688

- spezielle Geometrie für Alu und Kunststoff
- über Mitte schneidend

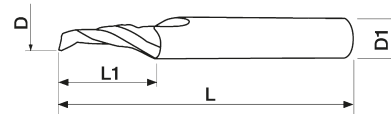


Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss	Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	Alu-Leg.	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●			
												100	120	90			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

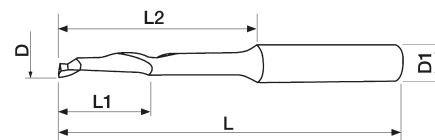
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	12	60	8	0,005	0,007	290534 0030	14,10
4,0	12	60	8	0,006	0,008	290534 0040	14,10
5,0	14	60	8	0,009	0,013	290534 0050	14,10
6,0	14	60	8	0,012	0,017	290534 0060	14,10
8,0	14	80	8	0,018	0,025	290534 0080	15,70



2105

lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	16	80	45	8	0,006	0,008	290535 0040	22,50
5,0	16	80	45	8	0,009	0,013	290535 0050	22,50
6,0	16	90	45	8	0,012	0,017	290535 0060	22,50
8,0	30	100	70	8	0,018	0,025	290535 0080	34,40



2105

KANN BEI DIR **SPÄTER** WERDEN,
DAMIT ES **FRÜHER**

WEITER GEHT:
19:30 BESTELL-SERVICE

DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

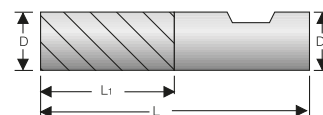
ATORN® Langlochfräser

HSS-E
DIN 327
Typ N

DIN 1835 B
Z 2
AlCrN

Vc/fz
688

• für Keilnuten P9



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
		<700 N/mm ²	<1000 N/mm ²	<1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si			<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
220101....	●	24	24		13	17		27	27			180	55	45				
220110....	●	41	41		19	24		38	38			260	80	55				
220115....	●	24	24		13	17		27	27			180	55	45				
220125....	●	41	41		19	24		38	38			260	80	55				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückausspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L	D1	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€	AlCrN	€
mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z			Artikel-Nr.	
1,0	2,5	47	6	0,002	220101 0010	13,40		
1,5	3	47	6	0,002	220101 0015	13,-		
2,0	4	48	6	0,003	220101 0020	9,75	220110 0020	13,85
2,5	5	49	6	0,003	220101 0025	9,75	220110 0025	13,85
3,0	5	49	6	0,003	220101 0030	7,60	220110 0030	13,85
3,5	6	50	6	0,003	220101 0035	9,75	220110 0035	13,85
3,8	7	51	6	0,003	220101 0038	9,75	220110 0038	13,85
4,0	7	51	6	0,005	220101 0040	7,60	220110 0040	13,85
4,5	7	51	6	0,005	220101 0045	9,75	220110 0045	13,85
4,8	8	52	6	0,005	220101 0048	9,75	220110 0048	13,85
5,0	8	52	6	0,005	220101 0050	7,85	220110 0050	13,85
5,5	8	52	6	0,005	220101 0055	9,75	220110 0055	13,85
6,0	8	52	6	0,007	220101 0060	7,85	220110 0060	14,95
6,5	10	60	10	0,007	220101 0065	11,60		
7,0	10	60	10	0,007	220101 0070	11,60	220110 0070	17,-
7,5	10	60	10	0,007	220101 0075	11,60		
7,75	11	61	10	0,007	220101 0077	11,60		
8,0	11	61	10	0,01	220101 0080	10,40	220110 0080	17,-
8,5	11	61	10	0,01	220101 0085	14,-		

D	L1	L	D1	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€	AlCrN	€
mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z			Artikel-Nr.	
9,0	11	61	10	0,01	220101 0090	14,-		
9,5	11	61	10	0,01	220101 0095	14,-		
10,0	13	63	10	0,016	220101 0100	11,60	220110 0100	17,-
11,0	13	70	12	0,016	220101 0110	18,70	220110 0110	24,30
12,0	16	73	12	0,025	220101 0120	16,60	220110 0120	24,30
13,0	16	73	12	0,025	220101 0130	21,80		
14,0	16	73	12	0,025	220101 0140	22,-	220110 0140	29,30
15,0	16	73	16	0,025	220101 0150	26,50	220110 0150	35,70
16,0	19	79	16	0,03	220101 0160	26,70	220110 0160	35,20
18,0	19	79	16	0,03	220101 0180	31,90	220110 0180	43,20
20,0	22	88	20	0,035	220101 0200	37,-	220110 0200	53,50
22,0	22	98	25	0,035	220101 0220	54,-	220110 0220	83,-
25,0	26	102	25	0,035	220101 0250	59,-	220110 0250	101,-
26,0	26	102	25	0,035	220101 0260	68,50		
28,0	26	102	25	0,035	220101 0280	69,-		
30,0	26	102	25	0,035	220101 0300	87,50		
32,0	32	112	32	0,035	220101 0320	94,-		
36,0	32	112	32	0,035	220101 0360	127,-		
40,0	38	120	40	0,035	220101 0400	160,-		

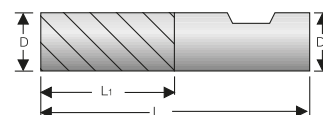
lang

D	L1	L	D1	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€	AlCrN	€
mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z			Artikel-Nr.	
2,0	7	51	6	0,003	220115 0020	15,10	220125 0020	20,80
2,5	8	52	6	0,003	220115 0025	15,10	220125 0025	21,70
3,0	8	52	6	0,003	220115 0030	14,-	220125 0030	20,40
3,5	10	54	6	0,003	220115 0035	15,10	220125 0035	21,70
4,0	11	55	6	0,004	220115 0040	14,-	220125 0040	20,40
4,5	11	55	6	0,004	220115 0045	15,10	220125 0045	21,70
5,0	13	57	6	0,004	220115 0050	14,-	220125 0050	20,40
5,5	13	57	6	0,004	220115 0055	15,10	220125 0055	21,80
6,0	13	57	6	0,006	220115 0060	14,-	220125 0060	20,50
6,5	16	66	10	0,006	220115 0065	21,40	220125 0065	26,60
7,0	16	66	10	0,006	220115 0070	21,40		

D	L1	L	D1	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€	AlCrN	€
mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z			Artikel-Nr.	
8,0	19	69	10	0,009	220115 0080	19,80	220125 0080	23,10
8,5	19	69	10	0,009	220115 0085	21,40		
9,0	19	69	10	0,009	220115 0090	21,40		
10,0	22	72	10	0,014	220115 0100	19,80	220125 0100	25,-
11,0	22	79	12	0,014	220115 0110	29,90		
12,0	26	83	12	0,021	220115 0120	23,10	220125 0120	27,70
14,0	26	83	12	0,021	220115 0140	39,60	220125 0140	49,40
16,0	32	92	16	0,025	220115 0160	47,10	220125 0160	58,50
18,0	32	92	16	0,025	220115 0180	60,50	220125 0180	76,-
20,0	38	104	20	0,031	220115 0200	62,-	220125 0200	76,-
22,0	38	104	20	0,031	220115 0220	86,50		

SARA® Alu-Langlochfräser

HSS-E DIN 844 Typ W 40° DIN 1835 B Z 2 Vc/fz 688



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	30-35		< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	0,013	290533 0060	15,70
8,0	19	69	10	0,019	290533 0080	18,70
10,0	22	72	10	0,025	290533 0100	20,80
12,0	26	83	12	0,03	290533 0120	24,-
16,0	32	92	16	0,038	290533 0160	35,40
20,0	38	104	20	0,045	290533 0201	49,40
25,0	45	121	25	0,055	290533 0250	72,50



lang

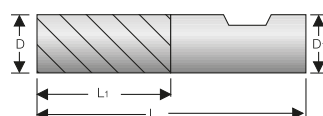
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	0,013	290539 0060	19,90
8,0	38	88	10	0,019	290539 0080	24,20
10,0	45	95	10	0,025	290539 0100	24,70
12,0	53	110	12	0,03	290539 0120	29,-
16,0	63	123	16	0,038	290539 0160	42,30
20,0	75	141	20	0,045	290539 0201	72,50



ATORN® Langlochfräser

HSS-E PM DIN 327N 30° DIN 1835 B Z 2 TiAlN Vc/fz 688

- exzentrischer Hinterschliff
- für Keilnuten P9



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	110-210		< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

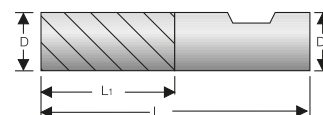
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	7	51	6	0,012	226205 0040	20,50
5,0	8	52	6	0,012	226205 0050	20,50
6,0	8	52	6	0,018	226205 0060	20,50
7,0	10	60	10	0,018	226205 0070	28,30
8,0	11	61	10	0,021	226205 0080	25,50
9,0	11	61	10	0,021	226205 0090	30,50
10,0	13	63	10	0,035	226205 0100	28,30
12,0	16	73	12	0,041	226205 0120	36,60
14,0	16	73	12	0,041	226205 0140	45,20
16,0	19	79	16	0,069	226205 0160	53,50
18,0	19	79	16	0,069	226205 0180	63,50
20,0	22	88	20	0,069	226205 0200	73,-
25,0	26	102	25	0,069	226205 0250	129,-
28,0	26	102	25	0,069	226205 0280	167,-



2106

ATORN® Schafffräser

HSS-E
Werksnorm
Typ N
30°
DIN 1835 B
Z 3
Vc/fz
688



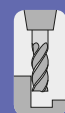
Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
222001....	●	40	30		15	20		30	30			70	60	50					
222010....	●	24	24		13	17		27	27			180	55	45					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	2	34	6	0,002	222001 0010	7,20
1,5	3	34	6	0,002	222001 0015	7,20
1,8	3	34	6	0,002	222001 0018	7,20
2,0	3	35	6	0,002	222001 0020	7,20
2,3	4	35	6	0,004	222001 0023	7,20
2,5	5	36	6	0,004	222001 0025	7,20
2,8	5	36	6	0,004	222001 0028	7,20
3,0	5	36	6	0,007	222001 0030	7,20
3,3	6	37	6	0,007	222001 0033	7,20
3,5	6	37	6	0,007	222001 0035	7,20
3,8	7	38	6	0,007	222001 0038	7,20
4,0	7	38	6	0,007	222001 0040	7,20
4,3	7	38	6	0,01	222001 0043	7,20
4,5	7	38	6	0,01	222001 0045	7,20
4,8	8	39	6	0,01	222001 0048	7,20
5,0	8	39	6	0,01	222001 0050	7,20
5,3	8	39	6	0,013	222001 0053	7,20
5,5	8	39	6	0,013	222001 0055	7,20
6,0	8	39	6	0,013	222001 0060	7,20
6,5	10	42	8	0,013	222001 0065	7,20
7,0	10	42	8	0,016	222001 0070	8,75
8,0	11	43	8	0,016	222001 0080	8,75
8,5	11	48	10	0,02	222001 0085	9,90
9,0	11	48	10	0,02	222001 0090	11,70
10,0	13	50	10	0,02	222001 0100	11,15

2106



lang

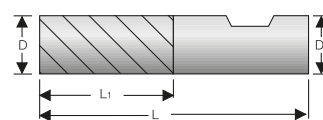
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	7	38	6	0,002	222010 0020	8,20
2,5	8	39	6	0,002	222010 0025	8,20
3,0	8	39	6	0,007	222010 0030	8,20
3,5	10	41	6	0,007	222010 0035	8,20
4,0	11	42	6	0,007	222010 0040	8,20
4,5	11	42	6	0,01	222010 0045	8,20
5,0	13	44	6	0,01	222010 0050	8,20
5,5	13	44	6	0,013	222010 0055	8,20
6,0	13	44	6	0,013	222010 0060	8,20
6,5	16	48	8	0,015	222010 0065	9,35
7,0	16	48	8	0,016	222010 0070	9,75
8,0	19	51	8	0,016	222010 0080	9,75
9,0	19	56	10	0,02	222010 0090	12,50
10,0	22	59	10	0,02	222010 0100	12,50

2106



ATORN® Schafffräser

HSS-E
DIN 844
Typ N
30°
DIN 1835 B
Z 3
AlCrN
Vc/fz
688



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
220501....	●	24	24		13	17		27	27			180	55	45					
220510....	●	41	41		19	24		38	38			260	80	55					
220515....	●	23	23		12	16		25	25			162	50	40					
220525....	●	37	37		17	22		28	28			234	72	50					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
1,5	7	51	6	0,002	220501 0015	11,35		
2,0	7	51	6	0,003	220501 0020	11,35	220510 0020	14,70
3,0	8	52	6	0,003	220501 0030	11,35	220510 0030	14,95
4,0	11	55	6	0,005	220501 0040	11,35	220510 0040	14,95
4,5	11	55	6	0,005	220501 0045	11,35	220510 0045	14,95
5,0	13	57	6	0,005	220501 0050	11,35	220510 0050	14,95
5,5	13	57	6	0,005	220501 0055	11,35	220510 0055	14,95
6,0	13	57	6	0,007	220501 0060	11,35	220510 0060	14,95
6,5	16	66	10	0,007	220501 0065	15,10		
7,0	16	66	10	0,007	220501 0070	14,85	220510 0070	19,30
7,5	16	66	10	0,007	220501 0075	14,85		
8,0	19	69	10	0,01	220501 0080	14,85	220510 0080	19,30
8,5	19	69	10	0,01	220501 0085	14,85		
9,0	19	69	10	0,01	220501 0090	14,85	220510 0090	19,90
9,5	19	69	10	0,01	220501 0095	14,85		
10,0	22	72	10	0,016	220501 0100	14,15	220510 0100	20,10
11,0	22	79	12	0,016	220501 0110	21,90	220510 0110	27,90
12,0	26	83	12	0,025	220501 0120	19,20	220510 0120	27,90
13,0	26	83	12	0,025	220501 0130	29,80	220510 0130	37,50
14,0	26	83	12	0,025	220501 0140	29,80	220510 0140	37,50
15,0	26	83	16	0,025	220501 0150	31,10	220510 0150	38,70
16,0	32	92	16	0,03	220501 0160	29,40	220510 0160	36,60
17,0	32	92	16	0,03	220501 0170	41,40		
18,0	32	92	16	0,03	220501 0180	40,10	220510 0180	50,-
20,0	38	104	20	0,035	220501 0200	45,-	220510 0200	56,-
22,0	38	104	20	0,035	220501 0220	70,-	220510 0220	86,50
24,0	45	121	25	0,035	220501 0240	65,50		
25,0	45	121	25	0,035	220501 0250	68,50		
28,0	45	121	25	0,035	220501 0280	113,-		
30,0	45	121	25	0,035	220501 0300	129,-		

2106

2106



lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
3,0	12	56	6	0,003	220515 0030	16,40	220525 0030	22,60
4,0	19	63	6	0,004	220515 0040	16,40	220525 0040	22,60
5,0	24	68	6	0,004	220515 0050	15,80	220525 0050	22,80
6,0	24	68	6	0,006	220515 0060	15,20	220525 0060	22,80
8,0	38	88	10	0,009	220515 0080	20,50	220525 0080	26,80
10,0	45	95	10	0,014	220515 0100	21,40	220525 0100	27,90
12,0	53	110	12	0,021	220515 0120	26,70	220525 0120	32,10
14,0	53	110	12	0,021	220515 0140	40,50	220525 0140	50,50
16,0	63	123	16	0,025	220515 0160	43,40	220525 0160	53,50
18,0	63	123	16	0,025	220515 0180	55,50	220525 0180	61,-
20,0	75	141	20	0,031	220515 0200	61,-	220525 0200	71,-

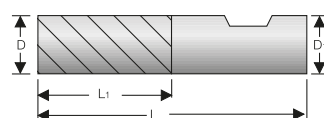
2106

2106



ATORN® Schafffräser

HSS-E
DIN 844
Typ N
30°
DIN 1835 B
Z 4
Z 5
Z 6
AlCrN
Vc/tz
688



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

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
224001....	●	20-25	20-25		10-15	10-15		18-20	18-20			80-100	40-50	35-45				
224010....	●	50-60	50-60		25-30	25-30		45-55	45-55			120-14	100-130	85-105				
224015....	●	20-25	18-22		10-15	10-15		10-15	15-20			70-90	35-45	50-60				
224055....	●	45-55	40-50		30-40	30-40		35-45	35-45			100-130	100-120	80-100				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
2,0	7	51	6	4	0,002	224001 0020	10,10		
2,5	8	52	6	4	0,002	224001 0025	10,10		
3,0	8	52	6	4	0,003	224001 0030	10,10	224010 0030	14,65
3,5	10	54	6	4	0,003	224001 0035	10,10		
4,0	11	55	6	4	0,007	224001 0040	10,10	224010 0040	14,65
5,0	13	57	6	4	0,009	224001 0050	10,10	224010 0050	14,65
6,0	13	57	6	4	0,011	224001 0060	10,10	224010 0060	14,85
7,0	16	66	10	4	0,011	224001 0070	13,80	224010 0070	18,30
8,0	19	69	10	4	0,016	224001 0080	13,80	224010 0080	18,30
8,5	19	69	10	4	0,016	224001 0085	13,80		
9,0	19	69	10	4	0,016	224001 0090	13,80		
10,0	22	72	10	4	0,021	224001 0100	13,-	224010 0100	18,90
11,0	22	79	12	4	0,021	224001 0110	19,80		
12,0	26	83	12	4	0,026	224001 0120	17,30	224010 0120	23,-
13,0	26	83	12	4	0,026	224001 0130	31,-		
14,0	26	83	12	4	0,026	224001 0140	31,-	224010 0140	32,-
15,0	26	83	16	4	0,026	224001 0150	31,10		
16,0	32	92	16	4	0,032	224001 0160	27,10	224010 0160	36,80
18,0	32	92	16	4	0,032	224001 0180	44,90	224010 0180	42,70
20,0	38	104	20	4	0,038	224001 0200	39,30	224010 0200	52,50
22,0	38	104	20	5	0,038	224001 0220	47,20		
24,0	45	121	25	5	0,04	224001 0240	65,50		
28,0	45	121	25	6	0,045	224001 0280	71,50		
30,0	45	121	25	6	0,05	224001 0300	106,-		

2106

2106



lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
3,0	12	56	6	4	0,002	224015 0030	16,-		
4,0	19	63	6	4	0,004	224015 0040	16,-		
5,0	24	68	6	4	0,006	224015 0050	16,-		
6,0	24	68	6	4	0,008	224015 0060	16,-	224055 0060	20,90
7,0	30	80	10	4	0,008	224015 0070	23,-		
8,0	38	88	10	4	0,012	224015 0080	23,-	224055 0080	30,60
9,0	38	88	10	4	0,012	224015 0090	23,-		
10,0	45	95	10	4	0,015	224015 0100	23,-	224055 0100	32,50
11,0	45	102	12	4	0,015	224015 0110	31,50		
12,0	53	110	12	4	0,018	224015 0120	31,50	224055 0120	40,90
14,0	53	110	12	4	0,018	224015 0140	45,60	224055 0140	56,50
16,0	63	123	16	4	0,023	224015 0160	55,50	224055 0160	69,-
18,0	63	123	16	4	0,023	224015 0180	68,50	224055 0180	83,50
20,0	75	141	20	4	0,028	224015 0200	64,50	224055 0200	91,-

2106

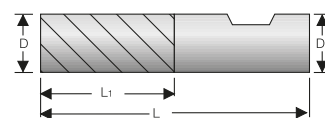
2106



ATORN® Schafffräser

HSS-E PM
DIN 844N
45°
DIN 1835 B
Z 3
TiAlN
Vc/fz
690

• exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		●	●	●		●		●	○	●										
		45-75	45-65	30-45		20-35		25-45	25-45	30-45										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	55	6	0,008	226215 0040	22,60
5,0	13	57	6	0,008	226215 0050	22,60
6,0	13	57	6	0,018	226215 0060	22,60
7,0	16	66	10	0,018	226215 0070	28,10
8,0	19	69	10	0,021	226215 0080	28,10
9,0	19	69	10	0,021	226215 0090	33,40
10,0	22	72	10	0,036	226215 0100	30,30
12,0	26	83	12	0,036	226215 0120	37,10
14,0	26	83	12	0,036	226215 0140	48,30
16,0	32	92	16	0,053	226215 0160	57,50
18,0	32	92	16	0,053	226215 0180	67,-
20,0	38	104	20	0,053	226215 0200	79,50
25,0	45	121	25	0,053	226215 0250	142,-
28,0	45	121	25	0,053	226215 0280	173,-

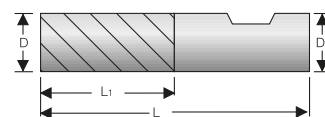
2106



ATORN® Schafffräser

HSS-E PM
DIN 844N
30°
DIN 1835 B
Z 4
Z 6
TiAlN
Vc/fz
690

• exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		●	○	○	●	●		●	●	●			●	●	●		○			
		45-75	30-45	30-45	20-35	30-45		35-65	35-65	30-45			290-420	90-170	110-210		20-35			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	7	51	6	4	0,008	226225 0020	19,-
3,0	8	52	6	4	0,008	226225 0030	19,-
4,0	11	55	6	4	0,009	226225 0040	19,-
5,0	13	57	6	4	0,01	226225 0050	19,-
6,0	13	57	6	4	0,018	226225 0060	19,-
7,0	16	66	10	4	0,018	226225 0070	25,40
8,0	19	69	10	4	0,021	226225 0080	23,80
9,0	19	69	10	4	0,021	226225 0090	29,50
10,0	22	72	10	4	0,035	226225 0100	26,30
12,0	26	83	12	4	0,041	226225 0120	33,-
14,0	26	83	12	4	0,041	226225 0140	41,80
16,0	32	92	16	4	0,069	226225 0160	48,60
18,0	32	92	16	4	0,069	226225 0180	58,50
20,0	38	104	20	4	0,069	226225 0200	67,50
25,0	45	121	25	6	0,069	226225 0250	111,-
28,0	45	121	25	6	0,069	226225 0280	158,-
30,0	45	121	25	6	0,069	226225 0300	165,-
32,0	53	133	32	6	0,069	226225 0320	164,-

2106





lang

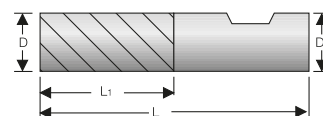
D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	0,018	226235 0060	29,-
8,0	38	88	10	4	0,021	226235 0080	36,80
10,0	45	95	10	4	0,035	226235 0100	40,-
12,0	53	110	12	4	0,011	226235 0120	52,-
14,0	53	110	12	4	0,011	226235 0140	59,50
16,0	63	123	16	4	0,069	226235 0160	74,50
18,0	63	123	16	4	0,069	226235 0180	91,50
20,0	75	141	20	4	0,069	226235 0200	106,-
25,0	90	166	25	6	0,069	226235 0250	175,-
32,0	106	186	32	6	0,069	226235 0320	240,-

2106



SARA® Schrupp-Schlichtfräser

HSS-E
DIN 844B
NF
30°
DIN 1835 B
Z 4
Z 5
Z 6
AlCrN
Vc/fz
688



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
226001....	●	25-30	25-30		18-25	18-25		25-30	25-30									
226010....	●	50-60	45-55		35-45	35-45		45-55	45-55									

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	0,009	226001 0060	23,60	226010 0060	37,70
7,0	16	60	8	4	0,009	226001 0070	28,10		
8,0	19	69	10	4	0,014	226001 0080	27,80	226010 0080	42,50
10,0	22	72	10	4	0,018	226001 0100	30,70	226010 0100	47,80
11,0	22	79	12	4	0,018	226001 0110	36,20		
12,0	26	83	12	4	0,022	226001 0120	33,-	226010 0120	53,-
14,0	26	83	12	4	0,022	226001 0140	37,-	226010 0140	63,50
16,0	32	92	16	4	0,027	226001 0160	43,30	226010 0160	77,50
18,0	32	92	16	4	0,027	226001 0180	45,90	226010 0180	93,-
20,0	38	104	20	4	0,033	226001 0200	56,50	226010 0200	103,-
22,0	38	104	20	4	0,035	226001 0220	65,50		
25,0	45	121	25	5	0,04	226001 0250	78,50		
28,0	45	121	25	5	0,045	226001 0280	99,50		
30,0	45	121	25	5	0,05	226001 0300	119,-		
32,0	53	133	32	6	0,055	226001 0320	131,-		

2105

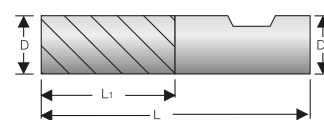
2105



ATORN® Schrupp-Schlichtfräser

HSS-E PM
DIN 844 NF
30°
DIN 1835 B
Z 4
Z 5
TiAlN
Vc/fz
621

• exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
226255....	●	55-80	45-65	30-45	●	○		●	○	●					○		○		
226275....	●	55-85	45-65	30-45	●	○		●	○	●					○		○		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	0,009	0,018	226255 0060	30,-
8,0	19	69	10	4	0,011	0,021	226255 0080	37,20
10,0	22	72	10	5	0,017	0,035	226255 0100	31,40
12,0	26	83	12	5	0,021	0,042	226255 0120	40,50
14,0	26	83	12	5	0,021	0,042	226255 0140	46,10
16,0	32	92	16	5	0,035	0,069	226255 0160	54,50
20,0	38	104	20	5	0,035	0,069	226255 0200	77,50



lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	0,009	0,018	226275 0060	47,80
8,0	38	88	10	4	0,011	0,021	226275 0080	55,-
10,0	45	95	10	4	0,017	0,035	226275 0100	53,50
12,0	53	110	12	4	0,021	0,042	226275 0120	71,50
16,0	63	123	16	4	0,035	0,069	226275 0160	100,-
20,0	75	141	20	4	0,035	0,069	226275 0200	136,-

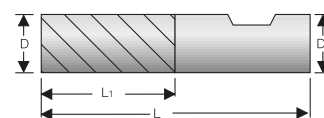


2106

ATORN® Schruppfräser

HSS-E PM
DIN 844 NR-F
30°
DIN 1835 B
Z 4
Z 5
Z 6
TiAlN
Vc/fz
691

- mit feiner Kordelverzahnung
- exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		45-75	45-75	20-35	●			●	○	●							○		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	0,012	0,021	226245 0060	31,-
7,0	16	66	10	4	0,012	0,021	226245 0070	41,20
8,0	19	69	10	4	0,014	0,0245	226245 0080	35,-
9,0	19	69	10	4	0,014	0,0245	226245 0090	39,60
10,0	22	72	10	5	0,0232	0,0406	226245 0100	34,-
12,0	26	83	12	5	0,0276	0,041	226245 0120	43,70
14,0	26	83	12	5	0,0276	0,041	226245 0140	52,-
16,0	32	92	16	5	0,046	0,0805	226245 0160	64,-
18,0	32	92	16	5	0,046	0,0805	226245 0180	70,-
20,0	38	104	20	5	0,046	0,0805	226245 0200	86,50
22,0	38	104	20	5	0,046	0,0805	226245 0220	109,-
25,0	45	121	25	5	0,046	0,0805	226245 0250	127,-
28,0	45	121	25	5	0,046	0,0805	226245 0280	143,-
30,0	45	121	25	5	0,046	0,0805	226245 0300	173,-
32,0	53	133	32	6	0,046	0,0805	226245 0320	179,-



2106



lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	0,012	0,021	226265 0060	54,-
8,0	38	88	10	4	0,014	0,0245	226265 0080	56,50
10,0	45	95	10	4	0,0232	0,0406	226265 0100	52,-
12,0	53	110	12	4	0,0276	0,0421	226265 0120	65,50
14,0	53	110	12	4	0,0276	0,0421	226265 0140	74,50
16,0	63	123	16	4	0,046	0,0805	226265 0160	92,-
18,0	63	123	16	4	0,046	0,0805	226265 0180	104,-
20,0	75	141	20	4	0,046	0,0805	226265 0200	132,-
25,0	90	166	25	5	0,046	0,0805	226265 0250	205,-
32,0	106	186	32	6	0,046	0,0805	226265 0320	290,-

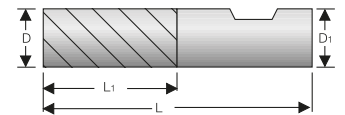
2106



SARA® Schruppfräser

HSS-E
DIN 844
HR
30°
DIN 1835 B
Z 4
Z 5
AlCrN
Vc/fz
688

• hinterschliffenes Kordelprofil



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Disp.	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
225030....	●	●	●		○	○		○	○											
225040....	●	●	●		○	○		○	○											
290929....	●	●	○		○	○		○	○											
290931....	●	●	○		○	○		○	○			○	○	○						

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	0,009	225030 0060	20,70	225040 0060	26,30
8,0	19	69	10	4	0,014	225030 0080	23,50	225040 0080	29,10
10,0	22	72	10	4	0,018	225030 0100	24,30	225040 0100	29,90
12,0	26	83	12	4	0,022	225030 0120	27,40	225040 0120	33,-
14,0	26	83	12	4	0,022	225030 0140	32,40	225040 0140	46,-
16,0	32	92	16	4	0,027	225030 0160	35,30	225040 0160	48,90
18,0	32	92	16	4	0,027	225030 0180	42,50	225040 0180	56,-
20,0	38	104	20	4	0,033	225030 0200	52,-	225040 0200	66,-
25,0	45	121	25	5	0,04	225030 0250	83,-	225040 0250	101,-

2105

2105



lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
8,0	38	88	10	4	0,012	290929 0080	31,50	290931 0080	38,80
10,0	45	95	10	4	0,015	290929 0100	37,30	290931 0100	43,-
12,0	53	110	12	4	0,018	290929 0120	43,30	290931 0120	48,90
16,0	63	123	16	4	0,023	290929 0160	56,50	290931 0160	70,50
18,0	63	123	16	4	0,023	290929 0180	69,-	290931 0180	83,-
20,0	75	141	20	4	0,028	290929 0201	75,-	290931 0201	89,-
25,0	90	166	25	4	0,035	290929 0250	99,-	290931 0250	116,-

2105

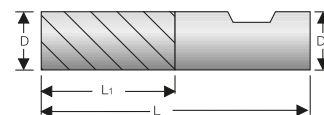
2105



SARA® Schruppfräser

HSS-E
DIN 844
NR
30°
DIN 1835 B
Z 4
Z 5
Z 6
AlCrN
Vc/tz
688

• mehrschneidiger Fräser, hinterschliffenes Kordelprofil



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
225001....	●	25-30	25-30		18-25	18-25		25-30	25-30										
225010....	●	50-60	45-55		35-45	35-45		45-55	45-55										
225015....	●	25-30	25-30		18-25	18-25		25-30	25-30										
225025....	●	50-60	45-55		35-45	35-45		45-55	45-55										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L	D1	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	4	0,009	225001 0060	16,60	225010 0060	19,40
8,0	19	69	10	4	0,014	225001 0080	18,70	225010 0080	22,10
10,0	22	72	10	4	0,018	225001 0100	18,70	225010 0100	22,70
12,0	26	83	12	4	0,022	225001 0120	23,90	225010 0120	26,40
14,0	26	83	12	4	0,022	225001 0140	27,40	225010 0140	38,70
16,0	32	92	16	4	0,027	225001 0160	31,10	225010 0160	37,70
18,0	32	92	16	4	0,027	225001 0180	35,-	225010 0180	48,40
20,0	38	104	20	4	0,033	225001 0200	43,10	225010 0200	49,70
22,0	38	104	20	5	0,033	225001 0220	61,50	225010 0220	66,50
25,0	45	121	25	5	0,04	225001 0250	65,50	225010 0250	69,50
28,0	45	121	25	5	0,045	225001 0280	84,-	225010 0280	89,-
30,0	45	121	25	5	0,05	225001 0300	100,-	225010 0300	102,-
32,0	53	133	32	6	0,055	225001 0320	106,-	225010 0320	108,-
36,0	53	133	32	6	0,06	225001 0360	135,-		
40,0	63	155	40	6	0,065	225001 0400	198,-		

2105

2105



lang

D	L1	L	D1	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€	AlCrN Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	4	0,009	225015 0060	23,50	225025 0060	28,70
8,0	38	88	10	4	0,014	225015 0080	36,50	225025 0080	44,40
10,0	45	95	10	4	0,018	225015 0100	38,70	225025 0100	46,90
12,0	53	110	12	4	0,022	225015 0120	51,-	225025 0120	62,50
14,0	53	110	12	4	0,022	225015 0140	48,80	225025 0140	59,50
16,0	63	123	16	4	0,027	225015 0160	61,50	225025 0160	74,50
18,0	63	123	16	4	0,027	225015 0180	74,50	225025 0180	90,50
20,0	75	141	20	4	0,033	225015 0200	95,50	225025 0200	116,-
22,0	75	141	20	4	0,033	225015 0220	115,-	225025 0220	141,-
25,0	90	166	25	5	0,04	225015 0250	136,-	225025 0250	164,-
28,0	90	166	25	5	0,045	225015 0280	169,-	225025 0280	205,-
30,0	90	166	25	5	0,05	225015 0300	181,-	225025 0300	220,-
32,0	106	186	32	6	0,055	225015 0320	193,-	225025 0320	235,-
36,0	106	186	32	6	0,06	225015 0360	230,-		
40,0	125	217	32	6	0,07	225015 0400	260,-		

2105

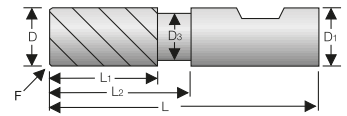
2105



SARA® Schruppfräser



• exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		●	●	●	●	○	●	○							○		
		45-75	45-65	30-45	30-45	30-45	25-45	25-45							20-35		

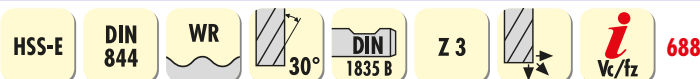
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1 h6	L2	D3	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	55	6	19	4,0	3	0,008	0,014	226247 0040	28,20
5,0	13	57	6	21	4,8	4	0,008	0,014	226247 0050	28,90
6,0	13	57	6	21	5,5	4	0,012	0,021	226247 0060	29,-
8,0	19	69	10	29	7,5	4	0,014	0,0245	226247 0080	33,70
10,0	22	72	10	32	9,5	4	0,0232	0,0406	226247 0100	36,80
12,0	26	83	12	38	11,5	4	0,024	0,042	226247 0120	46,50
16,0	32	92	16	44	15,5	5	0,046	0,0805	226247 0160	69,-
20,0	38	104	20	54	19,5	6	0,046	0,0805	226247 0200	104,-
25,0	45	121	25	65	12,5	6	0,046	0,0805	226247 0250	145,-

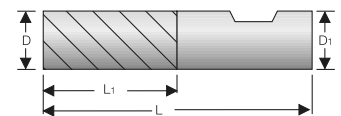
2105



SARA® Alu-Schruppfräser



• Alu-Verzahnung



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	GG/GTS	GGG			< 30 HRc	≥ 30 HRc			< 8 % Si	≥ 8 % Si	< 55 HRc
											●	●	○				
											70-85	35-45	30-35				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	0,013	290963 0060	23,20
8,0	19	69	10	0,019	290963 0080	24,80
10,0	22	72	10	0,025	290963 0100	24,80
12,0	26	83	12	0,03	290963 0120	33,40
14,0	26	83	12	0,03	290963 0140	37,30

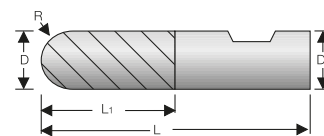
2105

D	L1	L	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	32	92	16	0,038	290963 0160	41,60
18,0	32	92	16	0,045	290963 0180	45,10
20,0	38	104	20	0,05	290963 0201	56,50
25,0	45	121	25	0,055	290963 0250	87,-
30,0	45	121	25	0,06	290963 0300	123,-

2105

ATORN® Radiusfräser

HSS-E
DIN 844
Typ N
30°
DIN 1835 B
Z 2
Vc/fz
688



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/LFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		28	23		12	16		25	25			162	50	40				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	52	6	0,004	221001 0030	15,70
4,0	11	55	6	0,01	221001 0040	15,70
5,0	13	57	6	0,01	221001 0050	15,70
6,0	13	57	6	0,014	221001 0060	15,70
8,0	19	69	10	0,022	221001 0080	18,40
10,0	22	72	10	0,036	221001 0100	20,-

2106

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12,0	26	83	12	0,05	221001 0120	25,50
14,0	26	83	12	0,05	221001 0140	28,20
16,0	32	92	16	0,062	221001 0160	31,60
18,0	32	92	16	0,064	221001 0180	35,90
20,0	38	104	20	0,07	221001 0200	41,10

2106

lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	56	6	0,003	221005 0030	12,35
4,0	19	63	6	0,01	221005 0040	17,60
5,0	24	68	6	0,01	221005 0050	17,60
6,0	24	68	6	0,012	221005 0060	17,60
8,0	38	82	10	0,02	221005 0080	21,30
10,0	45	95	10	0,034	221005 0100	22,80

2106

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12,0	53	110	12	0,048	221005 0120	29,50
14,0	53	110	12	0,048	221005 0140	32,20
16,0	63	123	16	0,058	221005 0160	36,50
18,0	63	123	16	0,06	221005 0180	41,-
20,0	75	141	20	0,068	221005 0200	47,10

2106

ALLES FÜR DEN SCHRAUBER



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



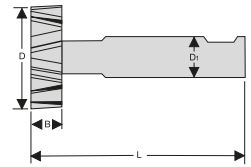
WIHA
Handwerkzeuge
328 Seiten
Artikel-Nr. 019900 5548

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

SARA® Schlitzfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 Hrc	< 60 Hrc	≥ 60 Hrc
		30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30			35-55	65-250					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D h12	B	für Nut nach DIN 6888	L	D1	Z	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm		Stahl < 1000 N/mm²		
4,5	1	1 x 1,4	50	6	6	0,045	291360 0045	33,30
7,5	1,5	1,5 x 2,6	50	6	6	0,045	291360 0075	26,60
7,5	2	2 x 2,6	50	6	6	0,045	291360 0076	26,60
10,5	2	2 x 3,7	50	6	6	0,045	291360 0105	33,90
10,5	2,5	2,5 x 3,7	50	6	6	0,045	291360 0106	33,90
10,5	3	3 x 3,7	50	6	6	0,045	291360 0107	33,90
13,5	2	2 x 5	56	10	6	0,06	291360 0135	32,30
13,5	3	3 x 5	56	10	6	0,06	291360 0137	32,30
13,5	4	4 x 5	56	10	6	0,06	291360 0138	32,30
16,5	3	3 x 6,5	56	10	6	0,06	291360 0166	35,20
16,5	4	4 x 6,5	56	10	6	0,06	291360 0167	35,20
16,5	5	5 x 6,5	56	10	6	0,06	291360 0168	35,20
19,5	3	3 x 7,5*	63	10	8	0,06	291360 0195	41,10
19,5	4	4 x 7,5	63	10	8	0,06	291360 0196	41,10
19,5	5	5 x 7,5	63	10	8	0,06	291360 0197	41,10
19,5	6	6 x 7,5	63	10	8	0,06	291360 0198	41,10

2107

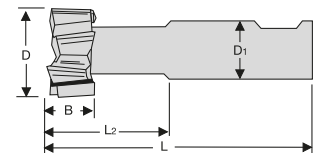
D h12	B	für Nut nach DIN 6888	L	D1	Z	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm		Stahl < 1000 N/mm²		
22,5	4	4 x 9	63	10	8	0,08	291360 0225	48,50
22,5	5	5 x 9	63	10	8	0,08	291360 0226	48,50
22,5	6	6 x 9	63	10	8	0,08	291360 0227	48,50
22,5	8	8 x 9	63	10	8	0,08	291360 0228	48,50
25,5	5	5 x 10*	63	10	10	0,08	291360 0255	52,50
25,5	6	6 x 10	63	10	10	0,08	291360 0256	52,50
28,5	6	6 x 11	63	10	10	0,08	291360 0286	61,50
28,5	8	8 x 11	63	10	10	0,08	291360 0288	61,50
28,5	10	10 x 11	71	12	10	0,08	291360 0289	61,50
32,5	6	6 x 13*	71	12	10	0,09	291360 0326	64,50
32,5	7	*	71	12	10	0,09	291360 0327	64,50
32,5	8	8 x 13	71	12	10	0,09	291360 0328	64,50
32,5	10	10 x 13	71	12	10	0,09	291360 0329	64,50
38,5	8	*	71	12	10	0,09	291360 0385	76,50
45,5	8	8 x 16*	71	12	12	0,09	291360 0454	91,50
45,5	10	10 x 16	71	12	12	0,09	291360 0455	91,50

2107

SARA® T-Nutenfräser



- kreuzverzahnt
- * = nicht nach DIN



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 Hrc	< 60 Hrc	≥ 60 Hrc
		30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30			35-55	65-250					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



für T-Nut nach DIN 650	B	D	L2	L	D1	Z	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Stahl < 1000 N/mm²		
M5	4	11,0	10,5	54	10	6	0,06	291365 0040	52,-
M 6	6	12,5	17,0	57	10	6	0,06	291365 0060	52,-
M 8	8	16,0	22,0	62	10	6	0,06	291365 0080	54,50
M10	8	18,0	25,0	70	12	6	0,06	291365 0100	56,50
*	9	190	22,0	71	12	6	0,08	291365 0110	59,-
M12	9	21,0	29,0	74	12	6	0,08	291365 0120	61,-
*	10	22,0	27,0	75	12	6	0,08	291365 0130	63,50
M14	11	25,0	34,0	82	16	8	0,08	291365 0140	67,-

2107

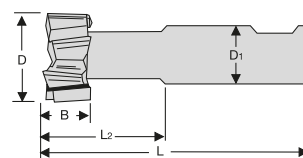
für T-Nut nach DIN 650	B	D	L2	L	D1	Z	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Stahl < 1000 N/mm²		
M16	12	28,0	37,0	85	16	8	0,08	291365 0160	80,50
M18	14	32,0	42,0	90	16	8	0,09	291365 0180	85,-
M20	16	36,0	47,0	103	25	8	0,09	291365 0200	115,-
M22	18	40,0	52,0	108	25	10	0,09	291365 0220	148,-
M24	20	45,0	57,0	113	25	10	0,11	291365 0240	180,-
M28	22	50,0	56,0	124	32	10	0,13	291365 0250	215,-
M36	28	60,0	71,0	139	32	10	0,2	291365 0260	260,-

2107

SARA® T-Nutenfräser



- kreuzverzahnt
- * = nicht nach DIN



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	sehr gut geeignet gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30			35-55	65-250					

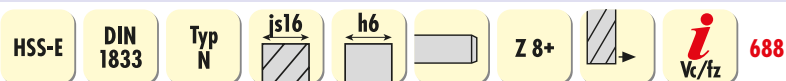
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

für T-Nut nach DIN 650	B mm	D mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
M 6	6	12,5	13,0	57	10	6	0,06	291367 0125	57,50
M 8	8	16,0	18,0	62	10	6	0,06	291367 0160	60,50
M10	8	18,0	21,0	70	12	6	0,06	291367 0180	63,50
*	9	19,0	22,0	71	12	6	0,08	291367 0190	65,50
M12	9	21,0	25,0	74	12	6	0,08	291367 0210	68,-
*	10	22,0	27,0	75	12	6	0,08	291367 0220	71,-
M14	11	25,0	28,0	82	16	6	0,08	291367 0250	74,50
M16	12	28,0	29,0	85	16	8	0,08	291367 0280	90,-
M18	14	32,0	32,0	90	16	8	0,09	291367 0320	94,50
M20	16	36,0	38,0	108	25	8	0,09	291367 0360	129,-
M22	18	40,0	45,0	108	25	8	0,09	291367 0400	165,-

2107



SARA® Winkelfräser



- Typ N, 45° und 60°
- geradegenutet

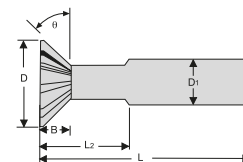
Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	sehr gut geeignet gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30			35-55	65-250					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Form C, 45°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	45°	4	15	60	12	10	0,06	291392 0160	40,10
20,0	45°	5	18	63	12	10	0,08	291392 0200	50,50
25,0	45°	6,3	22	67	12	10	0,08	291392 0250	62,50
32,0	45°	8	23	71	16	10	0,09	291392 0320	85,-

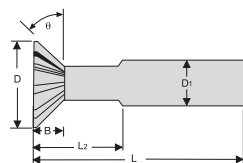
2107



Form C, 60°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	60°	6,3	15	60	12	10	0,06	291393 0160	40,10
20,0	60°	8	18	63	12	10	0,08	291393 0200	50,50
25,0	60°	10	22	67	12	10	0,08	291393 0250	62,50
32,0	60°	12,5	23	71	16	10	0,09	291393 0320	85,-

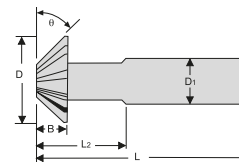
2107



Form D, 45°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	45°	4	15	60	12	10	0,06	291394 0160	40,10
20,0	45°	5	18	63	12	10	0,08	291394 0200	50,50
25,0	45°	6,3	22	67	12	10	0,08	291394 0250	62,50
32,0	45°	8	23	71	16	12	0,09	291394 0320	85,-

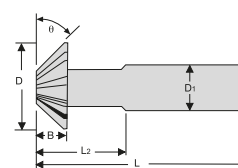
2107



Form D, 60°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	60°	6,3	15	60	12	10	0,06	291395 0160	40,10
20,0	60°	8	18	63	12	10	0,08	291395 0200	50,50
25,0	60°	10	22	67	12	10	0,08	291395 0250	62,50
32,0	60°	12,5	23	71	16	12	0,09	291395 0320	85,-

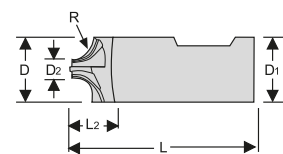
2107



SARA® Viertelkreisfräser, konkav

HSS-E
DIN 6518
Typ N
h11
h6
DIN 1835 B
Z 4
Z 6
Vc/fz 688

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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		25-35	30					20-30	20-30			60-100	45-70					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



R mm	D mm	D2 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	8,0	6	20	60	10,0	4	0,002	291304 0010	40,30
1,5	10,0	6	20	60	10,0	4	0,002	291304 0015	40,30
1,6	10,0	6	20	60	10,0	4	0,002	291304 0016	40,30
2,0	10,0	6	20	60	10,0	4	0,003	291304 0020	40,30
2,5	10,0	6	20	60	10,0	4	0,003	291304 0025	40,30
3,0	12,0	6	15	60	12,0	4	0,003	291304 0030	40,30
3,5	12,0	6	15	60	12,0	4	0,003	291304 0035	43,10
4,0	14,0	6	15	60	12,0	4	0,004	291304 0040	43,10
4,5	15,0	6	15	60	12,0	4	0,004	291304 0045	51,-
5,0	16,0	6	15	60	12,0	4	0,004	291304 0050	51,-
6,0	21,0	8	19	67	16,0	4	0,006	291304 0060	59,50
6,5	24,0	8	23	71	16,0	4	0,006	291304 0065	68,-
7,0	24,0	8	23	71	16,0	4	0,006	291304 0070	68,-
7,5	24,0	8	23	71	16,0	4	0,009	291304 0075	68,-

2107









R mm	D mm	D2 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
8,0	24,0	8	23	71	16,0	4	0,009	291304 0080	68,-
8,5	28,0	8	29	85	25,0	4	0,009	291304 0085	88,50
9,0	28,0	8	29	85	25,0	4	0,009	291304 0090	88,50
10,0	28,0	8	29	85	25,0	4	0,014	291304 0100	88,50
10,5	35,0	10	34	90	25,0	4	0,014	291304 0105	112,-
11,0	35,0	10	34	90	25,0	4	0,018	291304 0110	112,-
12,0	35,0	10	34	90	25,0	4	0,021	291304 0120	112,-
12,5	42,0	14	40	100	25,0	6	0,021	291304 0125	158,-
13,0	42,0	14	40	100	25,0	6	0,021	291304 0130	158,-
14,0	42,0	14	40	100	25,0	6	0,023	291304 0140	158,-
15,0	46,0	16	44	100	25,0	6	0,023	291304 0150	187,-
16,0	48,0	16	44	100	25,0	6	0,025	291304 0160	181,-
18,0	52,0	16	52	112	32,0	6	0,028	291304 0180	187,-
20,0	56,0	16	52	112	32,0	6	0,03	291304 0200	225,-

2107

Übersicht Schafffräser VHM

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser							
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	ATORN®	ATORN®
Schneidanzahl	2	2	2	HSC 2	3	3	3	3
Durchmesserbereich / mm	0,3 - 20,0	2,0 - 20,0	2,0 - 20,0	1,0 - 20,0	0,5 - 20,0	0,5 - 20,0	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	kurz	kurz	extra kurz	extra kurz	normal	normal
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN Ultra		TiAlN	TiAlN		TiAlN Ultra	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	254050....	250102....	250106....	254001....	251006....	251009....	251030....	251031....
Katalogseite	436	437	437	437	438	438	439	439
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	○	○	○	●	●		
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/Duropl.								
gehärteter Stahl < 55 HRC	○			○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRC				○				
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC								

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser						
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	3	3	3	3	HPC 4	HPC 4	4
Durchmesserbereich / mm	3,0 - 20,0	3,0 - 20,0	2,0 - 20,0	2,0 - 20,0	2,0 - 20,0	3,0 - 16,0	2,0 - 20,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	normal	kurz	kurz	kurz	normal	extra lang	kurz
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN Ultra		TiAlN	TiAlN Ultra	TiAlN Ultra	
Bestell-Nr.	251033....	254052....	251050....	251053....	254054....	254056....	251506....
Katalogseite	440	440	441	441	442	442	443
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen						
Stahl < 700 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm²	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●	●	●	●	○
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/Duropl.							
gehärteter Stahl < 55 HRC		○			○	○	
gehärteter Stahl < 60 HRC							
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC							


Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser							
								
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	VAN HOORN CARBIDE	VAN HOORN CARBIDE	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	4	HSC 4	HSC 4	HSC 4	4	5	HSC 6 - 8	HSC 6
Durchmesserbereich / mm	2,0 - 20,0	2,0 - 25,0	3,0 - 25,0	2,0 - 25,0	2,0 - 25,0	2,0 - 25,0	4 - 20	6 - 25
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	kurz	lang	normal	normal	normal	extra lang
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN Ultra	TiAlN
Bestell-Nr.	251509....	254005....	254006....	254007....	255100....	255101....	254058....	254109....
Katalogseite	443	443	444	444	444	446	446	446
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	○	○	○	○			○	○
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/Duropl.								
gehärteter Stahl < 55 HRc		●		●			○	●
gehärteter Stahl < 60 HRc		○	○	○				○
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schruppfräser				Torusfräser	
						
Marke	ATORN®	SARA®	VAN HOORN CARBIDE	SARA®	SARA®	SARA®
Schneidanzahl	mit IK 4	3 - 5	3 - 4	HPC 2	2	HSC 4
Durchmesserbereich / mm	4 - 20	6 - 25	6 - 20	5 - 20	3 - 20	3 - 20
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	kurz	kurz	lang	lang
Typ / Profil	NF	HR	NR	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN Ultra	TiAlN	TiAlN	TiAlN Ultra	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	254092....	254016....	254015....	254090....	254017....	254019....
Katalogseite	447	447	448	448	449	450
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch					○	○
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/Duropl.						
gehärteter Stahl < 55 HRc	○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRc					○	○
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc						

		Radiusfräser					
Sortierung nach Typ und Schneidanzahl							
Marke		SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA
Schneidanzahl		2	2	2	2	4	4
Durchmesserbereich / mm		3 - 20	3 - 20	1 - 20	2 - 20	3 - 20	1 - 20
Norm		Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung		kurz	kurz	lang	extra lang	kurz	extra lang
Typ / Profil		N	N	N	N	N	N
Schneidstoff		VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung		TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.		250502....	250505....	254011....	254112....	251532....	254013....
Katalogseite		451	451	452	452	453	453
Werkstoffgruppen		Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²		●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²		●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²		●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch		○	○	○	○	○	○
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.		○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 55 HRc		○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRc		○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc		○	○	○	○	○	○

		Fräser-Programme							
Sortierung nach Typ und Schneidanzahl									
Marke		SARA	ATORN	ATORN		SARA	ATORN	ATORN	SARA
		HPC	HPC	Ultra-N	Edelstahl, Titan-Programm	DIA+	Verbundwerkstoffe	RockTec 52 und 65	Trochoidal
Schneidanzahl		4	3 - 4	1 - 4	2 - 4	2 - 4	2 - 8	2 - 8	3 - 8
Durchmesserbereich / mm		3,0 - 25,0	4,0 - 20,0	0,5 - 20,0	0,2 - 20,0	1 - 16	4-20	0,1 - 20,0	3 - 20
Norm		Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung		kurz - extra lang	normal	kurz - extra lang	kurz - lang	kurz - lang	lang	kurz - lang	normal
Typ / Profil		N / NA	N	W / WR	N / H	N	-	N / H	N / H
Schneidstoff		VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung		TiAlN / AlTiN	TiAlN	ZrCN	AlCN	DIA+	DIA HC	TiSi	TiAlSiN
Bestell-Nr.		ab 254130....	ab 254503....	ab 249001....	ab 256011....	ab 258005....	ab 250600....	ab 257002....	ab 254155....
Katalogseite		Übersicht 454	Übersicht 462	Übersicht 465	Übersicht 490	Übersicht 500	Übersicht 506	Übersicht 518	Übersicht 546
Werkstoffgruppen		Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²		●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²		●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²		●	●	○	○	○	○	○	○
INOX ferritisch / martensitisch		○	○	○	○	○	○	○	○
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.		○	○	○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 55 HRc		○	○	○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl < 60 HRc		○	○	○	○	○	○	○	○
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc		○	○	○	○	○	○	○	○

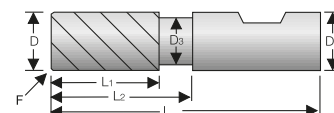
	Dichtflächenfräser	Hochvorschubfräser RockTec	Keramikfräser	Kreissegmentfräser	Gesenkfräser
Sortierung nach Typ und Schneidanzahl					
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®
Schneidanzahl	3	4 - 6	4	4	3 - 4
Durchmesserbereich / mm	3 - 20	4 - 12	6 - 20	2 - 8	2,5 - 8,0
Norm	WN	Werksnorm	WN	WN	Werksnorm
Ausführung	kurz	normal	normal	normal	kurz / lang
Typ / Profil	N	N / H	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	Keramik	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiSi		TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	255151/255152	257040/45/46/48/50....	255153	254170 - 254173	253002....
Katalogseite	550	ab 526	550	551	552
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen				
Stahl < 700 N/mm ²	●			●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●			●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●		●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●			●	○
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/Duropl.					
gehärteter Stahl < 55 HRC	●	●		●	○
gehärteter Stahl < 60 HRC		●			
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC		●			

	Viertelkreisfräser	Formfräser	Gravierfräser	Multifunktionswerkzeug	Entgrater	
Sortierung nach Typ und Schneidanzahl						
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	
Schneidanzahl	4	6 - 10	1	2	3 - 6	Vor- und Rückwärtsentgrater 3 - 4
Durchmesserbereich / mm	8 - 16	10 - 45	3 - 6	0,5 - 20	1 - 16	1,5 - 12
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	kurz	kurz	normal	kurz	normal
Typ / Profil	N	N	N	N	N	N / H
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	AlCN	AlCN		TiAlN	TiAlN	TiAlN
Bestell-Nr.	291310....	292004....	251545....	251541/46/49....	251550....	2981320.... 250004/05/06....
Katalogseite	553	553	554	555	556	557
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²	●	●		●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●		●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●			●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●			○	●	●
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/Duropl.						
gehärteter Stahl < 55 HRC	●				●	●
gehärteter Stahl < 60 HRC	●				○	●
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC	○					

SARA® Langlochfräser



- 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
- für Nuten P9
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn, TiAlN-Ultra-beschichtet



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl	
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	100-140	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●						
	100-120	80-100	60-80	50-65	50-60	40-50	100-130	80-120	40-60	40-50	30-40	300-400	200-300	100-140					

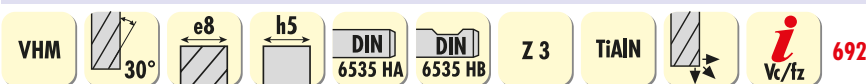
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückausspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	D3 mm	F x 45° mm	Vorschub fz		Artikel-Nr.	€
							Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Stahl < 1400 N/mm² mm/Z		
1,0	3	-	50	3,0	-	-	0,006	0,007	254050 0010	29,80
1,1	3	-	50	3,0	-	-	0,006	0,007	254050 0011	29,50
1,2	4	-	50	3,0	-	-	0,006	0,007	254050 0012	29,50
1,4	4	-	50	3,0	-	-	0,006	0,007	254050 0014	29,50
1,5	4	-	50	3,0	-	-	0,006	0,007	254050 0015	29,50
1,6	4	-	50	3,0	-	-	0,006	0,007	254050 0016	29,50
1,8	5	-	50	3,0	-	-	0,006	0,007	254050 0018	29,50
2,0	5	-	50	3,0	-	0,05	0,006	0,007	254050 0020	29,50
2,5	6	-	50	3,0	-	0,05	0,012	0,015	254050 0025	29,50
2,8	8	15	57	6,0	2,6	0,05	0,012	0,015	254050 0028	25,20
3,0	8	15	57	6,0	2,8	0,05	0,012	0,015	254050 0030	25,20
3,8	11	15	57	6,0	3,6	0,1	0,012	0,015	254050 0038	25,20
4,0	11	15	57	6,0	3,8	0,1	0,012	0,015	254050 0040	25,20
4,8	13	21	57	6,0	4,6	0,1	0,024	0,030	254050 0048	26,80
5,0	13	21	57	6,0	4,8	0,1	0,024	0,030	254050 0050	26,80
5,8	13	21	57	6,0	5,6	0,1	0,024	0,030	254050 0058	26,80
6,0	13	21	57	6,0	5,8	0,1	0,024	0,030	254050 0060	26,80
6,8	16	27	63	8,0	6,6	0,1	0,024	0,030	254050 0068	31,20
7,0	16	27	63	8,0	6,8	0,1	0,024	0,030	254050 0070	30,90
7,8	19	27	63	8,0	7,5	0,1	0,024	0,030	254050 0078	30,60
8,0	19	27	63	8,0	7,7	0,1	0,024	0,030	254050 0080	30,30
8,7	19	32	72	10,0	8,5	0,1	0,032	0,040	254050 0087	44,30
9,0	19	32	72	10,0	8,8	0,1	0,032	0,040	254050 0090	44,30
9,7	22	32	72	10,0	9,5	0,1	0,032	0,040	254050 0097	44,30
10,0	22	32	72	10,0	9,8	0,1	0,032	0,040	254050 0100	44,30
10,7	26	38	83	12,0	10,5	0,1	0,032	0,040	254050 0107	64,-
11,0	26	38	83	12,0	10,8	0,1	0,032	0,040	254050 0110	64,-
11,7	26	38	83	12,0	11,5	0,1	0,032	0,040	254050 0117	64,-
12,0	26	38	83	12,0	11,8	0,1	0,032	0,040	254050 0120	64,-
13,7	26	38	83	14,0	13,5	0,1	0,040	0,050	254050 0137	78,50
14,0	26	38	83	14,0	13,8	0,1	0,040	0,050	254050 0140	78,50
15,7	32	44	92	16,0	15,4	0,1	0,040	0,050	254050 0157	102,-
16,0	32	44	92	16,0	15,7	0,1	0,040	0,050	254050 0160	102,-
17,7	32	44	92	18,0	17,4	0,1	0,048	0,060	254050 0177	139,-
18,0	32	44	92	18,0	17,7	0,1	0,048	0,060	254050 0180	123,-
19,7	38	54	104	20,0	19,4	0,1	0,048	0,060	254050 0197	176,-
20,0	38	54	104	20,0	19,7	0,1	0,048	0,060	254050 0200	156,-

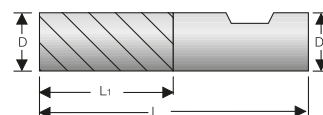


2145

SARA® Mini-Schafffräser



- 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.



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
251006....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●					
251009....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückausspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN	€
0,5	2,0	38,0	3,0	0,012	0,015	251006 0005	11,80	251009 0005	17,80
0,6	2,0	38,0	3,0	0,012	0,015	251006 0006	11,80	251009 0006	17,80
0,8	2,0	38,0	3,0	0,012	0,015	251006 0008	11,80	251009 0008	17,80
1,0	2,0	38,0	3,0	0,012	0,015	251006 0010	11,80	251009 0010	17,80
1,2	2,0	38,0	3,0	0,012	0,015	251006 0012	11,80	251009 0012	17,80
1,5	2,0	38,0	3,0	0,012	0,015	251006 0015	11,80	251009 0015	17,80
1,8	2,0	38,0	3,0	0,012	0,015	251006 0018	11,80	251009 0018	17,80
2,0	4,0	35,0	6,0	0,012	0,015	251006 0020	11,75	251009 0020	17,80
2,5	4,0	35,0	6,0	0,023	0,03	251006 0025	12,45	251009 0025	17,80
3,0	5,0	36,0	6,0	0,031	0,038	251006 0030	11,75	251009 0030	17,80
3,5	5,0	36,0	6,0	0,040	0,045	251006 0035	12,45	251009 0035	19,30
4,0	7,0	38,0	6,0	0,048	0,052	251006 0040	11,75	251009 0040	17,80
4,5	7,0	38,0	6,0	0,050	0,056	251006 0045	12,45	251009 0045	19,30
5,0	8,0	39,0	6,0	0,051	0,057	251006 0050	11,75	251009 0050	17,80
5,5	8,0	39,0	6,0	0,053	0,06	251006 0055	12,45	251009 0055	19,30
5,75	8,0	39,0	6,0	0,053	0,06	251006 0057	12,45	251009 0057	19,30
6,0	8,0	39,0	6,0	0,054	0,06	251006 0060	11,75	251009 0060	17,80
6,75	11,0	43,0	8,0	0,056	0,062	251006 0067	16,50	251009 0067	23,70
7,0	11,0	43,0	8,0	0,057	0,062	251006 0070	15,70	251009 0070	22,-
7,75	11,0	43,0	8,0	0,059	0,066	251006 0077	16,60	251009 0077	23,80
8,0	11,0	43,0	8,0	0,060	0,066	251006 0080	18,30	251009 0080	23,50
8,7	13,0	50,0	10,0	0,061	0,067	251006 0087	25,70	251009 0087	35,60
9,0	13,0	50,0	10,0	0,062	0,067	251006 0090	23,50	251009 0090	32,40
9,7	13,0	50,0	10,0	0,063	0,068	251006 0097	25,70	251009 0097	35,60
10,0	13,0	50,0	10,0	0,063	0,068	251006 0100	26,40	251009 0100	33,90
12,0	15,0	55,0	12,0	0,063	0,068	251006 0120	33,40	251009 0120	43,80



www.sartorius-werkzeuge.de

Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.



Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!

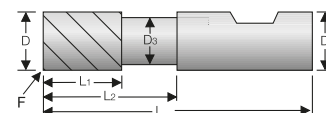


ATORN® Schafffräser



- 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**



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		●	●	●				●	●	●	●	●							
		180-200	160-180	140-160				140-180	140-160	50-60	40-50	40-50							

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	D3 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
3,0	8	15	57	6,0	2,7	0,040	0,060	251030 0030	28,20
4,0	11	18	57	6,0	3,7	0,050	0,070	251030 0040	28,20
5,0	13	18	57	6,0	4,7	0,060	0,080	251030 0050	28,60
6,0	13	21	57	6,0	5,5	0,070	0,090	251030 0060	33,20
8,0	19	27	63	8,0	7,5	0,080	0,100	251030 0080	42,60
10,0	22	32	72	10,0	9,2	0,090	0,110	251030 0100	66,-
12,0	26	38	83	12,0	11,0	0,110	0,130	251030 0120	87,50
16,0	32	44	92	16,0	15,0	0,130	0,150	251030 0160	143,-
20,0	38	54	104	20,0	19,0	0,150	0,170	251030 0200	198,-

2119

Standard mit Mitnahmeffläche

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	D3 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
3,0	8	15	57	6,0	2,7	0,040	0,060	251031 0030	28,20
4,0	11	18	57	6,0	3,7	0,050	0,070	251031 0040	28,20
5,0	13	18	57	6,0	4,7	0,060	0,080	251031 0050	28,60
6,0	13	21	57	6,0	5,5	0,070	0,090	251031 0060	33,20
8,0	19	27	63	8,0	7,5	0,080	0,100	251031 0080	42,60
10,0	22	32	72	10,0	9,2	0,090	0,110	251031 0100	66,-
12,0	26	38	83	12,0	11,0	0,110	0,130	251031 0120	87,50
16,0	32	44	92	16,0	15,0	0,130	0,150	251031 0160	143,-
20,0	38	54	104	20,0	19,0	0,150	0,170	251031 0200	198,-

2119

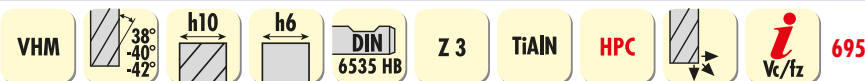


Trochoidalfräser ...

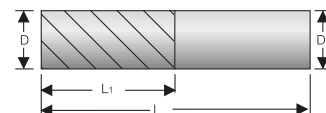
... höchstes Zeitspanvolumen

ATORN®
Leistung braucht Qualität

SARA® Schafffräser



- 38° / 40° / 42° Rechtsspirale
- universell einsetzbar
- zum **Schruppen und Schlichten**
- für große Schnitttiefen
- **sehr hohe Laufruhe**
- Schutzfaze für mehr Standzeit



universal

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●	●	●	●	●	●										
		240	160	85	75	220	110	180	140										

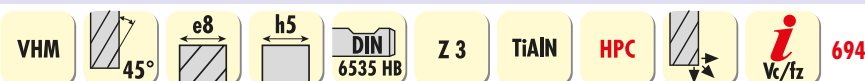
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	F	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²		
					mm/Z	mm/Z		
3	8	57	6	0,1	0,01	0,012	251033 0030	17,60
4	11	57	6	0,1	0,017	0,02	251033 0040	17,-
5	13	57	6	0,15	0,029	0,035	251033 0050	19,30
6	13	57	6	0,2	0,029	0,035	251033 0060	19,40
8	19	63	8	0,2	0,038	0,045	251033 0080	26,10
10	22	72	10	0,2	0,038	0,045	251033 0100	34,40
12	26	83	12	0,3	0,063	0,075	251033 0120	48,10
16	32	92	16	0,3	0,084	0,1	251033 0160	75,-
20	38	104	20	0,4	0,101	0,12	251033 0200	116,-

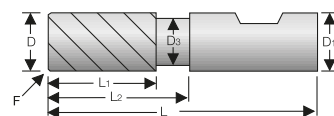
2145



SARA® Schafffräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
		100-120	80-100	60-80	50-65	50-60	40-50	100-130	80-120	40-60	40-50	30-40	300-400	200-300	100-140				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D1	D3	F x 45°	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1400 N/mm²	Stahl < 1400 N/mm²		
							mm/Z	mm/Z		
3,0	8	15	57	6,0	2,8	0,1	0,012	0,015	254052 0030	28,20
3,5	11	15	57	6,0	3,3	0,1	0,012	0,015	254052 0035	29,80
4,0	11	15	57	6,0	3,8	0,1	0,012	0,015	254052 0040	27,50
4,5	13	21	57	6,0	4,3	0,1	0,024	0,03	254052 0045	29,80
5,0	13	21	57	6,0	4,8	0,1	0,024	0,03	254052 0050	27,50
5,5	13	21	57	6,0	5,3	0,1	0,024	0,03	254052 0055	29,80
6,0	13	21	57	6,0	5,8	0,1	0,024	0,03	254052 0060	27,50
6,5	16	27	63	8,0	6,3	0,1	0,024	0,03	254052 0065	36,80
7,0	16	27	63	8,0	6,8	0,1	0,024	0,03	254052 0070	36,10
7,5	19	27	63	8,0	7,3	0,1	0,024	0,03	254052 0075	34,60
8,0	21	27	63	8,0	7,7	0,1	0,024	0,03	254052 0080	35,10
8,5	21	32	72	10,0	8,3	0,1	0,032	0,04	254052 0085	55,-
9,0	21	32	72	10,0	8,8	0,1	0,032	0,04	254052 0090	54,-
9,5	22	32	72	10,0	9,3	0,1	0,032	0,04	254052 0095	59,50
10,0	22	32	72	10,0	9,8	0,1	0,032	0,04	254052 0100	51,50
11,0	26	32	83	12,0	10,8	0,1	0,032	0,04	254052 0110	83,-
12,0	26	38	83	12,0	11,8	0,1	0,032	0,04	254052 0120	76,50
14,0	26	38	83	14,0	13,8	0,1	0,04	0,05	254052 0140	96,50
16,0	36	44	92	16,0	15,7	0,1	0,04	0,05	254052 0160	130,-
18,0	36	44	92	18,0	17,7	0,1	0,048	0,06	254052 0180	160,-
20,0	41	54	104	20,0	19,7	0,1	0,048	0,06	254052 0200	205,-

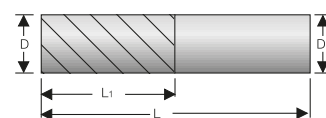
2145



SARA® Schafffräser



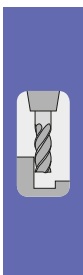
• exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Drup.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
251050....	●	●	●	●	○	○	○	○	○				○	○	○				
251053....	●	●	●	●	○	○	○	○	○				○	○	○				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz		Artikel-Nr.	€	TiAlN	
				Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Stahl < 1000 N/mm² mm/Z			Artikel-Nr.	€
2,0	7,0	39,0	3,0	0,009	0,010	251050 0020	14,95	251053 0020	21,10
3,0	9,0	39,0	3,0	0,010	0,011	251050 0030	14,95	251053 0030	21,10
4,0	14,0	51,0	4,0	0,020	0,023	251050 0040	16,-	251053 0040	21,10
5,0	16,0	51,0	5,0	0,020	0,023	251050 0050	17,30	251053 0050	21,10
6,0	19,0	64,0	6,0	0,030	0,033	251050 0060	17,30	251053 0060	21,10
7,0	19,0	64,0	8,0	0,030	0,033	251050 0070	19,90	251053 0070	28,90
8,0	21,0	64,0	8,0	0,040	0,045	251050 0080	21,10	251053 0080	28,50
9,0	22,0	70,0	10,0	0,040	0,045	251050 0090	35,60	251053 0090	45,10
10,0	22,0	70,0	10,0	0,050	0,060	251050 0100	33,60	251053 0100	40,90
12,0	25,0	78,0	12,0	0,060	0,080	251050 0120	47,30	251053 0120	56,-
16,0	32,0	89,0	16,0	0,080	0,100	251050 0160	82,-	251053 0160	92,-
20,0	38,0	102,0	20,0	0,100	0,120	251050 0200	136,-	251053 0200	152,-



VHM-FRÄSER AUF
**HÖCHSTEM
NIVEAU**

VAN HOORN CARBIDE

Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



VAN HOORN
Schafffräser
164 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0079

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

www.sartorius-werkzeuge.de



Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.

Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!

Vorteile:

- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- bis 19:30 Uhr bestellt - morgen geliefert
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit in Echtzeit
- Anzeige von Alternativ-Artikeln



24 Stunden x 7 Tage die Woche = 100% Service

SARA® Schaffräser



- 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

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		100-120	80-100	60-80	50-65	50-60	40-50	100-130	80-120	40-60	40-50	30-40	300-400	200-300	100-140				

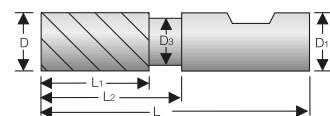
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standardausführung

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

D	L1	L2	L	D1	D3	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	8	-	32	2,0	-	0,0056	0,007	254054 0020	22,50
3,0	12	-	38	3,0	-	0,012	0,015	254054 0030	24,20
4,0	12	-	40	4,0	-	0,012	0,015	254054 0040	26,-
5,0	15	20	50	5,0	4,8	0,024	0,03	254054 0050	27,60
6,0	16	20	58	6,0	5,8	0,024	0,03	254054 0060	38,-
8,0	22	32	70	8,0	7,7	0,024	0,03	254054 0080	41,50
10,0	25	31	73	10,0	9,6	0,032	0,04	254054 0100	62,-
12,0	28	37	84	12,0	11,6	0,032	0,04	254054 0120	90,-
16,0	35	43	93	16,0	15,5	0,04	0,05	254054 0160	145,-
20,0	40	52	104	20,0	19,5	0,048	0,06	254054 0200	215,-

2145

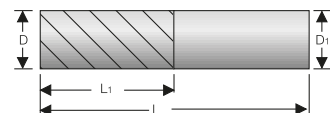


extra lang ohne Freistellung

- Schaft glatt

D	L1	L	D1	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	30	60	3,0	0,012	0,015	254056 0030	27,60
4,0	30	75	4,0	0,012	0,015	254056 0040	29,40
5,0	35	75	5,0	0,024	0,03	254056 0050	32,80
6,0	40	100	6,0	0,024	0,03	254056 0060	52,-
8,0	40	100	8,0	0,024	0,03	254056 0080	65,50
10,0	40	100	10,0	0,032	0,04	254056 0100	100,-
12,0	45	100	12,0	0,032	0,04	254056 0120	169,-
14,0	45	100	14,0	0,04	0,05	254056 0140	200,-
16,0	75	150	16,0	0,04	0,05	254056 0160	275,-

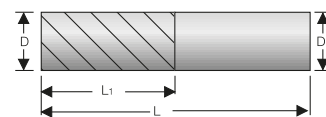
2145



SARA® Schafffräser



• exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
251506....	●	●	●	●	●	●	●	●	○			○	○	○				
		90-110	70-90	50-70	50-80	50-80	25-35	90-110	35-55			135-225	90-180	70-130				
251509....	●	●	●	●	●	●	●	●	○			○	○	○				
		100-120	80-100	60-80	60-90	60-90	30-40	100-120	40-60			150-250	100-200	80-150				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€	TiAlN Artikel-Nr.	€
2,0	7	39	3,0	0,011	251506 0020	11,20	251509 0020	16,20
3,0	9	39	3,0	0,011	251506 0030	11,20	251509 0030	16,20
3,5	12	51	4,0	0,011	251506 0035	12,75	251509 0035	19,40
4,0	14	51	4,0	0,023	251506 0040	12,75	251509 0040	17,80
4,5	14	51	5,0	0,023	251506 0045	13,55	251509 0045	18,50
5,0	16	51	5,0	0,023	251506 0050	13,55	251509 0050	18,50
6,0	19	64	6,0	0,033	251506 0060	15,20	251509 0060	20,20
7,0	19	64	8,0	0,033	251506 0070	19,40	251509 0070	28,-
8,0	21	64	8,0	0,045	251506 0080	24,30	251509 0080	32,90
9,0	22	70	10,0	0,045	251506 0090	34,70	251509 0090	43,80
10,0	22	70	10,0	0,060	251506 0100	37,10	251509 0100	46,60
12,0	25	78	12,0	0,080	251506 0120	52,-	251509 0120	62,50
14,0	30	89	14,0	0,080	251506 0140	71,-	251509 0140	81,50
16,0	32	89	16,0	0,100	251506 0160	90,50	251509 0160	101,-
20,0	38	102	20,0	0,120	251506 0200	150,-	251509 0200	173,-



SARA® Schafffräser



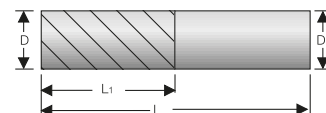
- kurze und lange Ausführung
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet

bis 55 HRc

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
	○	●	●	●	○	○		●	●							●	○	
		60-80	50-70	40-70	35-45	40-50		80-100	75-95							25-30	15-20	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
2,0	6	40	4,0	0,010	0,055	254005 0020	25,80
3,0	8	45	6,0	0,010	0,055	254005 0030	36,30
4,0	11	45	6,0	0,020	0,044	254005 0040	36,30
5,0	13	50	6,0	0,020	0,044	254005 0050	36,30
6,0	13	50	6,0	0,020	0,041	254005 0060	36,30
7,0	16	60	8,0	0,030	0,041	254005 0070	45,70
8,0	19	60	8,0	0,030	0,041	254005 0080	45,70
10,0	22	70	10,0	0,045	0,042	254005 0100	67,50
12,0	26	75	12,0	0,050	0,042	254005 0120	91,50
14,0	26	85	14,0	0,060	0,042	254005 0140	118,-
16,0	32	100	16,0	0,060	0,042	254005 0160	157,-
20,0	38	105	20,0	0,080	0,045	254005 0200	230,-
25,0	45	120	25,0	0,100	0,058	254005 0250	400,-

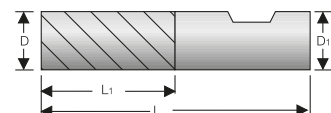


2109

Fortsetzung nächste Seite >>>

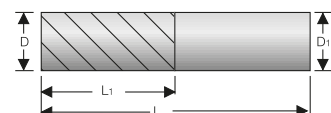
kurz mit Mitnahmefläche

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/ mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/ mm ² mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
3,0	8	45	6,0	0,010	0,055	254006 0030	36,30
4,0	11	45	6,0	0,010	0,044	254006 0040	36,30
5,0	13	50	6,0	0,020	0,044	254006 0050	36,30
6,0	13	50	6,0	0,020	0,041	254006 0060	36,30
7,0	16	60	8,0	0,020	0,041	254006 0070	45,70
8,0	19	60	8,0	0,030	0,041	254006 0080	45,70
9,0	19	70	10,0	0,030	0,041	254006 0090	67,50
10,0	22	70	10,0	0,040	0,042	254006 0100	67,50
11,0	22	75	12,0	0,045	0,042	254006 0110	91,50
12,0	26	75	12,0	0,050	0,042	254006 0120	91,50
14,0	26	85	14,0	0,060	0,042	254006 0140	118,-
16,0	32	100	16,0	0,060	0,042	254006 0160	157,-
20,0	38	105	20,0	0,080	0,045	254006 0200	220,-
25,0	45	120	25,0	0,100	0,058	254006 0250	400,-



lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/ mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/ mm ² mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
2,0	8	40	4,0	0,010	0,055	254007 0020	29,-
3,0	12	50	6,0	0,010	0,055	254007 0030	42,60
4,0	15	50	6,0	0,020	0,044	254007 0040	42,60
5,0	20	60	6,0	0,020	0,044	254007 0050	42,60
6,0	20	60	6,0	0,020	0,041	254007 0060	42,60
8,0	25	70	8,0	0,030	0,041	254007 0080	52,50
10,0	30	90	10,0	0,040	0,042	254007 0100	80,50
12,0	30	90	12,0	0,050	0,042	254007 0120	109,-
14,0	40	110	16,0	0,060	0,042	254007 0140	157,-
16,0	50	110	16,0	0,060	0,042	254007 0160	205,-
20,0	55	110	20,0	0,080	0,045	254007 0200	350,-
25,0	75	140	25,0	0,100	0,058	254007 0250	579,-

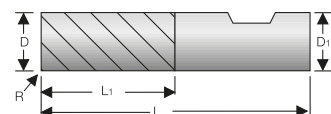


2109

VAN HOORN CARBIDE Schafffräser VHRS

VHM Z 4 Z 5 TiAlN 696

- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlN-beschichtet
- spezielle Vor- und Nachbehandlung durch Microbestrahlung
- Ausführung mit 4 oder 5 Schneiden
- für Nass- und Trockenbearbeitung, extrem hohe Zerspanungswerte und Standzeiten



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl		INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit-/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		140-220	100-180	70-160	●	●		●	●										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!


Standard, 4 Schneiden

D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
3	0,2	6	51	7	4	0,01	0,015	255100 0302	38,10
4	0,2	6	51	9	4	0,012	0,02	255100 0402	41,80
5	0,2	6	51	11	4	0,02	0,03	255100 0502	45,20
6	0,1	6	64	13	4	0,025	0,035	255100 0601	49,10
6	0,3	6	64	13	4	0,025	0,035	255100 0603	49,10
6	0,5	6	64	13	4	0,025	0,035	255100 0605	49,10
6	1	6	64	13	4	0,025	0,035	255100 0610	49,10
8	0,1	8	64	18	4	0,035	0,045	255100 0801	64,60

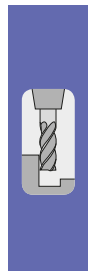


Der Spezialist für Stahl


2113

D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	 Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z		DIN 6535-HB Artikel-Nr. €	
8	0,3	8	64	18	4	0,035	0,045	255100 0803	64,60
8	0,5	8	64	18	4	0,035	0,045	255100 0805	64,60
8	1	8	64	18	4	0,035	0,045	255100 0810	64,60
10	0,1	10	70	22	4	0,04	0,055	255100 1001	84,10
10	0,3	10	70	22	4	0,04	0,055	255100 1003	84,10
10	0,5	10	70	22	4	0,04	0,055	255100 1005	84,10
10	1	10	70	22	4	0,04	0,055	255100 1010	84,10
12	0,1	12	78	25	4	0,05	0,065	255100 1201	118,50
12	0,3	12	78	25	4	0,05	0,065	255100 1203	118,50
12	0,5	12	78	25	4	0,05	0,065	255100 1205	118,50
12	1	12	78	25	4	0,05	0,065	255100 1210	118,50
14	0,5	14	89	30	4	0,055	0,08	255100 1405	175,-
14	1	14	89	30	4	0,055	0,08	255100 1410	175,-
16	0,1	16	89	35	4	0,06	0,08	255100 1601	172,-
16	0,5	16	89	35	4	0,06	0,08	255100 1605	172,-
16	1	16	89	35	4	0,06	0,08	255100 1610	172,-
20	0,5	20	102	42	4	0,08	0,1	255100 2005	276,-
20	1	20	102	42	4	0,08	0,1	255100 2010	276,-
25	0,5	25	120	45	4	0,11	0,12	255100 2505	381,-
25	1	25	120	45	4	0,11	0,12	255100 2510	381,-

2113



Standard, 5 Schneiden

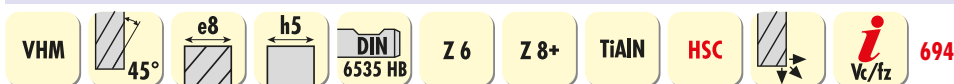
D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	 Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z		DIN 6535-HB Artikel-Nr. €	
3	0,2	6	51	7	5	0,015		255101 0302	38,10
4	0,2	6	51	9	5	0,02		255101 0402	41,80
5	0,2	6	51	11	5	0,03		255101 0502	45,20
6	0,1	6	64	13	5	0,035		255101 0601	49,10
6	0,3	6	64	13	5	0,035		255101 0603	49,10
6	0,5	6	64	13	5	0,035		255101 0605	49,10
6	1	6	64	13	5	0,035		255101 0610	49,10
8	0,1	8	64	18	5	0,045		255101 0801	64,60
8	0,3	8	64	18	5	0,045		255101 0803	64,60
8	0,5	8	64	18	5	0,045		255101 0805	64,60
8	1	8	64	18	5	0,045		255101 0810	64,60
10	0,1	10	70	22	5	0,055		255101 1001	84,10
10	0,3	10	70	22	5	0,055		255101 1003	84,10
10	0,5	10	70	22	5	0,055		255101 1005	84,10
10	1	10	70	22	5	0,055		255101 1010	84,10
12	0,1	12	78	25	5	0,065		255101 1201	118,50
12	0,3	12	78	25	5	0,065		255101 1203	118,50
12	0,5	12	78	25	5	0,065		255101 1205	118,50
12	1	12	78	25	5	0,065		255101 1210	118,50
14	0,5	14	89	30	5	0,08		255101 1405	175,-
14	1	14	89	30	5	0,08		255101 1410	175,-
16	0,1	16	89	35	5	0,08		255101 1601	172,-
16	0,5	16	92	35	5	0,08		255101 1605	172,-
16	1	16	92	35	5	0,08		255101 1610	172,-
20	0,5	20	102	42	5	0,1		255101 2005	276,-
20	1	20	102	42	5	0,1		255101 2010	276,-
25	0,5	25	120	45	5	0,12		255101 2505	381,-
25	1	25	120	45	5	0,12		255101 2510	381,-

2113

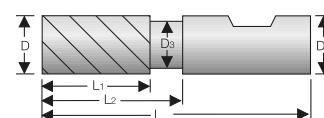


**zum Trochoidalfräsen
bestens geeignet**

SARA® Schaftfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		140-160	120-140	100-140	70-90	80-100		180-200	170-190							40-50			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standardausführung

- Schaft mit Mitnahmeflächen nach DIN 6535 HB

D	L1	L2	L	D1	D3	Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
4,0	11	19	57	6,0	3,7	6	0,015	0,020	254058 0040	35,70
5,0	13	19	57	6,0	4,7	6	0,150	0,020	254058 0050	33,-
6,0	13	19	57	6,0	5,7	6	0,020	0,030	254058 0060	32,50
8,0	19	25	63	8,0	7,7	6	0,020	0,030	254058 0080	37,90
10,0	22	30	72	10,0	9,7	6	0,030	0,040	254058 0100	60,-
12,0	26	36	83	12,0	11,5	6	0,050	0,060	254058 0120	79,-
14,0	26	36	83	14,0	13,5	6	0,050	0,060	254058 0140	130,-
16,0	32	42	92	16,0	15,5	6	0,070	0,080	254058 0160	141,-
18,0	32	42	92	18,0	17,5	8	0,090	0,100	254058 0180	196,-
20,0	38	52	104	20,0	19,5	8	0,100	0,120	254058 0200	200,-



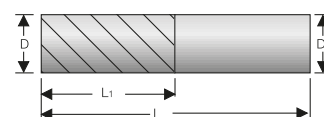
2145

SARA® Schaftfräser



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

bis 55 HRc



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		140-160	120-140	100-140	70-90	80-100		180-200	170-190							40-50	30-40		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



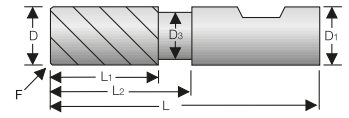
D	L1	L	D1	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	26	70	6,0	0,030	254109 0060	53,50
8,0	36	90	8,0	0,040	254109 0080	70,-
10,0	46	100	10,0	0,060	254109 0100	110,-
12,0	56	110	12,0	0,060	254109 0120	156,-
16,0	66	130	16,0	0,080	254109 0160	270,-
20,0	76	140	20,0	0,100	254109 0200	420,-
25,0	92	180	25,0	0,150	254109 0250	799,-

2109

ATORN® Schruppfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		● 90-160	● 80-110	● 60-80				● 130-160	● 130-150						○ 60-80			

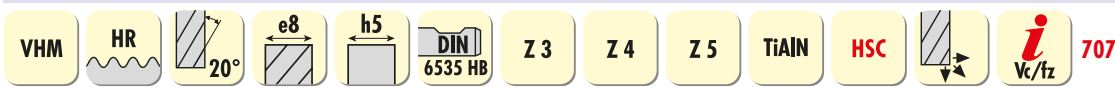
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D1	D3	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	21	57	6,0	3,8	0,1	0,024	0,03	254092 0040	74,50
5,0	13	21	57	6,0	4,8	0,1	0,024	0,03	254092 0050	74,50
6,0	13	21	57	6,0	5,7	0,2	0,024	0,03	254092 0060	70,50
7,0	16	27	63	8,0	6,7	0,2	0,024	0,03	254092 0070	102,-
8,0	16	27	63	8,0	7,6	0,25	0,024	0,03	254092 0080	105,-
10,0	22	32	72	10,0	9,6	0,25	0,032	0,04	254092 0100	136,-
12,0	26	38	83	12,0	11,5	0,3	0,032	0,04	254092 0120	183,-
14,0	26	38	83	14,0	13,5	0,3	0,04	0,05	254092 0140	230,-
16,0	32	44	92	16,0	15,5	0,4	0,04	0,05	254092 0160	330,-
20,0	38	54	104	20,0	19,5	0,5	0,048	0,06	254092 0200	559,-

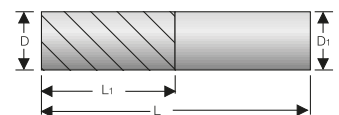


2119

SARA® Schruppfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		● 130-150	● 110-130	● 90-120				● 100-120	● 60-80						○ 60-80			

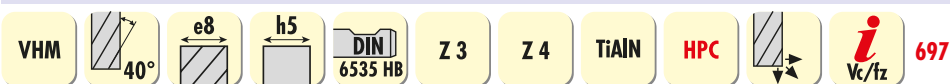
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	16	57	6,0	3	0,026	254016 0060	45,80
7,0	16	63	8,0	3	0,032	254016 0070	53,-
8,0	16	63	8,0	3	0,040	254016 0080	53,-
9,0	19	72	10,0	4	0,047	254016 0090	82,50
10,0	22	72	10,0	4	0,048	254016 0100	82,50
12,0	26	83	12,0	4	0,152	254016 0120	103,-
16,0	32	92	16,0	4	0,151	254016 0160	169,-
20,0	38	104	20,0	4	0,151	254016 0200	290,-
25,0	45	121	25,0	5	0,149	254016 0250	519,-



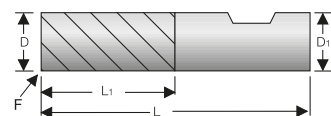
2109

VAN HOORN **CARBIDE** Schruppfräser **VHRFFW**



- **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.



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		250-300	150-200	110-150				110-170	100-150									

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



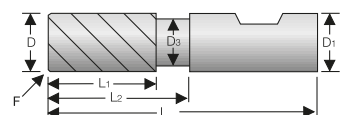
D	F	L1	L	D1	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	0,25	16	64	6,0	3	0,035	0,050	254015 0060	53,-
8,0	0,50	20	64	8,0	3	0,045	0,060	254015 0080	69,30
10,0	0,50	22	70	10,0	3	0,050	0,070	254015 0100	95,-
12,0	0,50	25	78	12,0	3	0,060	0,080	254015 0120	122,50
14,0	1,00	25	89	14,0	3	0,070	0,090	254015 0140	137,-
16,0	1,00	35	89	16,0	3	0,080	0,10	254015 0160	175,-
20,0	1,00	40	102	20,0	4	0,10	0,12	254015 0200	239,-

2113

SARA Schruppfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		90-160	80-110	60-80				130-160	130-150									

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D1	D3	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
5,0	13	19	57	6,0	4,8	0,5	0,024	0,030	254090 0050	89,50
6,0	13	19	57	6,0	5,8	0,5	0,024	0,030	254090 0060	89,50
8,0	19	25	63	8,0	7,7	0,5	0,024	0,030	254090 0080	102,-
10,0	22	30	72	10,0	9,8	0,5	0,032	0,040	254090 0100	112,-
12,0	26	36	83	12,0	11,8	0,5	0,032	0,040	254090 0120	134,-
14,0	26	36	83	14,0	13,8	0,5	0,040	0,050	254090 0140	186,-
16,0	32	42	92	16,0	15,7	0,5	0,040	0,050	254090 0160	210,-
18,0	32	42	92	18,0	17,7	0,5	0,048	0,060	254090 0180	280,-
20,0	38	52	104	20,0	19,7	0,5	0,048	0,060	254090 0200	315,-



ULTRA

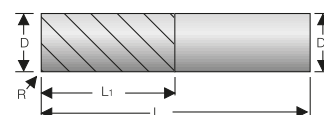
2145

SARA® Torusfräser



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

bis 60 HRC

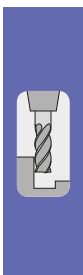


Einsatz	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	● 70-85	● 60-70	● 50-70	○ 40-50	○ 40-50		● 55-85	● 50-60							● 20-30	● 15-20	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	0,3	12	50	6,0	0,152	254017 0001	38,50
4,0	0,3	15	50	6,0	0,151	254017 0002	38,50
4,0	0,5	15	50	6,0	0,151	254017 0003	38,50
5,0	0,3	20	60	6,0	0,149	254017 0004	38,50
5,0	0,5	20	60	6,0	0,149	254017 0005	38,50
6,0	0,3	20	60	6,0	0,149	254017 0006	38,50
6,0	0,5	20	60	6,0	0,149	254017 0060	38,50
6,0	1,0	20	60	6,0	0,149	254017 1060	38,50
8,0	0,3	25	70	8,0	0,149	254017 0010	46,50
8,0	0,5	25	70	8,0	0,149	254017 0080	46,50
8,0	1,0	25	70	8,0	0,149	254017 1080	46,50
8,0	1,5	25	70	8,0	0,149	254017 1580	46,50
8,0	2,0	25	70	8,0	0,149	254017 2080	46,50
10,0	0,3	30	90	10,0	0,157	254017 0015	67,-
10,0	0,5	30	90	10,0	0,157	254017 0100	67,-
10,0	1,0	30	90	10,0	0,157	254017 1100	67,-
10,0	1,5	30	90	10,0	0,157	254017 1105	67,-
10,0	2,0	30	90	10,0	0,157	254017 2100	67,-
12,0	0,5	30	90	12,0	0,157	254017 0120	98,-
12,0	1,0	30	90	12,0	0,157	254017 1120	98,-
12,0	1,5	30	90	12,0	0,157	254017 1125	98,-
12,0	2,0	30	90	12,0	0,157	254017 2120	98,-
16,0	0,5	50	110	16,0	0,161	254017 0024	173,-
16,0	1,0	50	110	16,0	0,161	254017 0025	173,-
16,0	1,5	50	110	16,0	0,161	254017 0026	173,-
16,0	2,0	50	110	16,0	0,161	254017 0027	173,-
20,0	0,5	50	110	20,0	0,167	254017 0028	300,-
20,0	1,0	50	110	20,0	0,167	254017 0029	300,-
20,0	1,5	50	110	20,0	0,167	254017 0030	300,-
20,0	2,0	50	110	20,0	0,167	254017 0031	300,-

2109



Zerspanungs-Hotline



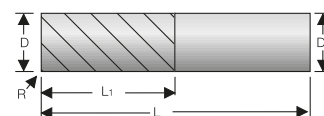
Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie
Mo-Do 8.00 Uhr -17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr -16.00 Uhr.
Tel.: +49 2102 4400-88 E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

SARA® Torusfräser



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

bis 60 HRC



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	CFK/CFK/Disp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	●	○	○		●	●							○	○	
	70-85	60-70	50-70	40-50	40-50		55-85	50-60							20-30	15-20	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückausspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	0,3	12	50	6,0	0,041	254019 0001	38,50
4,0	0,3	15	50	6,0	0,041	254019 0002	38,50
4,0	0,5	15	50	6,0	0,041	254019 0003	38,50
5,0	0,3	20	60	6,0	0,041	254019 0004	38,50
5,0	0,5	20	60	6,0	0,041	254019 0005	38,50
6,0	0,3	20	60	6,0	0,041	254019 0006	38,50
6,0	0,5	20	60	6,0	0,041	254019 0060	38,50
6,0	1,0	20	60	6,0	0,041	254019 1060	38,50
8,0	0,3	25	70	8,0	0,041	254019 0010	46,50
8,0	0,5	25	70	8,0	0,041	254019 0080	46,50
8,0	1,0	25	70	8,0	0,041	254019 1080	46,50
8,0	1,5	25	70	8,0	0,041	254019 1580	46,50
8,0	2,0	25	70	8,0	0,041	254019 2080	46,50
10,0	0,3	30	90	10,0	0,042	254019 0015	67,-
10,0	0,5	30	90	10,0	0,042	254019 0100	67,-
10,0	1,0	30	90	10,0	0,042	254019 1100	67,-
10,0	1,5	30	90	10,0	0,042	254019 1105	67,-
10,0	2,0	30	90	10,0	0,042	254019 2100	67,-
12,0	0,5	30	90	12,0	0,042	254019 0120	98,-
12,0	1,0	30	90	12,0	0,042	254019 1120	98,-
12,0	1,5	30	90	12,0	0,042	254019 1125	98,-
12,0	2,0	30	90	12,0	0,042	254019 2120	98,-
16,0	0,5	50	110	16,0	0,043	254019 0024	173,-
16,0	1,0	50	110	16,0	0,043	254019 1160	173,-
16,0	1,5	50	110	16,0	0,043	254019 1165	173,-
16,0	2,0	50	110	16,0	0,043	254019 2160	173,-
20,0	0,5	50	110	20,0	0,044	254019 0028	300,-
20,0	1,0	50	110	20,0	0,044	254019 1200	300,-
20,0	1,5	50	110	20,0	0,044	254019 1205	300,-
20,0	2,0	50	110	20,0	0,044	254019 2200	300,-

2109



OSG Schaftfräser des Markführers

INFO

Die OSG Corporation ist der weltweit größte Hersteller von Schaftwerkzeugen.

Bitte fordern Sie kostenfrei und unverbindlich Verkaufsunterlagen an!

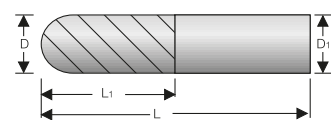


SARA® Radiusfräser



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

bis 60 HRC



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Disp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
254011....	●	●	●	●	○	○		●	●								●	●	
		150-170	120-150	100-140	60-100	60-100		180-220	160-200								60-80	50-60	
254112....	●	●	●	●	○	○											●		
		120-150	100-130	90-130	45-80	45-80											50-70	40-50	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

lang

D	L1	L	D1	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	2,5	50	4,0	0,082	254011 0010	32,80
1,5	4	50	4,0	0,082	254011 0015	32,80
2,0	5	50	6,0	0,082	254011 0020	30,30
3,0	8	60	6,0	0,081	254011 0030	30,30
4,0	8	70	6,0	0,081	254011 0040	32,80
5,0	10	80	6,0	0,078	254011 0050	34,20
6,0	12	90	6,0	0,078	254011 0060	35,90
7,0	14	90	8,0	0,078	254011 0070	56,50
8,0	14	100	8,0	0,066	254011 0080	56,50
10,0	18	100	10,0	0,066	254011 0100	90,-
12,0	22	110	12,0	0,074	254011 0120	115,-
16,0	30	140	16,0	0,081	254011 0160	195,-
20,0	38	160	20,0	0,089	254011 0200	310,-

2109

extra lang

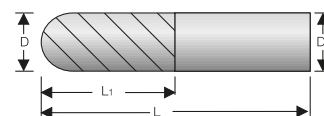
D	L1	L	D1	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	6	80	3,0	0,082	254112 0020	44,-
3,0	8	100	3,0	0,081	254112 0030	44,-
4,0	8	100	4,0	0,081	254112 0040	44,-
5,0	10	120	6,0	0,078	254112 0050	44,-
6,0	10	120	6,0	0,078	254112 0060	44,-
8,0	14	140	8,0	0,066	254112 0080	78,50
10,0	18	180	10,0	0,066	254112 0100	146,-
12,0	22	200	12,0	0,074	254112 0120	191,-
16,0	30	250	16,0	0,081	254112 0160	325,-
20,0	38	250	20,0	0,089	254112 0200	509,-

2109

SARA® Radiusfräser



- kurze Ausführung
- exzentrischer Hinterschliff



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		●	●	●	○	○		●	○				○	○	○					
		100-120	80-100	40-80	60-90	60-90		90-120	60-120				200-400	100-200	100-300					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	TiAlN beschichtet Artikel-Nr.	€
3,0	10	40	3,0	0,009	251532 0030	28,30
4,0	15	50	4,0	0,030	251532 0040	29,10
5,0	15	50	5,0	0,030	251532 0050	30,10
6,0	20	65	6,0	0,041	251532 0060	31,70
8,0	20	65	8,0	0,050	251532 0080	44,50
10,0	22	70	10,0	0,058	251532 0100	65,-
12,0	25	78	12,0	0,680	251532 0120	83,-
14,0	30	89	14,0	0,095	251532 0140	97,-
16,0	32	89	16,0	0,095	251532 0160	129,-
20,0	38	102	20,0	0,115	251532 0200	205,-

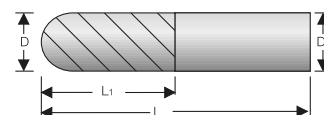


2109

SARA® Radiusfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		●	●	●	○	○		●	○								●		
		150-170	120-150	100-140	60-100	60-100		180-220	160-200								60-80		









Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!







D	L1	L	D1	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	2,5	50	4,0	0,020	254013 0010	45,80
1,5	4	50	4,0	0,025	254013 0015	45,80
2,0	5	50	6,0	0,025	254013 0020	42,40
3,0	8	60	6,0	0,025	254013 0030	42,40
5,0	10	80	6,0	0,030	254013 0050	41,70
6,0	12	90	6,0	0,040	254013 0060	44,30
7,0	14	90	8,0	0,050	254013 0070	65,-
8,0	14	100	8,0	0,058	254013 0080	65,-
10,0	18	100	10,0	0,068	254013 0100	97,-
12,0	22	110	12,0	0,095	254013 0120	128,-
16,0	30	140	16,0	0,095	254013 0160	210,-
20,0	38	160	20,0	0,115	254013 0200	350,-



2109

Übersicht 35 – 38° HPC-Serie

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser				Bohr- und Tauchfräser		Schafffräser	
								
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®
Schneidenzahl	4	4	4	4	4	4	4	4
Durchmesserbereich / mm	3,0 - 25,0	3,0 - 25,0	5,0 - 20,0	3,0 - 25,0	5,7 - 20,0	5,7 - 20,0	6,0 - 20,0	3,0 - 25,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	kurz	lang	extra lang	lang	HA-Schaft	HB-Schaft	lang	kurz
Typ / Profil	N / H	N / H	N / H	N / H			N / H	N / H
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN
Bestell-Nr.	254130....	254131....	254132....	254133....	254144....	254145....	254140....	254134....
Katalogseite	455	455	456	456	457	457	458	458
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlung							
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	○	○	○	○	●	●	●	●
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/Duropl.								
gehärteter Stahl < 55 HRc								
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								

Sortierung nach Typ und Schneidanzahl	Schafffräser		Schruppfräser		Torusfräser	Radiusfräser
						
Marke	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®	SARA®
Schneidenzahl	4	4	4	4	4	4
Durchmesserbereich / mm	3,0 - 25,0	3,0 - 25,0	4,0 - 20,0	4,0 - 20,0	6,0 - 20,0	3,0 - 20,0
Norm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm	Werksnorm
Ausführung	lang	lang	kurz	Standard	lang	
Typ / Profil	N / H	N / H	NF	NF	NF	NH
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	TiAlN
Bestell-Nr.	254135....	254136....	254141....	254137....	254142....	254139....
Katalogseite	459	459	460	460	460	461
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	○	○	○	
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/Duropl.						
gehärteter Stahl < 55 HRc						
gehärteter Stahl < 60 HRc						
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc						

SARA® Die 35 – 38° HPC-Serie

INFO

mit ungleichem Drallwinkel und einem extrem hohen Zeitspanvolumen

- Minimierung der Vibrationen
- verbesserte Oberflächengüte
- Schutzfase F für erhöhte Standzeiten
- freigestellter Schaft für größere Schnitttiefen
- Hochleistungsschicht für hohe Warmhärte und Oxidationsbeständigkeit
- hervorragend zur HPC (High performance cutting) Bearbeitung geeignet
- kurze und lange Ausführungen für die Bearbeitung von Stahl, Guss sowie INOX und Titanlegierungen

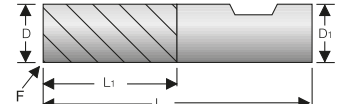
universell für alle Schrupp- und Schlifcharbeiten



SARA® Schaftfräser

VHM NH Z 4 TiAlN HPC

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



Einatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Drupp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
254130....	●	●	●	●	○	○	●	●											
		115-135	100-120	60-80	50-75	50-75	100-140	100-140											
254131....	●	●	●	●	○	○	●	●											
		115-135	100-120	60-80	50-75	50-75	100-140	100-140											
254132....	●	●	●	○	○	○	●	●											
		90-110	60-85	40-60	40-60	40-60	85-120	85-120											

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	54	6	0,10	0,008	0,009	254130 0030	25,60
4,0	8	54	6	0,13	0,013	0,015	254130 0040	25,60
5,0	9	54	6	0,18	0,021	0,025	254130 0050	25,60
6,0	10	54	6	0,20	0,021	0,025	254130 0060	25,60
7,0	12	58	8	0,20	0,027	0,032	254130 0070	33,40
8,0	12	58	8	0,20	0,027	0,032	254130 0080	33,40
9,0	14	66	10	0,30	0,027	0,032	254130 0090	46,80
10,0	14	66	10	0,30	0,044	0,052	254130 0100	46,80
11,0	16	73	12	0,30	0,044	0,052	254130 0110	60,-
12,0	16	73	12	0,30	0,044	0,052	254130 0120	60,-
13,0	18	75	14	0,30	0,044	0,052	254130 0130	74,50
14,0	18	75	14	0,30	0,059	0,07	254130 0140	74,50
16,0	22	82	16	0,40	0,059	0,07	254130 0160	97,-
18,0	24	84	18	0,40	0,071	0,084	254130 0180	142,50
20,0	26	92	20	0,50	0,071	0,084	254130 0200	149,-
25,0	32	92	25	0,50	0,077	0,091	254130 0250	345,-

2156

lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	6	0,10	0,008	0,009	254131 0030	29,-
4,0	11	57	6	0,13	0,013	0,015	254131 0040	29,-
5,0	13	57	6	0,18	0,021	0,025	254131 0050	29,-
6,0	13	57	6	0,20	0,021	0,025	254131 0060	29,-
7,0	19	63	8	0,20	0,027	0,032	254131 0070	39,-
8,0	19	63	8	0,20	0,027	0,032	254131 0080	39,-
9,0	22	72	10	0,30	0,027	0,032	254131 0090	56,50
10,0	22	72	10	0,30	0,044	0,052	254131 0100	56,50
11,0	26	83	12	0,30	0,044	0,052	254131 0110	71,50
12,0	26	83	12	0,30	0,044	0,052	254131 0120	71,50
13,0	26	83	14	0,30	0,059	0,07	254131 0130	96,-

2156

Fortsetzung nächste Seite >>>

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
14,0	26	83	14	0,30	0,059	0,07	254131 0140	96,-
16,0	32	92	16	0,40	0,059	0,07	254131 0160	125,-
18,0	32	92	18	0,40	0,071	0,084	254131 0180	172,50
20,0	38	104	20	0,50	0,071	0,084	254131 0200	189,50
25,0	38	104	25	0,50	0,077	0,091	254131 0250	389,-

2156

extra lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
5,0	21	63	6	0,18	0,021	0,025	254132 0050	44,60
6,0	22	63	6	0,20	0,021	0,025	254132 0060	44,60
8,0	28	80	8	0,20	0,027	0,032	254132 0080	55,50
10,0	33	100	10	0,30	0,044	0,052	254132 0100	71,50
12,0	42	100	12	0,30	0,044	0,052	254132 0120	92,50
14,0	48	100	14	0,30	0,059	0,07	254132 0140	113,50
16,0	53	150	16	0,40	0,059	0,07	254132 0160	169,50
20,0	68	150	20	0,50	0,071	0,084	254132 0200	244,-

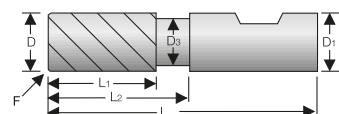
2156



SARA® Schafffräser

VHM NH Z 4 TiAlN HPC **701**

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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Disp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●	●	●		●	●								
		115-135	100-120	60-80	50-75	50-75		100-140	100-140								

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	18	57	2,8	6	0,13	0,008	0,009	254133 0030	32,30
4,0	11	21	57	3,6	6	0,18	0,013	0,015	254133 0040	32,30
5,0	13	21	57	4,6	6	0,20	0,021	0,025	254133 0050	32,30
6,0	13	21	57	5,5	6	0,20	0,021	0,025	254133 0060	32,30
7,0	19	27	63	6,5	8	0,20	0,027	0,032	254133 0070	43,50
8,0	19	27	63	7,5	8	0,20	0,027	0,032	254133 0080	43,50
9,0	22	32	72	8,5	10	0,30	0,027	0,032	254133 0090	61,50
10,0	22	32	72	9,5	10	0,30	0,044	0,052	254133 0100	61,50
11,0	26	38	83	10,5	12	0,30	0,044	0,052	254133 0110	75,50
12,0	26	38	83	11,5	12	0,30	0,044	0,052	254133 0120	75,50
13,0	26	42	83	12,5	14	0,30	0,059	0,07	254133 0130	99,-
14,0	26	42	83	13,5	14	0,30	0,059	0,07	254133 0140	99,-
16,0	32	44	92	15,5	16	0,40	0,059	0,07	254133 0160	129,-
18,0	32	50	100	17,5	18	0,40	0,071	0,084	254133 0180	177,-
20,0	38	54	104	19,5	20	0,50	0,071	0,084	254133 0200	195,-
25,0	42	65	121	24,0	25	0,50	0,077	0,091	254133 0250	395,-

2156

Schafffräser-Satz 5-teilig

Inhalt	Artikel-Nr.	€
Satz VHM 35°/38° Ø6/8/10/12/16 mm, 4 Schneiden, TiAlN	254133 1005	340,-

2156

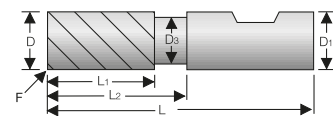


SARA® Bohr- und Tauchfräser



- **Stirngeometrie zum Bohren und Rampen**
- mit Freistellung
- **ungleiche Teilung zur Minimierung der Vibrationen**
- hohes Zeitspanvolumen
- **hohe Vorschübe beim Eintauchen und Nuten**
- bis 45° Eintauchwinkel
- Untermaß für exakte Passnuten

**Bohren und Fräsen
mit einem Werkzeug**



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		210	175	120	110	110	90	150	110	60-70	20-35	15-30					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



Standard

D	L1	L2	D1	L	D3	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
5,7	13	19	6	57	5,4	0,1	0,03	0,04	254144 0057	34,70
6	13	19	6	57	5,7	0,1	0,03	0,04	254144 0060	34,70
7,7	19	25	8	63	7,3	0,2	0,045	0,055	254144 0077	47,-
8	19	25	8	63	7,6	0,2	0,045	0,055	254144 0080	47,-
10	22	30	10	72	9,5	0,25	0,055	0,065	254144 0100	70,50
12	26	36	12	83	11,5	0,3	0,06	0,08	254144 0120	90,-
14	26	36	14	83	13,5	0,35	0,07	0,09	254144 0140	118,-
16	32	42	16	92	15,5	0,4	0,085	0,1	254144 0160	155,-
20	38	52	20	104	19,5	0,5	0,1	0,12	254144 0200	235,-

2156



Standard mit Mitnahmefläche

D	L1	L2	D1	L	D3	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
5,7	13	19	6	57	5,4	0,1	0,03	0,04	254145 0057	34,70
6	13	19	6	57	5,7	0,1	0,03	0,04	254145 0060	34,70
7,7	19	25	8	63	7,3	0,2	0,045	0,055	254145 0077	47,-
8	19	25	8	63	7,6	0,2	0,045	0,055	254145 0080	47,-
10	22	30	10	72	9,5	0,25	0,055	0,065	254145 0100	70,50
12	26	36	12	83	11,5	0,3	0,06	0,08	254145 0120	90,-
14	26	36	14	83	13,5	0,35	0,07	0,09	254145 0140	118,-
16	32	42	16	92	15,5	0,4	0,085	0,1	254145 0160	155,-
20	38	52	20	104	19,5	0,5	0,1	0,12	254145 0200	235,-

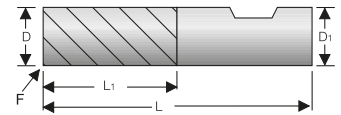
2156



SARA® Schafffräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		120-140	100-125	60-80	50-85	50-85	40-60	100-140	80-100										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	13	57	6	0,20	0,021	0,025	254140 0060	71,50
8,0	19	63	8	0,20	0,027	0,032	254140 0080	77,-
10,0	22	72	10	0,30	0,044	0,052	254140 0100	83,50
12,0	26	83	12	0,30	0,044	0,052	254140 0120	102,50
16,0	32	92	16	0,40	0,059	0,07	254140 0160	156,-
20,0	38	104	20	0,50	0,071	0,084	254140 0200	228,-

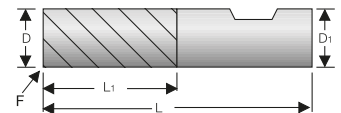
2156



SARA® Schafffräser INOX



- ungleicher Drallwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung
- speziell auf die INOX-Bearbeitung abgestimmt



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		120-150	80-110		40-65	40-65	30-50	100-140	80-100	30-45	30-45	25-40							

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L	D1	F x 45°	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	54	6	0,10	0,008	0,009	254134 0030	25,60
4,0	8	54	6	0,13	0,013	0,015	254134 0040	25,60
5,0	9	54	6	0,18	0,021	0,025	254134 0050	25,60
6,0	10	54	6	0,20	0,021	0,025	254134 0060	25,60
7,0	12	58	8	0,20	0,027	0,032	254134 0070	33,40
8,0	12	58	8	0,20	0,027	0,032	254134 0080	33,40
9,0	14	66	10	0,30	0,027	0,032	254134 0090	46,80
10,0	14	66	10	0,30	0,044	0,052	254134 0100	46,80
11,0	16	73	12	0,30	0,044	0,052	254134 0110	60,-
12,0	16	73	12	0,30	0,044	0,052	254134 0120	60,-
13,0	18	75	14	0,30	0,059	0,07	254134 0130	74,50
14,0	18	75	14	0,30	0,059	0,07	254134 0140	74,50
16,0	22	82	16	0,40	0,059	0,07	254134 0160	97,-
18,0	24	84	18	0,40	0,071	0,084	254134 0180	142,50
20,0	26	92	20	0,50	0,071	0,084	254134 0200	149,50
25,0	32	92	25	0,50	0,077	0,091	254134 0250	344,-

2156



lang

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	6	0,13	0,009	0,009	254135 0030	29,-
4,0	11	57	6	0,13	0,013	0,015	254135 0040	29,-
5,0	13	57	6	0,18	0,021	0,025	254135 0050	29,-
6,0	13	57	6	0,2	0,021	0,025	254135 0060	29,-
7,0	19	63	8	0,2	0,027	0,032	254135 0070	39,-
8,0	19	63	8	0,2	0,027	0,032	254135 0080	39,-
9,0	22	72	10	0,3	0,027	0,032	254135 0090	57,-
10,0	22	72	10	0,3	0,044	0,052	254135 0100	57,-
11,0	26	83	12	0,3	0,044	0,052	254135 0110	71,50
12,0	26	83	12	0,3	0,044	0,052	254135 0120	71,50
14,0	26	83	14	0,3	0,059	0,07	254135 0140	96,-
16,0	32	92	16	0,4	0,059	0,07	254135 0160	125,-
18,0	32	92	18	0,4	0,071	0,084	254135 0180	172,50
20,0	38	104	20	0,5	0,071	0,084	254135 0200	190,50
25,0	42	104	25	0,5	0,077	0,091	254135 0250	389,-

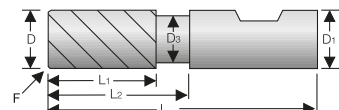
2156



SARA® Schaftfräser INOX



- mit Freistellung
- ungleicher Drillwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung
- speziell auf die INOX-Bearbeitung abgestimmt



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		●	●		●	●	●	○	○	●	●							
		120-150	80-110		40-65	40-65	30-50	100-140	80-100	30-45	30-45	25-40						

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	18	57	2,8	6	0,13	0,008	0,009	254136 0030	32,30
4,0	11	21	57	3,6	6	0,18	0,013	0,015	254136 0040	32,30
5,0	13	21	57	4,6	6	0,20	0,021	0,025	254136 0050	32,30
6,0	13	21	57	5,5	6	0,20	0,021	0,025	254136 0060	32,30
7,0	19	27	63	6,5	8	0,20	0,027	0,032	254136 0070	43,40
8,0	19	27	63	7,5	8	0,20	0,027	0,032	254136 0080	43,40
9,0	22	32	72	8,5	10	0,30	0,027	0,032	254136 0090	61,50
10,0	22	32	72	9,5	10	0,30	0,044	0,052	254136 0100	61,50
11,0	26	38	83	10,5	12	0,30	0,044	0,052	254136 0110	75,50
12,0	26	38	83	11,5	12	0,30	0,044	0,052	254136 0120	75,50
13,0	26	42	83	12,5	14	0,30	0,059	0,07	254136 0130	99,-
14,0	26	42	83	13,5	14	0,30	0,059	0,07	254136 0140	99,-
16,0	32	44	92	15,5	16	0,40	0,059	0,07	254136 0160	129,-
18,0	32	50	100	17,5	18	0,40	0,071	0,084	254136 0180	176,-
20,0	38	54	104	19,5	20	0,50	0,071	0,084	254136 0200	195,-
25,0	42	65	121	24,0	25	0,50	0,077	0,091	254136 0250	389,-

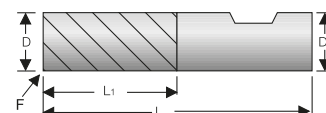
2156



SARA® Schruppfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		130-150	80-100	40-70	50-60	50-60	30-50	100-120	50-70										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L	D1	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	AITiN Artikel-Nr.	€
4,0	6	54	6	0,13	0,013	0,015	254141 0040	26,20
5,0	8	54	6	0,15	0,021	0,025	254141 0050	26,20
6,0	10	54	6	0,20	0,021	0,025	254141 0060	26,20
8,0	12	58	8	0,20	0,027	0,032	254141 0080	36,80
10,0	14	66	10	0,30	0,044	0,052	254141 0100	52,50
12,0	16	73	12	0,30	0,044	0,052	254141 0120	65,-
14,0	18	75	14	0,30	0,059	0,07	254141 0140	90,-
16,0	22	82	16	0,40	0,059	0,07	254141 0160	115,-
20,0	26	92	20	0,50	0,071	0,084	254141 0200	244,-

2156



Standard

D	L1	L	D1	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	AITiN Artikel-Nr.	€
4,0	11	57	6	0,13	0,044	0,015	254137 0040	31,20
5,0	13	57	6	0,18	0,044	0,025	254137 0050	31,20
6,0	13	57	6	0,20	0,059	0,025	254137 0060	31,20
8,0	19	63	8	0,20	0,059	0,032	254137 0080	42,30
10,0	22	72	10	0,30	0,071	0,052	254137 0100	62,50
12,0	26	83	12	0,30	0,021	0,052	254137 0120	78,-
14,0	26	83	14	0,30	0,027	0,070	254137 0140	102,50
16,0	32	92	16	0,40	0,044	0,070	254137 0160	136,-
20,0	38	104	20	0,50	0,044	0,084	254137 0200	284,-

2156



extra lang

D	L1	L	D1	F x 45°	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	AITiN Artikel-Nr.	€
6,0	24	68	6	0,3	0,021	0,025	254142 0060	49,-
8,0	38	88	8	0,3	0,027	0,032	254142 0080	67,-
10,0	45	95	10	0,4	0,044	0,052	254142 0100	91,50
12,0	53	110	12	0,5	0,044	0,052	254142 0120	121,50
16,0	63	123	16	0,6	0,059	0,07	254142 0160	206,-
20,0	75	141	20	0,6	0,071	0,084	254142 0200	345,-

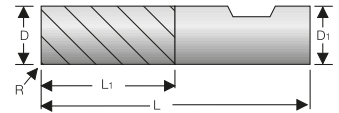
2156



SARA® Torusfräser



- ungleicher Drillwinkel für vibrationsarmes Fräsen
- auch für die Trockenbearbeitung geeignet



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
		120-130	100-120	50-75	30-60	30-60		100-130	70-100							40-60	30-40		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



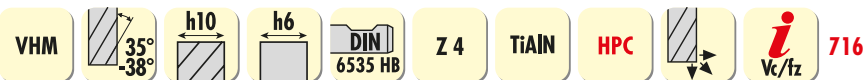
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	57	6	0,25	0,013	0,015	254139 0402	30,10
4,0	11	57	6	0,50	0,013	0,015	254139 0405	30,10
4,0	11	57	6	1,00	0,013	0,015	254139 0410	30,10
5,0	13	57	6	0,50	0,021	0,025	254139 0505	30,10
5,0	13	57	6	1,00	0,021	0,025	254139 0510	30,10
5,0	13	57	6	1,50	0,021	0,025	254139 0515	30,10
6,0	13	57	6	0,50	0,021	0,025	254139 0605	30,10
6,0	13	57	6	1,00	0,021	0,025	254139 0610	30,10
6,0	13	57	6	1,50	0,021	0,025	254139 0615	30,10
6,0	13	57	6	2,00	0,021	0,025	254139 0620	30,10
8,0	19	63	8	0,50	0,027	0,032	254139 0805	41,20
8,0	19	63	8	1,00	0,027	0,032	254139 0810	41,20
8,0	19	63	8	1,50	0,027	0,032	254139 0815	41,20
8,0	19	63	8	2,00	0,027	0,032	254139 0820	41,20
10,0	22	72	10	0,50	0,044	0,052	254139 1005	60,-
10,0	22	72	10	1,00	0,044	0,052	254139 1010	60,-
10,0	22	72	10	1,50	0,044	0,052	254139 1015	60,-
10,0	22	72	10	2,00	0,044	0,052	254139 1020	60,-
12,0	26	83	12	0,50	0,044	0,052	254139 1205	75,50

2156

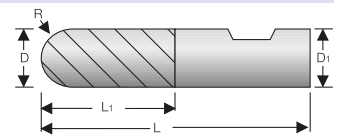
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12,0	26	83	12	1,00	0,044	0,052	254139 1210	75,50
12,0	26	83	12	1,50	0,044	0,052	254139 1215	75,50
12,0	26	83	12	2,00	0,044	0,052	254139 1220	75,50
14,0	26	83	14	1,00	0,059	0,07	254139 1410	101,50
14,0	26	83	14	2,00	0,059	0,07	254139 1420	101,50
16,0	32	92	16	1,00	0,059	0,07	254139 1610	132,-
16,0	32	92	16	1,50	0,059	0,07	254139 1615	132,-
16,0	32	92	16	2,00	0,059	0,07	254139 1620	132,-
16,0	32	92	16	2,50	0,059	0,07	254139 1625	132,-
18,0	32	92	18	1,50	0,071	0,084	254139 1815	183,-
18,0	32	92	18	2,50	0,071	0,084	254139 1825	183,-
20,0	38	104	20	1,00	0,071	0,084	254139 2010	201,-
20,0	38	104	20	1,50	0,071	0,084	254139 2015	201,-
20,0	38	104	20	2,00	0,071	0,084	254139 2020	201,-
20,0	38	104	20	2,50	0,071	0,084	254139 2025	201,-
20,0	38	104	20	3,00	0,071	0,084	254139 2030	201,-
20,0	38	104	20	4,00	0,071	0,084	254139 2040	201,-
20,0	38	104	20	5,00	0,071	0,084	254139 2050	201,-

2156

SARA® Radiusfräser



- ungleicher Drillwinkel für vibrationsarmes Fräsen
- auch für die Trockenbearbeitung geeignet



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
		450-550	250-350	200-250				450-550	400-500							100-140			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	6	1,50	0,011	254138 0030	31,20
4,0	10	57	6	2,00	0,035	254138 0040	31,20
5,0	13	57	6	2,50	0,035	254138 0050	31,20
6,0	13	57	6	3,0	0,045	254138 0060	31,20
8,0	16	63	8	4,0	0,055	254138 0080	42,30

2156

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10,0	22	72	10	5,0	0,065	254138 0100	62,50
12,0	26	83	12	6,0	0,065	254138 0120	78,-
14,0	26	83	14	7,0	0,09	254138 0140	103,50
16,0	32	92	16	8,0	0,09	254138 0160	136,-
20,0	38	104	20	10,0	0,12	254138 0200	207,-

2156

Stark gegen Alles!

Mit dem neuen ATORN HPC POWER Hochleistungsprogramm wurde die Performance der schwingungsarmen Premiumwerkzeuge deutlich gesteigert. Es steht Ihnen ein Fräserprogramm mit innovativer HPC-Geometrie zur Verfügung, das für die hochwirtschaftliche Universalbearbeitung von Stahl, Edelstahl, NE-Metall, Guss und Sonderlegierungen ausgelegt ist.

In der Bearbeitung sind erheblich höhere Zeitspanvolumen das Resultat unterschiedlicher Drallsteigungen in Verbindung mit neuentwickelten, stabilen Stirn- und Mantelschneiden. Auch bei extremen Schnittdaten überzeugen die Werkzeuge durch eine besonders hohe Laufruhe, hohe Prozesssicherheit und geringe Maschinenbelastung. Eintauchen und sogenannte Rampingprozesse werden durch die optimierten Stirngeometrien begünstigt. Das neue Vollhartmetall mit einer innovativen PVD-Hochleistungsbeschichtung trägt außerdem zu verbesserter Standzeit und sicherer Späneabfuhr bei.

Vorteile:

- Erhöhung der Produktivität - Schruppen und Schlichten mit demselben Werkzeug
- sehr gute Oberflächenqualität auch bei hohen Vorschüben
- hohe Standzeit durch optimierte Schneidengeometrien und Hochleistungsbeschichtungen
- Bearbeitungsarten wie Eintauchen/Bohren oder Ramping möglich
- geringe Maschinenbelastung durch hohe Laufruhe, lange Standzeiten
- umfangreiche Anwendungsmöglichkeiten und wirtschaftliche Bearbeitung schwieriger Materialien
- optimal für alle modernen Frässtrategien wie z.B. Trochoidal-Fräsen geeignet

UNIVERSAL

P M K N S



Schneidecke durch Kantenschutzfase und stabiler Stirnschneide doppelt geschützt

optimierte Stirnschneidengeometrie mit großen Spanräumen

lange Ausführung mit axialer Innenkühlung verfügbar

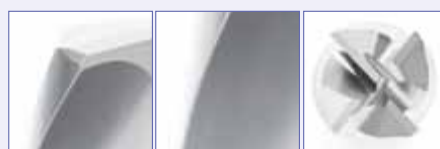
Der HPC POWER Nut-Fräser ist ein 3-schneidiges Hochleistungswerkzeug. Durch seine großen Spanräume und die sehr gute Spanabfuhr ist er optimal für das Nutzenfräsen geeignet. Jede Schneide hat einen anderen Drallwinkel (33°/35°/37°). Neben dem gesamten Spektrum für rost- und säurebeständige Stähle ist er auch in der gesamten Stahlbearbeitung einsetzbar.

Merkmale:

- Ø-Bereich 4 - 20 mm
- lange Ausführung
- jede Schneide hat einen anderen Drallwinkel (33°/35°/37°)

STAHL

P K



Schneidecke durch Kantenschutzfase und stabile Stirnschneide doppelt geschützt

definierte Schneidkanten-Verrundung erhöht die Standzeit und Prozesssicherheit

Stirnlückenausführung in Radiusform für verbesserte Spanabfuhr

Mit den VHM-Schaftfräsern HPC POWER Fräser für Stahl und Guss wurde die Performance der schwingungsarmen Premiumwerkzeuge deutlich gesteigert: erheblich höhere Zeitspanvolumen sind das Resultat unterschiedlicher Drallsteigungen in Verbindung mit neuentwickelten, stabilen Stirn- und Mantelschneiden. Ein Leistungsmerkmal der HPC POWER Fräser von ATORN ist ihre multifunktionale Anwendung: Schruppen und schlichten ist mit demselben Werkzeug möglich. Ebenso können schmale Stege und Nuten bis zu 2xD mit hervorragender Oberflächenqualität erzeugt werden.

Merkmale:

- Ø-Bereich 4 - 20 mm
- lange Ausführung
- ungleiche Drallsteigung (35°/38°)
- geringe Leistungsaufnahme
- stabile Schneidkante und Kantenschutzfase
- optimierte Stirnschneidenausführung

INOX

M N S



neuer Kantenschutz in Form eines Mehrfasenschliffs

optimierte Auslüftung im Zentrum

lange Ausführung mit radialer Innenkühlung verfügbar

Der 4-schneidige Hochleistungsfräser wurde speziell für die Zerspaltung von rost- und säurebeständigen Stählen, Titan- und Nickelbasislegierungen sowie kurzspannendem Aluminium entwickelt.

Spezielle Schneidengeometrien, verbunden mit der optimalen Hartmetallqualität und einer mehrlagigen, feinkristallinen PVD-Beschichtung konnten ganz neue Maßstäbe für die Bearbeitung der anspruchsvollen Materialien setzen. Spanbildung, Späneabfuhr und Temperaturbeständigkeit wurden optimiert und gewährleisteten Höchstleistung bei anspruchsvollen Schnittwerten.

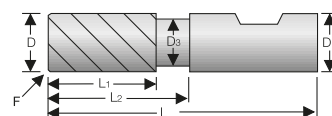
Merkmale:

- Ø-Bereich 4 - 20 mm
- ungleiche Drallsteigung (41°/44°)
- optimierte Schneideckenausführung (Mehrfasenschliff)
- perfekt für moderne Frässtrategien

ATORN® HPC Power Schafffräser Universal



- ungleicher Drillwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung und stabiler Stirnschneide doppelt geschützt
- optimierte Stirnschneidengeometrie mit großen Spanräumen
- mit Freistellung
- Ultra beschichtet für höchste Standzeit



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		●	●	●		●	○	●	○	○	○	○	○	○	○					
		180-220	140-180	100-150	100-130	100-120	80-100	150-170	150-170	50-80	30-50	30-50	280-320	240-280	180-220					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²		
							mm/Z	mm/Z		
4	8	12	54	3,8	6	0,1	0,04	0,06	254503 0040	38,-
5	10	15	54	4,8	6	0,15	0,05	0,08	254503 0050	38,-
6	13	21	57	5,7	6	0,2	0,06	0,1	254503 0060	38,-
8	19	27	63	7,7	8	0,2	0,08	0,12	254503 0080	44,50
10	22	32	72	9,7	10	0,2	0,1	0,14	254503 0100	59,50
12	26	38	83	11,6	12	0,2	0,12	0,18	254503 0120	91,50
14	26	38	83	13,6	14	0,3	0,16	0,2	254503 0140	122,-
16	32	44	92	15,6	16	0,3	0,16	0,2	254503 0160	136,-
18	32	44	92	17,6	18	0,3	0,2	0,26	254503 0180	174,-
20	38	54	104	19,6	20	0,3	0,2	0,26	254503 0200	205,-

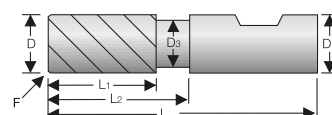


2119

ATORN® HPC Power Schafffräser Stahl



- ungleicher Drillwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung und stabiler Stirnschneide doppelt geschützt
- optimierte Stirnschneidengeometrie mit großen Spanräumen
- Stirnlückenausführung in Radiusform zur verbesserten Spanabfuhr
- definierte Schneidkantenverrundung
- mit Freistellung
- Ultra beschichtet für höchste Standzeit



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		●	●	●				●	●											
		220-270	180-220	140-180				150-180	130-170											

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm²	Stahl < 1000 N/mm²		
							mm/Z	mm/Z		
4	8	12	54	3,8	6	0,1	0,04	0,06	254511 0040	38,80
5	10	15	54	4,8	6	0,15	0,06	0,08	254511 0050	38,80
6	13	21	57	5,7	6	0,2	0,07	0,1	254511 0060	38,80
8	19	27	63	7,7	8	0,2	0,09	0,12	254511 0080	42,60
10	22	32	72	9,7	10	0,2	0,11	0,14	254511 0100	59,-
12	26	38	83	11,6	12	0,2	0,13	0,18	254511 0120	87,-
14	26	38	83	13,6	14	0,3	0,18	0,2	254511 0140	124,-
16	32	44	92	15,6	16	0,3	0,18	0,2	254511 0160	135,-
18	32	44	92	17,6	18	0,3	0,22	0,26	254511 0180	177,-
20	38	54	104	19,6	20	0,3	0,22	0,26	254511 0200	210,-

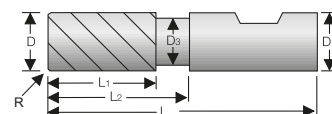


2119

ATORN® HPC Power Schafffräser INOX



- ungleicher Drallwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- neuer Kantenschutz in Form eines Mehrfasenschliffs
- optimierte Auslückung im Zentrum
- Microschneidenpräparation auf allen Schneidkanten
- mit Freistellung
- verschleißfeste und temperaturbeständige Ultra-M Beschichtung



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
					●	●	●			●	●	●	●	●					
					115-135	100-120	90-110			60-80	40-60	40-60	280-320	260-300	260-300				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Artikel-Nr.	€
4	8	12	54	3,8	6	0,15	0,03	0,05	254517 0040	42,60
5	10	15	54	4,8	6	0,2	0,04	0,06	254517 0050	42,60
6	13	21	57	5,7	6	0,3	0,04	0,06	254517 0060	42,60
8	19	27	63	7,7	8	0,3	0,06	0,08	254517 0080	46,80
10	22	32	72	9,7	10	0,3	0,07	0,09	254517 0100	65,-
12	26	38	83	11,6	12	0,3	0,09	0,11	254517 0120	96,-
16	32	44	92	15,6	16	0,4	0,11	0,13	254517 0160	149,-
20	38	54	104	19,6	20	0,4	0,14	0,16	254517 0200	230,-

2119



ATORN® Hochleistungs-Fräswerkzeuge Ultra-N

INFO

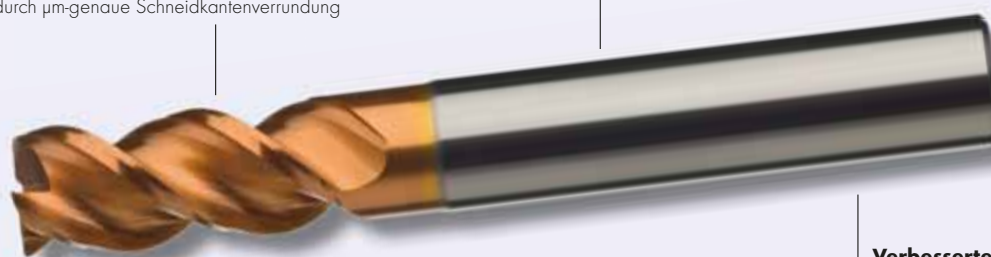
Werkzeuggeometrie

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.



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 Kammrisen 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.

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.

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:

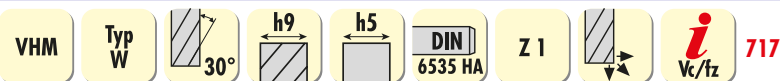
- extrem weicher Schnitt, optimale Spanabfuhr und exzellente Laufruhe
- kurze Bearbeitungszeiten durch hohe Einsatzparameter
- hervorragende Oberflächenqualität
- keine bzw. minimierte Gradbildung
- Präzision durch geringe Fertigungstoleranzen
- speziell für die Aluminium-Zerspanung entwickelte Beschichtung



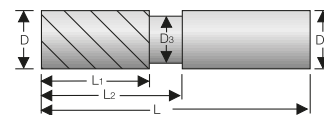
Programmübersicht	Z	Ultra-N	Standard	kurz	lang	extra lang	HA	HB	Ø-Bereich mm	Seite
VHM Einschneiden-Schaftfräser	1		●				●		Ø 1,5 - 16	466
VHM Mini-Schaftfräser	2		●				●		Ø 0,5 - 2,5	467
VHM Langlochfräser	2		●				●	●	Ø 3 - 20	467
VHM Schaftfräser	3			●			●	●	Ø 3 - 20	468
					●		●	●	Ø 3 - 20	469
VHM Schaftfräser mit Kantenschutz F	3			●			●	●	Ø 3 - 20	470
					●		●	●	Ø 3 - 20	470
VHM Schaftfräser mit Innenkühlung	3			●			●		Ø 4 - 16	471
VHM Schaftfräser mit Kantenschutz F	4			●			●	●	Ø 3 - 20	471
					●		●	●	Ø 4 - 16	472
						●		●	●	Ø 6 - 16
VHM Schaftfräser HPC mit Kantenschutz F ungleicher Drallwinkel 35° - 38°	4			●			●		Ø 3 - 20	472
					●		●		Ø 4 - 20	473
VHM Schaftfräser mit Innenkühlung und Stirnspanbrecher	4		●				●		Ø 6 - 20	475
VHM Schruppfräser	3		●				●	●	Ø 6 - 20	475
VHM Schruppfräser mit Innenkühlung	3			●			●		Ø 6 - 20	475
VHM Mini-Torusfräser	2		●				●		Ø 0,5 - 2,5	476
VHM Torusfräser	2			●			●		Ø 3 - 16	476
					●		●		Ø 3 - 16	477
						●	●		Ø 6 - 16	477
VHM Torusfräser	3		●				●	●	Ø 5 - 20	478
VHM Mini-Radiusfräser	2		●				●		Ø 0,5 - 2,5	479
VHM Torusfräser mit Innenkühlung und Stirnspanbrecher	4		●				●		Ø 10 - 20	479
VHM Radiusfräser	2			●			●		Ø 3 - 16	481
					●		●		Ø 3 - 16	481
						●	●		Ø 3 - 12	481

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

ATORN® Einschneiden-Schafffräser Ultra-N



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Disp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350	200-350			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	L2	D3	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,5	6	50	22,0	1,45	3	0,0175	0,025	249100 0015	25,50
2,0	8	50	22,0	1,8	3	0,02555	0,0365	249100 0020	25,90
3,0	12	50	22,0	2,8	3	0,04025	0,0575	249100 0030	26,10
4,0	15	57	29,0	3,8	4	0,0455	0,065	249100 0040	27,50
5,0	17	60	32,0	4,8	5	0,056	0,08	249100 0050	35,60
6,0	20	64	28,0	5,8	6	0,06825	0,0975	249100 0060	36,60
8,0	24	64	28,0	7,8	8	0,08225	0,1175	249100 0080	49,60
10,0	25	73	33,0	9,7	10	0,091	0,13	249100 0100	77,50
12,0	32	84	39,0	11,7	12	0,105	0,15	249100 0120	105,-
16,0	38	93	45,0	15,7	16	0,1155	0,165	249100 0160	150,-

2149

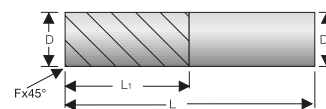


VAN HOORN CARBIDE Einschneiden-Schafffräser



- speziell für NE-Bearbeitung

sehr gut auch für synthetische Werkstoffe



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Disp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
												●	●	○				
												100-400	100-250	100-200				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

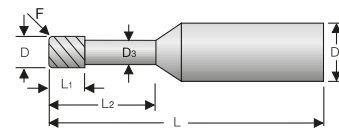
D	D1	L1	L	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,6	3	3	38	-	0,00875	0,0125	250001 0006	35,35
0,8	3	4	38	-	0,0112	0,016	250001 0008	35,35
1,0	3	5	38	-	0,01225	0,0175	250001 0010	34,-
1,2	3	5	38	-	0,01435	0,0205	250001 0012	34,-
1,5	3	5	38	-	0,0175	0,025	250001 0015	34,-
1,6	3	6	38	-	0,01995	0,0285	250001 0016	32,40
1,8	3	7	38	-	0,02205	0,0315	250001 0018	32,40
2,0	3	8	38	-	0,02765	0,0395	250001 0020	27,90
2,5	3	9	38	-	0,0329	0,047	250001 0025	27,90
3,0	3	12	38	0,10	0,04025	0,0575	250001 0030	27,30
4,0	4	12	50	0,10	0,0455	0,065	250001 0040	29,45
5,0	5	15	50	0,15	0,056	0,08	250001 0050	35,70
6,0	6	16	50	0,20	0,06825	0,0975	250001 0060	35,20
7,0	7	20	60	0,20	0,07525	0,1075	250001 0070	49,70
8,0	8	20	60	0,25	0,08575	0,1225	250001 0080	47,90
10,0	10	22	70	0,30	0,105	0,15	250001 0100	69,50
12,0	12	25	75	0,35	0,1295	0,185	250001 0120	86,50

2112



ATORN® Mini-Schafffräser Ultra-N

VHM Typ W 30° e8 h5 DIN 6535 HA Z 2 ZrCN 3D PRINT i Vc/fz 718



- 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

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												400-550	180-320	180-420				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D	L1	L	L2	D3	D1	F	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Aluminium < 8 % Si mm/Z		
0,5	0,9	55	4,0	0,48	4	0,05	0,012	249001 0504	48,60
0,5	0,9	65	6,0	0,48	4	0,05	0,012	249001 0506	58,-
0,5	0,9	65	10,0	0,48	4	0,05	0,012	249001 0510	58,-
1,0	1,5	55	5,0	0,95	4	0,10	0,021	249001 1005	48,60
1,0	1,5	65	10,0	0,95	4	0,10	0,021	249001 1010	56,-
1,0	1,5	65	15,0	0,95	4	0,10	0,021	249001 1015	58,-
1,5	1,8	55	8,0	1,44	4	0,10	0,033	249001 1508	48,60
1,5	1,8	65	15,0	1,44	4	0,10	0,033	249001 1515	57,-
1,5	1,8	65	20,0	1,44	4	0,10	0,033	249001 1520	58,-
2,0	2,0	55	10,0	1,92	4	0,10	0,043	249001 2010	48,60
2,0	2,0	65	20,0	1,92	4	0,10	0,043	249001 2020	57,-
2,5	2,5	55	12,0	2,40	4	0,10	0,050	249001 2512	50,50
2,5	2,5	65	20,0	2,40	4	0,10	0,050	249001 2520	58,-

2149

ATORN® Langlochfräser Ultra-N

VHM Typ W 45° h9 h5 DIN 6535 HA DIN 6535 HB Z 2 ZrCN i Vc/fz 719

- 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

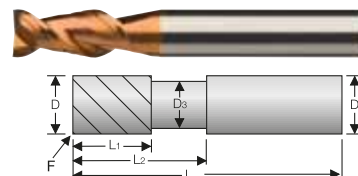
Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

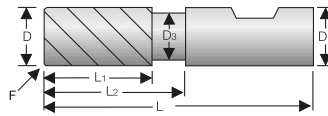
Standard

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Aluminium < 8 % Si mm/Z		
3,0	8	57	18	2,9	6	0,1	0,045	249201 0030	32,80
4,0	11	57	18	3,9	6	0,1	0,053	249201 0040	32,80
5,0	13	57	20	4,9	6	0,1	0,060	249201 0050	32,80
6,0	13	57	20	5,8	6	0,1	0,068	249201 0060	34,60
8,0	19	63	26	7,8	8	0,1	0,075	249201 0080	41,90
10,0	22	72	29	9,7	10	0,2	0,085	249201 0100	52,-
12,0	26	83	36	11,7	12	0,2	0,095	249201 0120	81,50
16,0	32	92	42	15,7	16	0,2	0,110	249201 0160	118,-

2149



Fortsetzung nächste Seite >>>



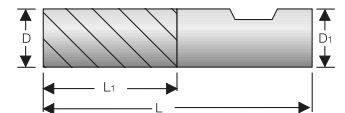
Standard mit Mitnahmefläche

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Spiegelschliff DIN 6535-HB Artikel-Nr. €	ZrCN DIN 6535-HB Artikel-Nr. €
3,0	8	57	18	2,9	6	0,1	0,045	249200 0030 28,80	249202 0030 33,60
4,0	11	57	18	3,9	6	0,1	0,053	249200 0040 28,80	249202 0040 33,60
5,0	13	57	20	4,9	6	0,1	0,060	249200 0050 28,80	249202 0050 33,80
6,0	13	57	20	5,8	6	0,1	0,068	249200 0060 30,40	249202 0060 35,20
8,0	19	63	26	7,8	8	0,1	0,075	249200 0080 38,70	249202 0080 42,70
10,0	22	72	29	9,7	10	0,2	0,085	249200 0100 48,20	249202 0100 53,50
12,0	26	83	36	11,7	12	0,2	0,095	249200 0120 69,50	249202 0120 81,50
16,0	32	92	42	15,7	16	0,2	0,110	249200 0160 103,-	249202 0160 122,-
20,0	38	104	52	19,7	20	0,2	0,125	249200 0200 167,-	
								2149	2149

VAN HOORN CARBIDE Schafffräser VHLAW



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



Einsatz	sehr gut geeignet gut geeignet		Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
												●	●	●					
												400-500	150-280	250-300					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

VHLAW Schlichtausführung, 25° Spiralwinkel

D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	6	13	64	0,050	255169 0060	39,60
8,0	8	19	64	0,060	255169 0080	53,10
10,0	10	22	70	0,120	255169 0100	67,50
12,0	12	26	78	0,120	255169 0120	82,50
16,0	16	32	89	0,180	255169 0160	149,-
20,0	20	38	102	0,200	255169 0200	265,-
25,0	25	45	120	0,220	255169 0250	411,-



2112

VHM-FRÄSER AUF
HÖCHSTEM NIVEAU

VAN HOORN CARBIDE

Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



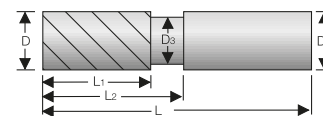
VAN HOORN
Schafffräser
164 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0079

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

ATORN® Schafffräser Ultra-N



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z		ZrCN DIN 6535-HA		Spiegelschliff DIN 6535-HB	
						Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3,0	12	57	16	2,8	6	0,018	0,025	249304 0030	33,60	249305 0030	29,60
4,0	12	57	18	3,8	6	0,021	0,030	249304 0040	33,60	249305 0040	29,60
5,0	15	57	18	4,7	6	0,026	0,038	249304 0050	33,60	249305 0050	29,60
6,0	16	57	21	5,6	6	0,032	0,045	249304 0060	39,20	249305 0060	32,30
8,0	22	64	28	7,6	8	0,042	0,060	249304 0080	47,40	249305 0080	40,50
10,0	25	73	33	9,6	10	0,053	0,075	249304 0100	57,-	249305 0100	50,50
12,0	28	84	39	11,4	12	0,060	0,085	249304 0120	81,50	249305 0120	70,50
16,0	35	93	45	15,4	16	0,068	0,098	249304 0160	118,-	249305 0160	103,-
20,0	40	104	54	19,4	20	0,079	0,113	249304 0200	187,-	249305 0200	173,-
								2149		2149	



Sätze 4-Teilig

Inhalt	ZrCN DIN 6535-HA	€	Spiegelschliff DIN 6535-HB	€
Ø 6, 8, 10, 12 mm	249304 0001	225,-	249305 0001	193,-
	2149		2149	

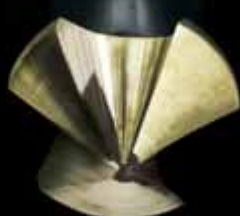


lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z		ZrCN DIN 6535-HA	
						Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	15	64	21	2,8	6	0,020	0,025	249352 0030	39,90
4,0	19	64	27	3,8	6	0,024	0,030	249352 0040	39,90
5,0	20	64	28	4,7	6	0,030	0,038	249352 0050	39,90
6,0	20	64	28	5,6	6	0,036	0,045	249352 0060	45,80
8,0	38	80	44	7,6	8	0,048	0,060	249352 0080	59,-
10,0	45	95	55	9,6	10	0,060	0,075	249352 0100	78,50
12,0	53	100	55	11,4	12	0,068	0,085	249352 0120	102,-
16,0	63	123	75	15,4	16	0,078	0,098	249352 0160	169,-
20,0	65	125	75	19,4	20	0,090	0,113	249352 0200	235,-
								2149	



Schluss
mit dem
Geratter ...



... durch ungleiche Teilung

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Schafffräser Ultra-N



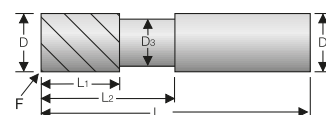
- mit Freistellung
- 3 Schneiden mit Kantenschutz F
- mit definierter Schneidkantenverrundung
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn unbeschichtet mit **Spiegelschliff**
- Schneidstoff VHM Feinstkorn **ZrCN Ultra-N** beschichtet

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
			< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
														●	●	●					
														350-500	150-250	150-350					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

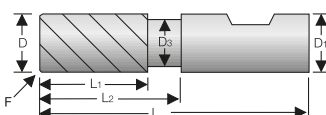
kurz

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz		Spiegelschliff DIN 6535-HA		ZrCN DIN 6535-HA	
							Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3,0	12	57	16	2,8	6	0,1	0,018	0,025	249300 0030	29,60	249302 0030	33,60
4,0	12	57	18	3,8	6	0,1	0,021	0,030	249300 0040	29,60	249302 0040	33,60
5,0	15	57	18	4,7	6	0,1	0,026	0,038	249300 0050	29,60	249302 0050	33,60
6,0	16	57	21	5,6	6	0,1	0,032	0,045	249300 0060	32,30	249302 0060	39,20
8,0	22	64	28	7,6	8	0,1	0,042	0,060	249300 0080	40,50	249302 0080	47,40
10,0	25	73	33	9,6	10	0,2	0,053	0,075	249300 0100	50,50	249302 0100	57,-
12,0	28	84	39	11,4	12	0,2	0,060	0,085	249300 0120	70,50	249302 0120	81,50
16,0	35	93	45	15,4	16	0,2	0,068	0,098	249300 0160	103,-	249302 0160	118,-
20,0	40	104	54	19,4	20	0,2	0,079	0,113	249300 0200	173,-	249302 0200	187,-



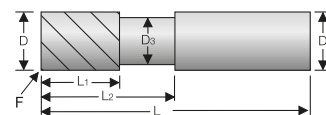
kurz mit Mitnahmefläche

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz		Spiegelschliff DIN 6535-HB		ZrCN DIN 6535-HB	
							Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3,0	12	57	16	2,8	6	0,1	0,018	0,025	249301 0030	29,60	249303 0030	33,60
4,0	12	57	18	3,8	6	0,1	0,021	0,030	249301 0040	29,60	249303 0040	33,60
5,0	15	57	18	4,7	6	0,1	0,026	0,038	249301 0050	29,60	249303 0050	33,60
6,0	16	57	21	5,6	6	0,1	0,032	0,045	249301 0060	32,30	249303 0060	39,20
8,0	22	64	28	7,6	8	0,1	0,042	0,060	249301 0080	40,50	249303 0080	47,40
10,0	25	73	33	9,6	10	0,2	0,053	0,075	249301 0100	50,50	249303 0100	57,-
12,0	28	84	39	11,4	12	0,2	0,060	0,085	249301 0120	70,50	249303 0120	81,50
16,0	35	93	45	15,4	16	0,2	0,068	0,098	249301 0160	103,-	249303 0160	118,-
20,0	40	104	54	19,4	20	0,2	0,079	0,113	249301 0200	173,-	249303 0200	187,-



lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz		Spiegelschliff DIN 6535-HA		ZrCN DIN 6535-HA	
							Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3,0	15	64	21	2,8	6	0,1	0,020	0,025	249351 0030	34,-	249350 0030	39,90
4,0	19	64	27	3,8	6	0,1	0,024	0,030	249351 0040	34,-	249350 0040	39,90
5,0	20	64	28	4,7	6	0,1	0,030	0,038	249351 0050	34,-	249350 0050	40,50
6,0	20	64	28	5,6	6	0,1	0,036	0,045	249351 0060	40,50	249350 0060	45,80
8,0	38	80	44	7,6	8	0,1	0,048	0,060	249351 0080	48,40	249350 0080	58,-
10,0	45	95	55	9,6	10	0,2	0,060	0,075	249351 0100	68,-	249350 0100	78,50
12,0	53	100	55	11,4	12	0,2	0,068	0,085	249351 0120	95,-	249350 0120	102,-
16,0	63	123	75	15,4	16	0,2	0,078	0,098	249351 0160	155,-	249350 0160	169,-
20,0	65	125	75	19,4	20	0,2	0,090	0,113	249351 0200	225,-	249350 0200	235,-

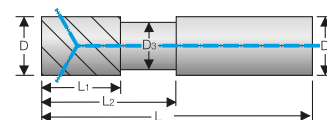


ATORN® Schafffräser Ultra-N



VHM NH 40° e8 h6 DIN 6535 HA Z 3 Vc/fz 721

- mit innerer Kühlmittelzufuhr
- ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Freistellung
- hohes Zeitspannvolumen
- Schneidstoff VHM Feinkorn



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

D	L1	L2	L	D3	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	12	20	50	3,7	6,0	0,017	0,031	249601 0400	28,70
5,0	15	20	50	4,6	6,0	0,024	0,043	249601 0500	30,-
6,0	16	20	50	5,5	6,0	0,034	0,058	249601 0600	74,-
8,0	20	30	64	7,4	8,0	0,050	0,086	249601 0800	86,50
10,0	22	32	70	9,2	10,0	0,068	0,117	249601 1000	100,-
12,0	25	37	75	11,0	12,0	0,085	0,154	249601 1200	155,-
16,0	32	46	90	15,0	16,0	0,134	0,212	249601 1600	215,-

2149



ATORN® Schafffräser Ultra-N

VHM Typ W 45° h9 h5 DIN 6535 HA DIN 6535 HB Z 4 ZrCN Vc/fz 720

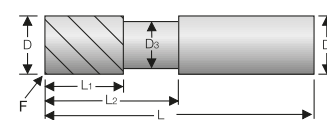
- mit Freistellung
- 4 Schneiden mit Kantenschutz F
- mit definierter Schneidkantenverrundung
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinstkorn ZrCN Ultra-N beschichtet

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

kurz

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
3,0	6	57	10	2,8	6	0,1	0,021	0,030	249400 0030	40,50
4,0	8	57	14	3,8	6	0,1	0,025	0,035	249400 0040	40,90
5,0	10	57	16	4,7	6	0,1	0,030	0,043	249400 0050	40,90
6,0	12	57	19	5,6	6	0,2	0,033	0,048	249400 0060	43,60
8,0	16	63	25	7,6	8	0,2	0,042	0,060	249400 0080	53,50
10,0	20	72	30	9,6	10	0,2	0,053	0,075	249400 0100	71,50
12,0	24	83	36	11,4	12	0,2	0,060	0,085	249400 0120	89,50
16,0	32	92	42	15,4	16	0,2	0,077	0,110	249400 0160	161,-
20,0	40	104	52	19,4	20	0,2	0,126	0,180	249400 0200	210,-

2149

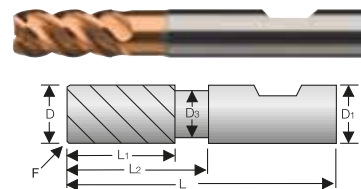


Fortsetzung nächste Seite >>>

kurz mit Mitnahmefläche

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
3,0	6	57	10	2,8	6	0,1	0,021	0,030	249401 0030	40,50
4,0	8	57	14	3,8	6	0,1	0,025	0,035	249401 0040	40,50
5,0	10	57	16	4,7	6	0,1	0,030	0,043	249401 0050	40,50
6,0	12	57	19	5,6	6	0,2	0,033	0,048	249401 0060	43,60
8,0	16	63	25	7,6	8	0,2	0,042	0,060	249401 0080	52,-
10,0	20	72	30	9,6	10	0,2	0,053	0,075	249401 0100	71,50
12,0	24	83	36	11,4	12	0,2	0,060	0,085	249401 0120	88,-
16,0	32	92	42	15,4	16	0,2	0,077	0,110	249401 0160	163,-
20,0	40	104	52	19,4	20	0,2	0,126	0,180	249401 0200	220,-

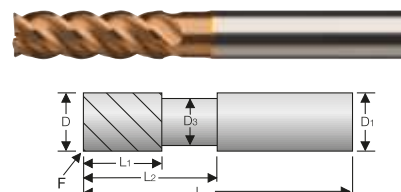
2149



lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
4,0	16	62	22	3,8	6	0,1	0,032	0,035	249450 0040	45,80
5,0	17	62	24	4,7	6	0,1	0,038	0,043	249450 0050	46,70
6,0	18	62	24	5,6	6	0,2	0,043	0,048	249450 0060	52,50
8,0	24	72	30	7,6	8	0,2	0,054	0,060	249450 0080	68,-
10,0	30	80	38	9,6	10	0,2	0,068	0,075	249450 0100	88,-
12,0	36	93	46	11,4	12	0,2	0,077	0,085	249450 0120	114,-
16,0	48	108	58	15,4	16	0,2	0,099	0,110	249450 0160	210,-

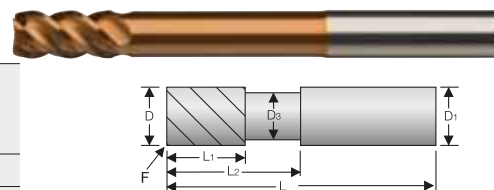
2149



extra lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
6,0	12	80	42	5,6	6	0,2	0,038	0,048	249460 0060	62,-
8,0	16	100	58	7,6	8	0,2	0,048	0,060	249460 0080	86,50
10,0	20	100	62	9,6	10	0,2	0,060	0,075	249460 0100	109,-
12,0	24	120	75	11,4	12	0,2	0,068	0,085	249460 0120	155,-
16,0	32	150	100	15,4	16	0,2	0,088	0,110	249460 0160	245,-

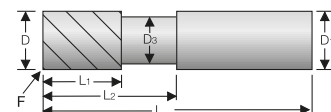
2149



ATORN® Schafffräser Ultra-N

VHM Typ W 35°-38° h9 h5 DIN 6535 HA Z 4 ZrCN HPC Vc/fz 724

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



Einatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	57	10	2,8	6	0,1	0,019	0,028	249480 0030	43,20
4,0	8	57	14	3,8	6	0,1	0,023	0,033	249480 0040	43,20
5,0	10	57	16	4,7	6	0,1	0,028	0,040	249480 0050	43,20
6,0	12	57	19	5,6	6	0,2	0,033	0,048	249480 0060	48,20
8,0	16	63	25	7,6	8	0,2	0,042	0,060	249480 0080	61,-
10,0	20	72	30	9,6	10	0,2	0,242	0,345	249480 0100	77,50
12,0	24	83	36	11,4	12	0,2	0,060	0,085	249480 0120	98,-
16,0	32	92	42	15,4	16	0,2	0,077	0,110	249480 0160	164,-
20,0	40	104	52	19,4	20	0,2	0,126	0,180	249480 0200	235,-

2149



lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
							Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z		
4,0	16	62	22	3,8	6	0,1	0,029	0,033	249490 0040	52,-
5,0	17	62	24	4,7	6	0,1	0,036	0,040	249490 0050	52,-
6,0	18	62	24	5,6	6	0,2	0,043	0,048	249490 0060	58,-
8,0	24	68	30	7,6	8	0,2	0,054	0,060	249490 0080	71,50
10,0	30	80	38	9,6	10	0,2	0,311	0,345	249490 0100	96,-
12,0	36	93	46	11,4	12	0,2	0,077	0,085	249490 0120	126,-
16,0	48	108	58	15,4	16	0,2	0,099	0,110	249490 0160	215,-
20,0	60	126	74	19,4	20	0,2	0,162	0,180	249490 0200	300,-

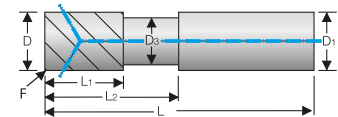
2149



ATORN® Schafffräser Ultra-N

VHM NH NF Z 4 722

- mit innerer Kühlmittelzufuhr
- ungleicher Drallwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Freistellung
- mit Kantenfase F
- Schneidstoff VHM Feinkorn



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

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Innenkühlung

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
							Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z		
6,0	13	20	57	5,5	6,0	0,1	0,050	0,069	249605 0600	90,50
8,0	20	26	64	7,4	8,0	0,1	0,067	0,092	249605 0800	114,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	0,2	0,084	0,116	249605 1000	142,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	0,2	0,101	0,139	249605 1200	180,-
14,0	26	38	83	13,0	14,0	0,2	0,118	0,162	249605 1400	188,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	0,2	0,134	0,185	249605 1600	225,-
18,0	32	42	92	17,0	18,0	0,3	0,151	0,208	249605 1800	330,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	0,3	0,168	0,231	249605 2000	430,-

2149



Stirnschneide

Innenkühlung und Spanbrecher

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
							Aluminium < 8 % Si mm/Z	Aluminium < 8 % Si mm/Z		
6,0	13	20	57	5,5	6,0	0,1	0,053	0,073	249607 0600	101,-
8,0	20	26	64	7,4	8,0	0,1	0,071	0,097	249607 0800	126,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	0,2	0,088	0,121	249607 1000	160,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	0,2	0,106	0,146	249607 1200	195,-
14,0	26	38	83	13,0	14,0	0,2	0,123	0,170	249607 1400	235,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	0,2	0,141	0,194	249607 1600	300,-
18,0	32	42	92	17,0	18,0	0,3	0,159	0,218	249607 1800	360,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	0,3	0,176	0,243	249607 2000	460,-

2149

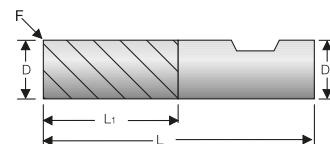


Stirnschneide

VAN HOORN CARBIDE Schruppfräser



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												400-500	150-280	250-300				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	D1	F	L1	L	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	6	0,25	16	64	0,031	0,050	255168 0060	58,30
8,0	8	0,50	20	64	0,036	0,060	255168 0080	73,80
10,0	10	0,50	22	70	0,040	0,100	255168 0100	84,20
12,0	12	0,50	25	78	0,048	0,120	255168 0120	99,70
16,0	16	1,00	35	89	0,072	0,180	255168 0160	155,50
20,0	20	1,00	40	102	0,081	0,200	255168 0200	278,-
25,0	25	1,00	50	120	0,090	0,220	255168 0250	419,-

2112

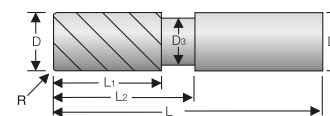


ATORN® 3D Aluminium Schruppfräser



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

**bis zu 50%
mehr Standzeit**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												300-1000	175-275	175-375				

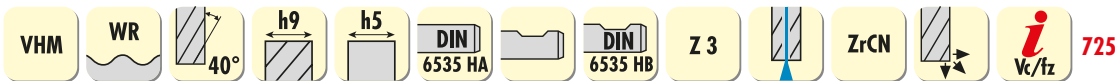
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	D1	R±0,02	D3	L	L1	L2	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	6,0	0,6	5,9	57	8	21	0,025	0,035	250260 0060	81,-
8,0	8,0	0,8	7,9	63	10	27	0,025	0,035	250260 0080	101,50
10,0	10,0	1,0	9,9	72	12	32	0,025	0,035	250260 0100	129,-
12,0	12,0	1,2	11,9	83	16	38	0,025	0,035	250260 0120	152,50
14,0	14,0	1,4	13,9	83	18	38	0,025	0,035	250260 0140	220,-
16,0	16,0	1,6	15,9	92	20	44	0,032	0,045	250260 0160	225,-
20,0	20,0	2,0	19,9	104	25	54	0,032	0,045	250260 0200	285,-
25,0	25,0	2,5	24,9*	121	30	65	0,032	0,045	250260 0250	559,-

2119



ATORN® Schruppfräser Ultra-N



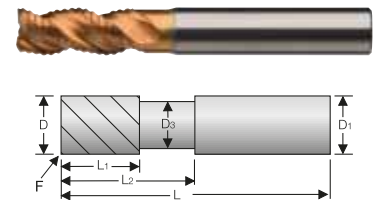
- mit Freistellung
- 3 Schneiden mit Kantenschutz F
- mit definierter Schneidkantenverrundung
- für NE Werkstoffe
- Schneidstoff VHM Feinskorn ZrCN Ultra-N beschichtet
- 249372.... mit Innenkühlung

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

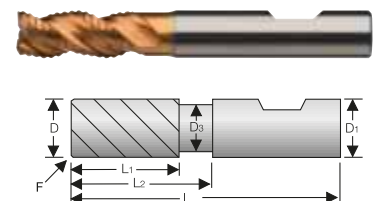
Standard

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Vorschub fz	Vorschub fz	DIN 6535-HA	DIN 6535-HA mit
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Aluminium < 8 % Si	Aluminium < 8 % Si	Artikel-Nr.	Innenkühlung
							mm/Z	mm/Z	€	€
6,0	13	57	18	5,6	6	0,4	0,039	0,055	249370 0060	249372 0060
									43,40	66,-
8,0	21	63	25	7,6	8	0,4	0,049	0,070	249370 0080	249372 0080
									56,-	90,50
10,0	22	72	30	9,6	10	0,4	0,060	0,085	249370 0100	249372 0100
									64,-	106,-
12,0	26	83	36	11,4	12	0,4	0,067	0,095	249370 0120	249372 0120
									81,50	150,-
16,0	36	92	42	15,4	16	0,4	0,084	0,120	249370 0160	249372 0160
									136,-	250,-
20,0	41	104	52	19,4	20	0,4	0,140	0,200	249370 0200	249372 0200
									205,-	395,-

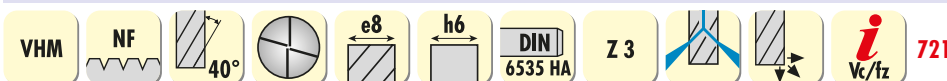


Standard mit Mitnahmefläche

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Vorschub fz	Vorschub fz	DIN 6535-HB
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Aluminium < 8 % Si	Aluminium < 8 % Si	Artikel-Nr.
							mm/Z	mm/Z	€
6,0	13	57	18	5,6	6	0,4	0,039	0,055	249371 0060
									43,40
8,0	21	63	25	7,6	8	0,4	0,049	0,070	249371 0080
									56,-
10,0	22	72	30	9,6	10	0,4	0,060	0,085	249371 0100
									64,-
12,0	26	83	36	11,4	12	0,4	0,067	0,095	249371 0120
									81,50
16,0	36	92	42	15,4	16	0,4	0,084	0,120	249371 0160
									136,-
20,0	41	104	52	19,4	20	0,4	0,140	0,200	249371 0200
									205,-



ATORN® Schruppfräser Ultra-N

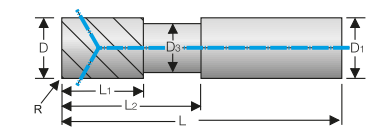


- mit innerer Kühlmittelzufuhr
- ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Freistellung
- hohes Zeitspannvolumen
- Schneidstoff VHM Feinkorn



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												575	375	195				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



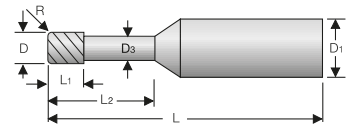
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz	Vorschub fz	Artikel-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Aluminium < 8 % Si	Aluminium < 8 % Si	€
							mm/Z	mm/Z	
6,0	13	24	60	5,5	6,0	0,1	0,036	0,061	249603 0600
									93,-
8,0	20	28	64	7,4	8,0	0,1	0,052	0,090	249603 0800
									98,50
10,0	22	35	75	9,2	10,0	0,1	0,071	0,123	249603 1000
									131,-
12,0	26	40	75	11,0	12,0	0,12	0,089	0,162	249603 1200
									186,-
16,0	32	40	90	15,0	16,0	0,16	0,141	0,223	249603 1600
									270,-
20,0	40	50	100	19,0	20,0	0,2	0,169	0,267	249603 2000
									370,-



ATORN® Mini-Torusfräser Ultra-N



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												400-550	180-320	180-420				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D	L1	L	L2	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,5	0,9	55	4,0	0,48	4	0,05	0,008	0,012	249002 0504	50,50
0,5	0,9	65	6,0	0,48	4	0,05	0,008	0,012	249002 0506	58,-
0,5	0,9	65	10,0	0,48	4	0,08	0,008	0,012	249002 0510	58,-
1,0	1,5	55	5,0	0,95	4	0,08	0,014	0,021	249002 1005	49,60
1,0	1,5	65	10,0	0,95	4	0,10	0,014	0,021	249002 1010	57,-
1,0	1,5	65	15,0	0,95	4	0,10	0,014	0,021	249002 1015	58,-
1,5	1,8	55	8,0	1,44	4	0,15	0,023	0,033	249002 1508	49,60

2149

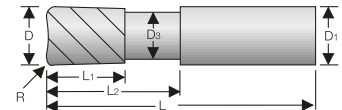
D	L1	L	L2	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,5	1,8	65	15,0	1,44	4	0,15	0,023	0,033	249002 1515	58,-
1,5	1,8	65	20,0	1,44	4	0,15	0,023	0,033	249002 1520	58,-
2,0	2,0	55	10,0	1,92	4	0,20	0,030	0,043	249002 2010	48,60
2,0	2,0	65	20,0	1,92	4	0,20	0,030	0,043	249002 2020	58,-
2,5	2,5	55	12,0	2,40	4	0,25	0,035	0,050	249002 2512	49,60
2,5	2,5	65	20,0	2,40	4	0,25	0,035	0,050	249002 2520	58,-

2149

ATORN® Torusfräser Ultra-N



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												375-550	175-275	175-375				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	4	50	14	2,9	3	0,3	0,019	0,028	249211 0303	40,70
4,0	5	50	16	3,8	4	0,3	0,023	0,033	249211 0203	47,-
5,0	6	54	18	4,8	5	0,3	0,028	0,040	249211 0503	51,50
6,0	7	57	21	5,7	6	0,3	0,033	0,048	249211 0603	57,-
6,0	7	57	21	5,7	6	1,0	0,033	0,048	249211 0610	56,-
6,0	7	57	21	5,7	6	2,0	0,033	0,048	249211 0620	57,-
8,0	9	63	27	7,7	8	0,3	0,042	0,060	249211 0803	78,50
8,0	9	63	27	7,7	8	1,0	0,042	0,060	249211 0810	75,-
8,0	9	63	27	7,7	8	2,0	0,042	0,060	249211 0820	78,50
10,0	11	72	32	9,6	10	0,3	0,053	0,075	249211 1003	100,-
10,0	11	72	32	9,6	10	1,5	0,053	0,075	249211 1015	100,-
10,0	11	72	32	9,6	10	3,0	0,053	0,075	249211 1030	102,-
12,0	12	83	38	11,6	12	1,5	0,060	0,085	249211 1215	136,-
12,0	12	83	38	11,6	12	4,0	0,060	0,085	249211 1240	139,-
16,0	16	92	44	15,5	16	2,0	0,077	0,110	249211 1620	225,-
16,0	16	92	44	15,5	16	4,0	0,077	0,110	249211 1640	225,-

2149

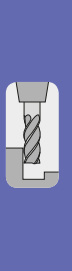




lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	4	75	32	2,8	3	0,3	0,025	0,028	249212 0303	57,-
4,0	5	75	36	3,75	4	0,3	0,029	0,033	249212 0203	64,-
5,0	6	75	40	4,7	5	0,3	0,036	0,040	249212 0503	70,50
6,0	7	80	44	5,6	6	0,3	0,043	0,048	249212 0603	74,-
6,0	7	80	44	5,6	6	1,0	0,043	0,048	249212 0610	76,-
6,0	7	80	44	5,6	6	2,0	0,043	0,048	249212 0620	76,-
8,0	9	100	54	7,6	8	0,3	0,054	0,060	249212 0803	106,-
8,0	9	100	54	7,6	8	1,0	0,054	0,060	249212 0810	105,-
8,0	9	100	54	7,6	8	2,0	0,054	0,060	249212 0820	105,-
10,0	11	100	60	9,5	10	0,3	0,068	0,075	249212 1003	143,-
10,0	11	100	60	9,5	10	1,5	0,068	0,075	249212 1015	143,-
10,0	11	100	60	9,5	10	3,0	0,068	0,075	249212 1030	143,-
12,0	12	120	75	11,5	12	1,5	0,077	0,085	249212 1215	179,-
12,0	12	120	75	11,5	12	4,0	0,077	0,085	249212 1240	183,-
16,0	16	150	92	15,5	16	2,0	0,099	0,110	249212 1620	315,-
16,0	16	150	92	15,5	16	4,0	0,099	0,110	249212 1640	315,-

2149



extra lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	7	120	80	5,6	6	0,3	0,038	0,048	249213 0603	116,-
6,0	7	120	80	5,6	6	1,0	0,038	0,048	249213 0610	116,-
8,0	9	130	90	7,6	8	0,3	0,048	0,060	249213 0803	150,-
8,0	9	130	90	7,6	8	1,0	0,048	0,060	249213 0810	150,-
8,0	9	130	90	7,6	8	2,0	0,048	0,060	249213 0820	150,-
10,0	11	150	110	9,5	10	0,3	0,060	0,075	249213 1003	179,-
10,0	11	150	110	9,5	10	3,0	0,060	0,075	249213 1030	181,-
12,0	12	160	115	11,5	12	1,5	0,060	0,075	249213 1215	265,-
12,0	12	160	115	11,5	12	4,0	0,060	0,075	249213 1240	270,-
16,0	16	200	140	15,5	16	2,0	0,088	0,110	249213 1620	410,-

2149



WENN DU UNS BRAUCHST,
SIND WIR **DA.**
EGAL WO:

24-STUNDEN-LIEFERUNG EUROPaweIT

DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

ATORN® Torusfräser Ultra-N

VHM Typ W 45° h9 h5 DIN 6535 HA DIN 6535 HB Z 3 ZrCN Vc/fz 725

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

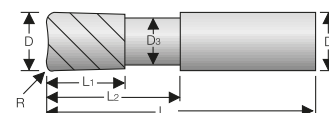
Einheit	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												375-550	175-275	175-375				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
5,0	13	57	18	4,7	6	0,5	0,026	0,038	249311 0505	44,70
5,0	13	57	18	4,7	6	1,0	0,026	0,038	249311 0510	45,10
6,0	13	57	18	5,6	6	0,5	0,032	0,045	249311 0605	50,50
6,0	13	57	18	5,6	6	1,0	0,032	0,045	249311 0610	49,60
8,0	21	63	25	7,6	8	0,5	0,042	0,060	249311 0805	58,-
8,0	21	63	25	7,6	8	1,0	0,042	0,060	249311 0810	57,-
10,0	22	72	30	9,6	10	0,5	0,053	0,075	249311 1005	92,50
10,0	22	72	30	9,6	10	1,0	0,053	0,075	249311 1010	90,50
12,0	26	83	36	11,4	12	0,5	0,060	0,085	249311 1205	128,-
12,0	26	83	36	11,4	12	1,0	0,060	0,085	249311 1210	124,-
16,0	36	92	42	15,4	16	2,0	0,068	0,098	249311 1620	235,-
16,0	36	92	42	15,4	16	4,0	0,068	0,098	249311 1640	235,-
20,0	41	104	52	19,4	20	4,0	0,079	0,113	249311 2040	340,-

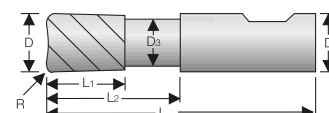
2149



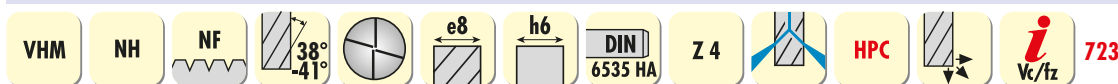
Standard mit Mitnahmefläche

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
5,0	13	57	18	4,7	6	0,5	0,026	0,038	249312 0505	45,10
5,0	13	57	18	4,7	6	1,0	0,026	0,038	249312 0510	45,10
6,0	13	57	18	5,6	6	0,5	0,032	0,045	249312 0605	51,-
6,0	13	57	18	5,6	6	1,0	0,032	0,045	249312 0610	51,-
8,0	21	63	25	7,6	8	0,5	0,042	0,060	249312 0805	58,-
8,0	21	63	25	7,6	8	1,0	0,042	0,060	249312 0810	58,-
10,0	22	72	30	9,6	10	0,5	0,053	0,075	249312 1005	91,50
10,0	22	72	30	9,6	10	1,0	0,053	0,075	249312 1010	92,50
12,0	26	83	36	11,4	12	0,5	0,060	0,085	249312 1205	128,-
12,0	26	83	36	11,4	12	1,0	0,060	0,085	249312 1210	128,-
16,0	36	92	42	15,4	16	2,0	0,068	0,098	249312 1620	235,-
16,0	36	92	42	15,4	16	4,0	0,068	0,098	249312 1640	235,-
20,0	41	104	52	19,4	20	4,0	0,079	0,113	249312 2040	340,-

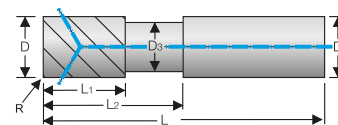
2149



ATORN® Torusfräser Ultra-N



- mit innerer Kühlmittelzufuhr
- ungleicher Drallwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- mit Freistellung
- mit definierter Schneidkantenverrundung
- **Schneidstoff VHM Feinkorn**



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.												Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!						

Innenkühlung

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
10,0	22	30	72	9,2	10,0	2,0	0,084	0,116	249609 1020	150,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	2,5	0,084	0,116	249609 1025	150,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	3,0	0,084	0,116	249609 1030	153,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	4,0	0,084	0,116	249609 1040	153,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	2,0	0,101	0,139	249609 1220	186,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	2,5	0,101	0,139	249609 1225	186,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	3,0	0,101	0,139	249609 1230	188,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	4,0	0,101	0,139	249609 1240	188,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	2,0	0,134	0,185	249609 1620	235,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	2,5	0,134	0,185	249609 1625	235,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	3,0	0,134	0,185	249609 1630	240,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	4,0	0,134	0,185	249609 1640	240,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	2,0	0,168	0,231	249609 2020	380,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	2,5	0,168	0,231	249609 2025	380,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	3,0	0,168	0,231	249609 2030	385,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	4,0	0,168	0,231	249609 2040	385,-

2149



Innenkühlung und Spanbrecher

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
10,0	22	30	72	9,2	10,0	2,0	0,088	0,121	249611 1020	166,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	2,5	0,088	0,121	249611 1025	166,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	3,0	0,088	0,121	249611 1030	169,-
10,0	22	30	72	9,2	10,0	4,0	0,088	0,121	249611 1040	169,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	2,0	0,106	0,146	249611 1220	205,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	2,5	0,106	0,146	249611 1225	205,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	3,0	0,106	0,146	249611 1230	205,-
12,0	26	36	83	11,0	12,0	4,0	0,106	0,146	249611 1240	205,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	2,0	0,141	0,194	249611 1620	275,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	2,5	0,141	0,194	249611 1625	275,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	3,0	0,141	0,194	249611 1630	275,-
16,0	32	42	92	15,0	16,0	4,0	0,141	0,194	249611 1640	275,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	2,0	0,176	0,243	249611 2020	410,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	2,5	0,176	0,243	249611 2025	410,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	3,0	0,176	0,243	249611 2030	415,-
20,0	38	52	104	19,0	20,0	4,0	0,176	0,243	249611 2040	415,-

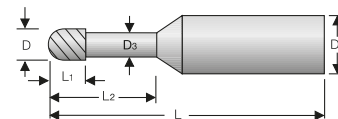
2149



ATORN® Mini-Radiusfräser Ultra-N



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
													400-550	180-320	180-420				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	L2	D3	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,5	0,9	55	4,0	0,48	4	0,009	0,014	249003 0504	48,60
0,5	0,9	65	6,0	0,48	4	0,009	0,014	249003 0506	57,-
0,5	0,9	65	10,0	0,48	4	0,009	0,014	249003 0510	58,-
1,0	1,5	55	5,0	0,95	4	0,018	0,025	249003 1005	48,60
1,0	1,5	65	10,0	0,95	4	0,018	0,025	249003 1010	56,-
1,0	1,5	65	15,0	0,95	4	0,018	0,025	249003 1015	57,-
1,5	1,8	55	8,0	1,44	4	0,026	0,038	249003 1508	48,60
1,5	1,8	65	15,0	1,44	4	0,026	0,038	249003 1515	57,-
1,5	1,8	65	20,0	1,44	4	0,026	0,038	249003 1520	58,-
2,0	2,0	55	10,0	1,92	4	0,033	0,048	249003 2010	48,60
2,0	2,0	65	20,0	1,92	4	0,033	0,048	249003 2020	56,-
2,5	2,5	55	12,0	2,40	4	0,040	0,058	249003 2512	50,50
2,5	2,5	65	20,0	2,40	4	0,040	0,058	249003 2520	58,-

2149

ATORN® Hochleistungs-Fräswerkzeuge Ultra-N

INFO

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 μ m-genaue Schneidkantenverrundung

Verschleißfestes Hartmetall

Das Grundsubstrat besteht aus H10F-Feinkorn-Vollhartmetall für Aluminium mit Korngrößen von 0,6 - 0,8 μ m. 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.



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 Kammissen 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, μ m-genaue, Verrundung von Schneide und Stirnseite zu realisieren. Das wirkt sich positiv auf Qualität und Standzeit der Werkzeuge aus und verbessert ihre Werkstückoberflächen spürbar.

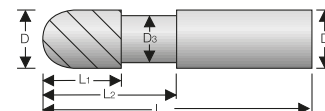
Verbesserte Toleranzen

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.

ATORN® Radiusfräser Ultra-N



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												400-550	180-320	180-420			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L	L2	D3	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	50	16	2,9	3	0,021	0,030	249240 0030	37,90
4,0	7	54	17	3,8	4	0,023	0,033	249240 0040	44,90
5,0	8	54	18	4,8	5	0,026	0,038	249240 0050	50,-
6,0	10	54	21	5,7	6	0,030	0,043	249240 0060	48,80
8,0	12	60	27	7,7	8	0,042	0,060	249240 0080	64,-
10,0	13	67	32	9,6	10	0,053	0,075	249240 0100	83,50
12,0	16	73	38	11,6	12	0,060	0,085	249240 0120	112,-
16,0	20	83	44	15,5	16	0,077	0,110	249240 0160	179,-

2149



lang

D	L1	L	L2	D3	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	10	75	32	2,9	3	0,027	0,030	249250 0030	54,50
4,0	13	75	36	3,8	4	0,029	0,033	249250 0040	64,-
5,0	15	75	40	4,8	5	0,034	0,038	249250 0050	74,-
6,0	16	100	44	5,7	6	0,038	0,043	249250 0060	67,-
8,0	22	100	54	7,7	8	0,054	0,060	249250 0080	93,50
10,0	25	100	60	9,6	10	0,068	0,075	249250 0100	126,-
12,0	26	100	60	11,6	12	0,077	0,085	249250 0120	163,-
16,0	30	150	92	15,5	16	0,099	0,110	249250 0160	260,-

2149



extra lang

D	L1	L	L2	D3	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	10	125	82	2,8	3	0,024	0,030	249260 0030	97,-
4,0	13	125	86	3,75	4	0,026	0,033	249260 0040	108,-
5,0	15	150	90	4,8	5	0,030	0,038	249260 0050	127,-
6,0	16	150	94	5,6	6	0,034	0,043	249260 0060	141,-
8,0	22	150	104	7,6	8	0,048	0,060	249260 0080	176,-
10,0	25	150	110	9,6	10	0,060	0,075	249260 0100	205,-
12,0	26	150	110	11,4	12	0,068	0,085	249260 0120	235,-

2149



Kohlenstoff-Hochleistungsdünnschicht

zur Zerspaltung von CFK, GFK, Aluminium, Kupfer, Graphit, Keramik, Holz und Sandwichmaterialien, zur Umformung von Werkstoffen mit Klebeignung (z.B. Aluminium)

Ta-C

Härte 6000 HV

Schichteigenschaften

Material amorphe, wasserstoffreiche Kohlenstoffschicht
 Mikrohärtigkeit > 5000 HVpl 20mN; gewöhnlich: 6000 - 7500 HVpl 20mN
 Anwendungstemperatur max. 550 °C
 Farbe Regenbogenfarben bis Anthrazit

Vorteile

- gute Gleiteigenschaft und hohe Schichthärte (ca. 60 - 80% der Härte von Diamant)
- extrem verschleißfest und reibungsarm (Verschleißschutzschicht für geschmierte und ungeschmierte Einsätze)
- gute Fräs- und Schnittqualität
- keine Verrundungen von scharfkantigen Werkzeugen
- Beschichtung erfolgt bei < 250°C. Auch temperaturempfindliche Substrate können beschichtet werden.



Programmübersicht	Z	Ultra-N PRO Programm	Standard	kurz	lang	extra lang	HA	HB	Ø-Bereich mm	Seite
VHM Einschneiden-Schaftfräser	1		●				●		Ø 1 - 12	482
VHM Bohrnutenfräser	2		●				●	●	Ø 3 - 20	483
VHM Schaftfräser	3		●			●	●	●	Ø 4 - 20	483
VHM Schaftfräser HPC	3						●	●	Ø 3 - 20	484
VHM Schaftfräser HPC	4		●				●	●	Ø 3 - 20	485
VHM Torusfräser	2		●		●		●		Ø 3 - 16	486
VHM Torusfräser	3		●				●		Ø 6 - 20	487
VHM Radiusfräser	2		●				●		Ø 3 - 16	488
VHM Schruppfräser	3		●				●	●	Ø 6 - 20	489
VHM Trochoidalfräser	3				●		●	●	Ø 6 - 20	489

VHM-FRÄSER AUF
**HÖCHSTEM
 NIVEAU**

VAN HOORN CARBIDE

Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



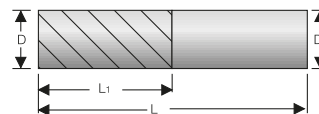
VAN HOORN
 Schaftfräser
 164 Seiten
 Artikel-Nr. 019900 0079

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge auf Seite 14/15

ATORN® Einschneldenfräser Ultra-N PRO

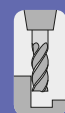


- **1 Schneide scharfkantig**
- für NE-Werkstoffe
- **Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung**
- Spiralwinkel 30°
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	Co-Leg.	GfK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																	

D	L1	L	D1	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	4	50	3,0	0,004	249005 0010	29,90
1,5	6	50	3,0	0,004	249005 0015	30,40
2,0	8	50	3,0	0,008	249005 0020	31,90
3,0	12	50	3,0	0,008	249005 0030	33,60
4,0	15	60	4,0	0,015	249005 0040	37,50
5,0	17	60	5,0	0,015	249005 0050	43,60
6,0	20	65	6,0	0,025	249005 0060	45,90
8,0	22	65	8,0	0,03	249005 0080	64,-
10,0	25	75	10,0	0,04	249005 0100	95,-
12,0	30	80	12,0	0,05	249005 0120	132,-

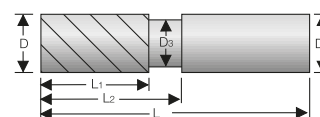


2169

ATORN® Bohrnutenfräser 20° Ultra-N PRO



- **mit Freistellung**
- **Spiralwinkel 20°**
- für NE-Werkstoffe
- **Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung**
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	Co-Leg.	GfK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																	

D	L1	L	L2	D3	D1	Z	Vorschub fz Aluminium ≥ 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium ≥ 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	11	50	14	2,9	6,0	2	0,008	0,01	249006 0030	50,30
4,0	13	54	16	3,9	6,0	2	0,015	0,025	249006 0040	54,90
5,0	15	54	18	4,9	6,0	2	0,015	0,025	249006 0050	58,90
6,0	16	64	21	5,8	6,0	2	0,025	0,04	249006 0060	64,40
8,0	22	70	27	7,8	8,0	2	0,03	0,05	249006 0080	71,40
10,0	25	72	32	9,7	10,0	2	0,04	0,065	249006 0100	99,50
12,0	28	83	38	11,7	12,0	3	0,05	0,09	249006 0120	125,-
16,0	36	92	44	15,7	16,0	3	0,065	0,12	249006 0160	211,-
20,0	41	104	54	19,5	20,0	4	0,085	0,15	249006 0200	342,-



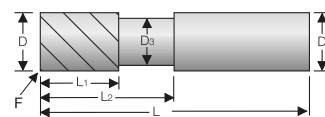
2169

ATORN® Bohrnutenfräser 45° Ultra-N PRO



VHM Z 2 727

- mit Freistellung
- 2 Schneiden mit Kantenfase
- Spiralwinkel 45°
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
												●	●					
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

Schaftausführung HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	57	18	2,9	6,0	0,1	0,010	0,008	249007 0030	40,50
4,0	11	57	18	3,9	6,0	0,1	0,025	0,015	249007 0040	40,50
5,0	11	57	20	4,9	6,0	0,1	0,032	0,020	249007 0050	40,50
6,0	13	57	20	5,8	6,0	0,1	0,040	0,025	249007 0060	40,70
8,0	19	63	26	7,8	8,0	0,1	0,050	0,030	249007 0080	45,90
10,0	22	72	29	9,7	10,0	0,2	0,065	0,040	249007 0100	63,50
12,0	26	83	36	11,7	12,0	0,2	0,090	0,050	249007 0120	98,-



Schaftausführung HB

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	32	92	42	15,7	16,0	0,2	0,12	0,065	249007 0160	155,-
20,0	38	104	52	19,5	20,0	0,2	0,15	0,080	249007 0200	224,-

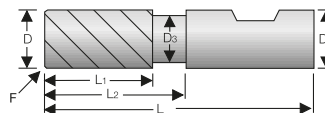
2169

ATORN® Schafffräser Ultra-N PRO



VHM Z 3 727

- mit Freistellung
- 3 Schneiden mit Kantenfase
- ungleicher Spiralwinkel 43° / 47°
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
												●	●					
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

Schaftausführung HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	ohne Innenkühlung Artikel-Nr.	€	mit Innenkühlung Artikel-Nr.	€
4,0	6,5	80	24	3,9	6,0	0,1	0,02	0,015	249008 0040	44,70		
5,0	8,0	80	30	4,9	6,0	0,1	0,02	0,015	249008 0050	44,70		
6,0	10,0	80	42	5,8	6,0	0,2	0,03	0,025	249008 0060	44,70	249009 0060	89,30
8,0	13,0	100	62	7,8	8,0	0,2	0,04	0,03	249008 0080	61,90	249009 0080	109,50
10,0	16,0	100	58	9,7	10,0	0,2	0,05	0,04	249008 0100	83,10	249009 0100	128,-
12,0	19,0	120	73	11,7	12,0	0,2	0,07	0,05	249008 0120	122,50	249009 0120	165,-



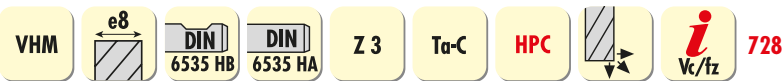
Schaftausführung HB

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	ohne Innenkühlung Artikel-Nr.	€	mit Innenkühlung Artikel-Nr.	€
16,0	25	150	92	15,7	16,0	0,2	0,09	0,065	249008 0160	229,-	249009 0160	258,-
20,0	32	150	100	19,5	20,0	0,2	0,12	0,085	249008 0200	326,-	249009 0200	352,-

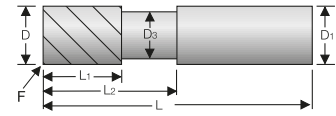
2169

2169

ATORN® Schafffräser HPC Ultra-N PRO



- mit Freistellung
- 3 Schneiden mit Kantenfase
- ungleicher Spiralwinkel 43° / 47°
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	Cu-Leg.	GfK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																	

Schaftausführung HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	12	57	16	2,9	6,0	0,1	0,020	0,015	249010 0030	39,-
4,0	12	57	18	3,9	6,0	0,1	0,025	0,020	249010 0040	39,-
5,0	15	57	18	4,9	6,0	0,1	0,030	0,025	249010 0050	39,-
6,0	15	57	21	5,8	6,0	0,1	0,040	0,030	249010 0060	39,-
8,0	22	64	28	7,8	8,0	0,1	0,050	0,040	249010 0080	45,60
10,0	25	73	33	9,7	10,0	0,2	0,070	0,050	249010 0100	68,60
12,0	28	84	39	11,7	12,0	0,2	0,015	0,010	249010 0120	95,50



Schaftausführung HB

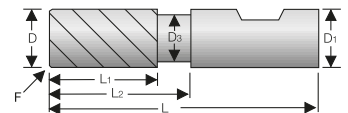
D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	35	93	45	15,7	16,0	0,2	0,090	0,065	249010 0160	137,50
20,0	41	104	52	19,5	20,0	0,2	0,120	0,085	249010 0180	217,-

2169

ATORN® Schafffräser HPC Ultra-N PRO



- mit Freistellung
- 4 Schneiden mit Kantenfase
- ungleicher Spiralwinkel 43° / 47°
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	Cu-Leg.	GfK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																	

Schaftausführung HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	57	10	2,9	6,0	0,1	0,015	0,010	249011 0030	45,30
4,0	8	57	14	3,9	6,0	0,1	0,20	0,015	249011 0040	45,30
5,0	10	57	16	4,9	6,0	0,1	0,025	0,020	249011 0050	45,30
6,0	12	57	19	5,8	6,0	0,2	0,030	0,025	249011 0060	47,20
8,0	16	63	25	7,8	8,0	0,2	0,040	0,030	249011 0080	54,30
10,0	20	72	30	9,7	10,0	0,2	0,050	0,040	249011 0100	93,50
12,0	24	83	36	11,7	12,0	0,2	0,070	0,050	249011 0120	127,50



Schaftausführung HB

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
16,0	32	92	42	15,7	16,0	0,2	0,090	0,065	249011 0160	238,-
20,0	40	104	52	19,5	20,0	0,2	0,120	0,085	249011 0200	344,-

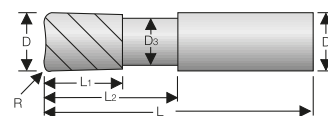
2169

ATORN® Torusfräser Ultra-N PRO



VHM **728**

- mit Freistellung
- 2 Schneiden
- Spiralwinkel 45°
- für NE-Werkstoffe
- **Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung**
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
249013....												● 300	● 230					
249012....												● 160	● 120					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

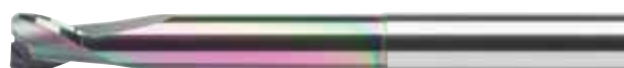
D	L1	L	L2	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	4	50	14	2,9	6,0	0,3	0,01	0,011	249013 0303	41,10
4,0	5	50	16	3,9	6,0	0,3	0,02	0,023	249013 0403	47,10
5,0	6	54	18	4,9	6,0	0,3	0,02	0,023	249013 0503	50,90
6,0	7	57	21	5,8	6,0	0,3	0,03	0,034	249013 0603	56,50
6,0	7	57	21	5,8	6,0	1,0	0,03	0,034	249013 0610	56,50
6,0	7	57	21	5,8	6,0	2,0	0,03	0,034	249013 0620	56,50
8,0	9	63	27	7,8	8,0	0,3	0,04	0,045	249013 0803	75,50
8,0	9	63	27	7,8	8,0	1,0	0,04	0,045	249013 0810	75,50
8,0	9	63	27	7,8	8,0	2,0	0,04	0,045	249013 0820	75,50
10,0	11	72	32	9,7	10,0	0,3	0,05	0,056	249013 1003	99,90
10,0	11	72	32	9,7	10,0	1,5	0,05	0,056	249013 1015	99,90
10,0	11	72	32	9,7	10,0	3,0	0,05	0,056	249013 1030	99,90
12,0	13	83	38	11,7	12,0	1,5	0,07	0,079	249013 1215	135,-
12,0	13	83	38	11,7	12,0	4,0	0,07	0,079	249013 1240	135,-
16,0	17	92	44	15,7	16,0	2,0	0,09	0,1	249013 1620	219,-
16,0	17	92	44	15,7	16,0	5,0	0,09	0,1	249013 1650	219,-



2169

lang

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	4	75	32	2,9	6,0	0,3	0,01	0,011	249012 0303	54,40
4,0	5	75	36	3,9	6,0	0,3	0,02	0,023	249012 0403	60,30
5,0	6	75	40	4,9	6,0	0,3	0,02	0,023	249012 0503	66,60
6,0	7	80	44	5,8	6,0	0,3	0,03	0,034	249012 0603	71,80
6,0	7	80	44	5,8	6,0	1,0	0,03	0,034	249012 0610	71,80
6,0	7	80	44	5,8	6,0	2,0	0,03	0,034	249012 0620	71,80
8,0	9	100	54	7,8	8,0	0,3	0,04	0,045	249012 0803	101,-
8,0	9	100	54	7,8	8,0	1,0	0,04	0,045	249012 0810	101,-
8,0	9	100	54	7,8	8,0	2,0	0,04	0,045	249012 0820	101,-
10,0	11	100	60	9,7	10,0	0,3	0,05	0,056	249012 1003	136,-
10,0	11	100	60	9,7	10,0	1,5	0,05	0,056	249012 1015	136,-
10,0	11	100	60	9,7	10,0	3,0	0,05	0,056	249012 1030	136,-
12,0	13	120	75	11,7	12,0	1,5	0,07	0,079	249012 1215	181,-
12,0	13	120	75	11,7	12,0	4,0	0,07	0,079	249012 1240	181,-
16,0	17	150	92	15,7	16,0	2,0	0,09	0,1	249012 1620	306,-
16,0	17	150	92	15,7	16,0	5,0	0,09	0,1	249012 1650	306,-



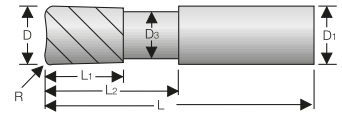
2169

ATORN® Torusfräser Ultra-N PRO



VHM e_8 DIN 6535 HA Z 3 Ta-C TVC i Vc/fz 729

- mit Freistellung
- 3 Schneiden
- ungleicher Spiralwinkel 43°/47°
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
											●	●						
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	25	71	31	5,8	6,0	0,5	0,032	249014 0605	60,80
6,0	25	71	31	5,8	6,0	1,0	0,032	249014 0610	60,80
8,0	33	80	41	7,8	8,0	0,5	0,045	249014 0805	72,10
8,0	33	80	41	7,8	8,0	1,0	0,045	249014 0810	72,10
8,0	33	80	41	7,8	8,0	2,0	0,045	249014 0820	72,10
10,0	41	95	51	9,7	10,0	0,5	0,055	249014 1005	99,50
10,0	41	95	51	9,7	10,0	1,0	0,055	249014 1010	99,50
10,0	41	95	51	9,7	10,0	2,0	0,055	249014 1020	99,50
12,0	49	109	61	11,7	12,0	0,5	0,08	249014 1205	133,-
12,0	49	109	61	11,7	12,0	1,0	0,08	249014 1210	133,-
12,0	49	109	61	11,7	12,0	2,0	0,08	249014 1220	133,-
16,0	65	132	81	15,7	16,0	2,0	0,095	249014 1620	245,-
16,0	65	132	81	15,7	16,0	3,0	0,095	249014 1630	245,-
20,0	82	154	101	19,5	20,0	2,0	0,125	249014 2020	356,-
20,0	82	154	101	19,5	20,0	3,0	0,125	249014 2030	356,-



2169

BOHREN GEWINDEN FRÄSEN



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



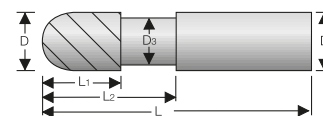
OSG
Katalog V
976 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0208

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge auf Seite 14/15

ATORN® Radiusfräser Ultra-N PRO



- mit Freistellung
- 2 Schneiden
- Spiralwinkel 45°
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
249015....	○											●	●					
249016....	○											●	●					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückausspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	6	50	16	2,9	3,0	0,03	249015 0030	39,90
4,0	7	54	17	3,9	4,0	0,03	249015 0040	46,90
5,0	8	54	18	4,9	5,0	0,06	249015 0050	53,50
6,0	10	54	21	5,8	6,0	0,06	249015 0060	53,30
8,0	12	59	27	7,8	8,0	0,06	249015 0080	65,20
10,0	13	67	32	9,8	10,0	0,08	249015 0100	86,50
12,0	16	73	38	11,7	12,0	0,08	249015 0120	111,-
16,0	20	83	44	16,7	16,0	0,15	249015 0160	184,-

2169



lang

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	10	75	32	2,9	3,0	0,03	249016 0030	57,30
4,0	13	75	36	3,9	4,0	0,03	249016 0040	67,60
5,0	15	75	40	4,9	5,0	0,06	249016 0050	73,90
6,0	16	100	44	5,8	6,0	0,06	249016 0060	73,90
8,0	22	100	54	7,8	8,0	0,06	249016 0080	99,50
10,0	25	100	60	7,8	10,0	0,08	249016 0100	131,-
12,0	26	100	60	11,7	12,0	0,08	249016 0120	172,-
16,0	30	150	92	15,7	16,0	0,15	249016 0160	271,-

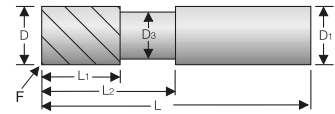
2169



ATORN® Schruppfräser Ultra-N PRO



- mit Freistellung
- 3 Schneiden mit Kantenfase
- Spiralwinkel 30°
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
												●	●					
		Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																

Schaftausführung HA

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z		ohne Innenkühlung		mit Innenkühlung	
							mm/Z	mm/Z	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6,0	14	57	20	5,9	6,0	0,2	0,08	0,06	249017 0060	42,90	249018 0060	81,50
8,0	21	63	26	7,8	8,0	0,25	0,08	0,06	249017 0080	53,50	249018 0080	94,50
10,0	23	72	31	9,8	10,0	0,3	0,09	0,07	249017 0100	73,-	249018 0100	115,-
12,0	27	83	37	11,7	12,0	0,35	0,09	0,07	249017 0120	97,-	249018 0120	141,-
									2169		2169	



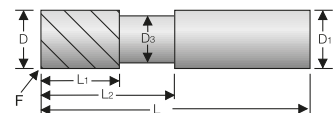
Schaftausführung HB

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z		ohne Innenkühlung		mit Innenkühlung	
							mm/Z	mm/Z	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
16,0	36	92	43	15,7	16,0	0,4	0,11	0,09	249017 0160	141,-	249018 0160	194,-
20,0	41	104	52	19,5	20,0	0,4	0,14	0,12	249017 0200	207,-	249018 0200	272,-
									2169		2169	

ATORN® Trochoidalfräser Ultra-N PRO



- 3 Schneiden mit Kantenfase
- Spiralwinkel 30°
- 3,5 x D
- für NE-Werkstoffe
- Schneidstoff VHM mit DLC-sp3-Beschichtung
- mit Polierschliff in den Spankammern
- großer Spanraum für ungehinderten Spanablauf



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
												●	●					
		Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																

Schaftausführung HA

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z		Artikel-Nr.		€
					mm/Z	mm/Z	Artikel-Nr.	€	
6,0	21	62	6,0	0,2	0,036	0,048	249019 0060	66,-	
8,0	28	68	8,0	0,2	0,048	0,06	249019 0080	72,-	
10,0	35	80	10,0	0,2	0,06	0,084	249019 0100	96,-	
12,0	42	93	12,0	0,2	0,084		249019 0120	144,-	
									2169



Schaftausführung HB

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z		Artikel-Nr.		€
					mm/Z	mm/Z	Artikel-Nr.	€	
16,0	56	108	16,0	0,2	0,108	0,144	249019 0160	204,-	
20,0	70	126	20,0	0,2	0,144		249019 0200	288,-	
									2169

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 Zeitspannvolumen.

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



hohe Standzeit durch
ULTRA MS-Beschichtung

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

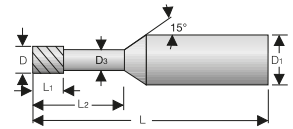
Die Vielzahl der speziellen Merkmale sind der Garant für höchste Oberflächengüte jenseits von Rattermarken uvm.

Programmübersicht				Ø-Bereich mm	Seite													
VHM Mini-Schaftfräser				Ø 0,5 - 4	491													
VHM Mini-Torusfräser				Ø 0,5 - 4	496													
VHM Mini-Radiusfräser				Ø 0,5 - 4	498													
VHM Schaftfräser für Edelstähle				Ø 4 - 20	492													
VHM Schaftfräser für Titanwerkstoffe				Ø 3 - 25	494													
VHM Torusfräser				Ø 4 - 20	497													
VHM Radiusfräser, Standard				Ø 3 - 20	499													
Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen		Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl	
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	ausnitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc

ATORN® Mini-Schafffräser Ultra-MS

VHM NH 40° e8 h6 DIN 6535 HA Z 2 AlCrN 3D PRINT i Vc/fz 731

• mit Freistellung



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl		INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	G6/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		96-112	96-112	96-112	60-80	60-80	60-80	96-112	96-112	60-80	60-80	60-80						

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückausspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4	0,001	256011 0011	39,30
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4	0,001	256011 0012	39,30
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4	0,001	256011 0013	39,30
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4	0,001	256011 0014	39,30
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4	0,003	256011 0020	37,20
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4	0,003	256011 0021	37,20
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4	0,003	256011 0022	37,20
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4	0,003	256011 0023	37,20
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4	0,003	256011 0024	37,20
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4	0,004	256011 0025	27,20
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4	0,004	256011 0026	27,20
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4	0,004	256011 0027	27,20
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4	0,004	256011 0028	28,20
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4	0,004	256011 0029	28,20
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4	0,005	256011 0030	28,20
1,2	1,8	8,0	50	1,15	4	0,005	256011 0031	28,20
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4	0,005	256011 0032	29,30
1,2	1,8	12,0	50	1,15	4	0,005	256011 0033	29,30
1,5	2,3	6,0	50	1,45	4	0,006	256011 0034	28,20
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4	0,006	256011 0035	28,20
1,5	2,3	10,0	50	1,45	4	0,006	256011 0036	28,20
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4	0,006	256011 0037	29,30
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4	0,006	256011 0038	29,30
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4	0,006	256011 0039	29,30
2,0	3	6,0	50	1,95	4	0,008	256011 0040	28,20
2,0	3	8,0	50	1,95	4	0,008	256011 0041	28,20
2,0	3	10,0	50	1,95	4	0,008	256011 0042	28,20
2,0	3	12,0	50	1,95	4	0,008	256011 0043	28,20
2,0	3	16,0	50	1,95	4	0,008	256011 0044	29,30
2,0	3	20,0	60	1,95	4	0,008	256011 0045	30,40
2,0	3	25,0	75	1,95	4	0,008	256011 0046	31,20
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4	0,010	256011 0048	28,20
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4	0,010	256011 0049	28,20
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4	0,010	256011 0050	28,20
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4	0,010	256011 0051	29,30
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4	0,010	256011 0052	31,70
2,5	3,7	25,0	60	2,40	4	0,010	256011 0053	32,30
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6	0,012	256011 0055	39,30
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6	0,012	256011 0056	39,30
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6	0,012	256011 0057	39,30
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6	0,012	256011 0058	39,30
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6	0,012	256011 0059	40,60
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6	0,012	256011 0060	41,70
4,0	4,5	20,0	60	3,85	6	0,016	256011 0063	40,60
4,0	4,5	25,0	75	3,85	6	0,016	256011 0064	41,70
4,0	4,5	30,0	75	3,85	6	0,016	256011 0065	41,70
4,0	4,5	40,0	75	3,85	6	0,016	256011 0066	41,70

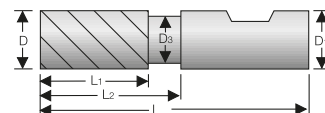
2153

HPMT Schafffräser



- 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

**EXKLUSIV-Artikel
Das Multitalent!**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
		●	●	○	●	●	●			●	●	●	●	●	●				
		150-200	100-120	70-90	40-70	40-70	50-60			60-70	15-25	15-20	280-350	200-250	150-200				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	D1	L	D3	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3	9	15	6	57	2,80	0,016	0,020	254121 0030	25,30
4	12	20	6	57	3,70	0,021	0,026	254121 0040	25,30
5	13	20	6	57	4,60	0,026	0,032	254121 0050	25,30
6	13	20	6	57	5,50	0,031	0,038	254121 0060	25,30
8	20	30	8	64	7,40	0,037	0,046	254121 0080	35,80
10	22	32	10	72	9,20	0,044	0,054	254121 0100	53,-
12	26	37	12	83	11,00	0,050	0,062	254121 0120	68,50
16	32	46	16	92	15,00	0,063	0,078	254121 0160	119,-
20	38	58	20	104	19,00	0,075	0,094	254121 0200	193,-



2146

WENN
ADDITIV
KEIN FREMDWORT IN DER
FERTIGUNG
IST.

DAS IST POWER TO PRODUCE



SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

ATORN® Schafffräser Ultra-MS



• mit Freistellung

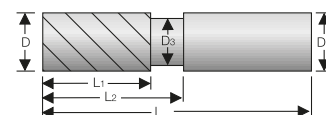
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	60-80	60-80	60-80	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●								
	120-140	120-140	120-140	60-80	60-80	60-80	120-140	120-140	60-80	60-80	60-80	60-80	60-80								

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
4	11	20	57	3,70	6	0,1	0,016	0,021	256008 0040	35,80
5	13	20	57	4,60	6	0,1	0,020	0,026	256008 0050	35,80
6	13	20	57	5,50	6	0,1	0,024	0,031	256008 0060	35,80
8	20	30	64	7,40	8	0,2	0,030	0,038	256008 0080	52,50
10	22	32	72	9,20	10	0,2	0,036	0,046	256008 0100	64,50
12	26	37	83	11,00	12	0,2	0,043	0,054	256008 0120	93,-
16	32	46	92	15,00	16	0,3	0,054	0,068	256008 0160	154,-
20	38	58	104	19,00	20	0,4	0,066	0,083	256008 0200	240,-

2153



Schafffräser-Satz Standard

Inhalt	Artikel-Nr.	€
Schafffräser-Satz VHM 35°/38°, UT, Ø6, 8, 10, 12mm, freigest. (INOX) 4 S., HA, Ultra-MS	256008 1004	245,-

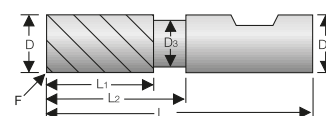
2153



Standard mit Mitnahmefläche

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
4	11	20	57	3,70	6	0,1	0,016	0,021	256007 0040	36,80
5	13	20	57	4,60	6	0,1	0,020	0,026	256007 0050	36,80
6	13	20	57	5,50	6	0,1	0,024	0,031	256007 0060	36,80
8	20	30	64	7,40	8	0,2	0,030	0,038	256007 0080	53,50
10	22	32	72	9,20	10	0,2	0,036	0,046	256007 0100	66,50
12	26	37	83	11,00	12	0,2	0,043	0,054	256007 0120	95,-
16	32	46	92	15,00	16	0,3	0,054	0,068	256007 0160	156,-
20	38	58	104	19,00	20	0,4	0,066	0,083	256007 0200	245,-

2153



Schafffräser-Satz Standard mit Mitnahmefläche

Inhalt	Artikel-Nr.	€
Schafffräser-Satz VHM 35°/38°, UT, Ø6, 8, 10, 12mm, freigest. (INOX) 4 S., HB, Ultra-MS	256007 1004	250,-

2153



VAN HOORN **CARBIDE** Schafffräser **VHVTR/W 4/5**



- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn TiAlSiN-beschichtet**
- spezielle Vor- und Nachbehandlung durch **Microbestrahlung**
- **neue Spannuteometrie** für bessere Kühlung und Spanabfluss
- für Nassbearbeitung, **hohes Zeitspannvolumen**

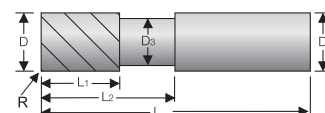
**für Titan- und INOX
Bearbeitung**

Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg.	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl					
	sehr gut geeignet ○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	CFK/CFK/Disp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
					●	●	●			●	●	●							
	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.			Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!															

kurz Z4

D	R	D3	D1	L	L1	Z	L2	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
3,0	0,2	2,8	6,0	51	5	4	7	0,015	0,020	255088 0030	36,50
4,0	0,2	3,8	6,0	51	6	4	9	0,025	0,030	255088 0040	40,-
5,0	0,2	4,6	6,0	51	7	4	11	0,025	0,030	255088 0050	43,20
6,0	0,3	5,6	6,0	64	8	4	13	0,030	0,040	255088 0060	47,10
8,0	0,5	7,4	8,0	64	11	4	18	0,040	0,050	255088 0080	61,90
10,0	0,5	9,4	10,0	70	13	4	22	0,055	0,070	255088 0100	81,30
12,0	1,0	11,4	12,0	78	15	4	25	0,065	0,080	255088 0120	115,50
16,0	1,0	15,4	16,0	89	19	4	35	0,080	0,100	255088 0160	166,-
20,0	1,0	19,2	20,0	102	23	4	42	0,010	0,200	255088 0200	272,-
25,0	1,0	24,2	25,0	120	28	4	45	0,125	0,250	255088 0250	371,-

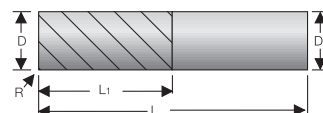
2113



Standard Z4

D	R	D1	L	L1	Z	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
4,0	0,2	6,0	51	9	4	0,025	0,030	255087 0040	41,80
5,0	0,2	6,0	51	11	4	0,025	0,030	255087 0050	45,20
6,0	0,3	6,0	64	13	4	0,030	0,040	255087 0060	49,10
8,0	0,5	8,0	64	18	4	0,040	0,050	255087 0080	64,60
10,0	0,5	10,0	70	22	4	0,055	0,070	255087 0100	84,10
12,0	1,0	12,0	78	25	4	0,065	0,080	255087 0120	118,50
16,0	1,0	16,0	89	35	4	0,080	0,100	255087 0160	172,-
20,0	1,0	20,0	102	42	4	0,010	0,200	255087 0200	276,-
25,0	1,0	25,0	120	45	4	0,125	0,250	255087 0250	381,-

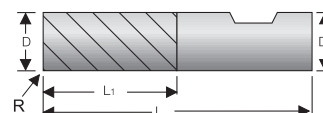
2113



Standard mit Mitnahmefläche Z4

D	R	D1	L	L1	Z	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
6,0	0,3	6,0	64	13	4	0,030	0,040	255084 0060	49,10
8,0	0,5	8,0	64	18	4	0,040	0,050	255084 0080	64,60
10,0	0,5	10,0	70	22	4	0,055	0,070	255084 0100	84,10
12,0	1,0	12,0	78	25	4	0,065	0,080	255084 0120	118,50
16,0	1,0	16,0	89	35	4	0,080	0,100	255084 0160	172,-
20,0	1,0	20,0	102	42	4	0,010	0,200	255084 0200	276,-
25,0	1,0	25,0	120	45	4	0,125	0,250	255084 0250	381,-

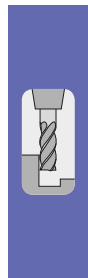
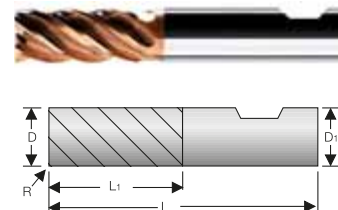
2113



Standard mit Mitnahmefläche Z5

D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	DIN 6535-HB Artikel-Nr.	€
3	0,2	6	51	7	5	0,01	255102 0302	38,10
4	0,2	6	51	9	5	0,012	255102 0402	41,80
5	0,2	6	51	11	5	0,02	255102 0502	45,20
6	0,1	6	64	13	5	0,025	255102 0601	49,10
6	0,3	6	64	13	5	0,025	255102 0603	49,10
6	0,5	6	64	13	5	0,025	255102 0605	49,10
6	1	6	64	13	5	0,025	255102 0610	49,10
8	0,1	8	64	18	5	0,035	255102 0801	64,60
8	0,3	8	64	18	5	0,035	255102 0803	64,60
8	0,5	8	64	18	5	0,035	255102 0805	64,60
8	1	8	64	18	5	0,035	255102 0810	64,60
10	0,1	10	70	22	5	0,04	255102 1001	84,10
10	0,3	10	70	22	5	0,04	255102 1003	84,10
10	0,5	10	70	22	5	0,04	255102 1005	84,10
10	1	10	70	22	5	0,04	255102 1010	84,10
12	0,1	12	78	25	5	0,05	255102 1201	118,50
12	0,3	12	78	25	5	0,05	255102 1203	118,50
12	0,5	12	78	25	5	0,05	255102 1205	118,50
12	1	12	78	25	5	0,05	255102 1210	118,50
14	0,5	14	89	30	5	0,055	255102 1405	175,-
14	1	14	89	30	5	0,055	255102 1410	175,-
16	0,1	16	89	35	5	0,06	255102 1601	172,-
16	0,5	16	89	35	5	0,06	255102 1605	172,-
16	1	16	89	35	5	0,06	255102 1610	172,-
20	0,5	20	102	42	5	0,08	255102 2005	276,-
20	1	20	102	42	5	0,08	255102 2010	276,-
25	0,5	25	120	45	5	0,11	255102 2505	381,-
25	1	25	120	45	5	0,11	255102 2510	381,-

2113



Bissig ...

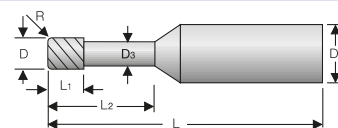
... mit jeder Wendeplatte.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Mini-Torusfräser Ultra-MS

VHM NH 40° e8 h6 DIN 6535 HA Z 2 AlCrN 3D PRINT i Vc/fz 731

• mit Freistellung



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		●	●	○	●	●	●	○	○	●	●							
		96-112	96-112	96-112	60-80	60-80	60-80	96-112	96-112	60-80	60-80							

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



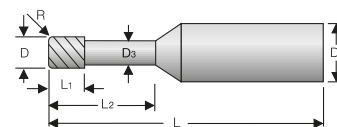
D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4	0,05	0,001	0,002	256012 0011	42,80
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4	0,05	0,001	0,002	256012 0012	42,80
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4	0,05	0,001	0,002	256012 0013	40,60
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4	0,05	0,001	0,002	256012 0014	40,60
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4	0,10	0,003	0,004	256012 0018	39,30
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4	0,10	0,003	0,004	256012 0019	39,30
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4	0,10	0,003	0,004	256012 0020	39,30
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4	0,10	0,003	0,004	256012 0021	40,60
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4	0,10	0,003	0,004	256012 0022	40,60
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4	0,10	0,004	0,005	256012 0023	29,30
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4	0,10	0,004	0,005	256012 0024	29,30
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4	0,10	0,004	0,005	256012 0025	29,30
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4	0,10	0,004	0,005	256012 0026	30,40
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4	0,10	0,004	0,005	256012 0027	30,40
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4	0,10	0,005	0,006	256012 0028	29,30
1,2	1,8	8,0	50	1,15	4	0,10	0,005	0,006	256012 0029	29,30
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4	0,10	0,005	0,006	256012 0030	29,30
1,2	1,8	12,0	50	1,15	4	0,10	0,005	0,006	256012 0031	29,30
1,5	2,3	6,0	50	1,45	4	0,20	0,006	0,007	256012 0032	29,30
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4	0,20	0,006	0,007	256012 0033	29,30
1,5	2,3	10,0	50	1,45	4	0,20	0,006	0,007	256012 0034	29,30
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4	0,20	0,006	0,007	256012 0035	29,30
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4	0,20	0,006	0,007	256012 0036	30,40
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4	0,20	0,006	0,007	256012 0037	30,40
2,0	3	6,0	50	1,95	4	0,20	0,008	0,010	256012 0038	29,30
2,0	3	8,0	50	1,95	4	0,20	0,008	0,010	256012 0039	29,30
2,0	3	10,0	50	1,95	4	0,20	0,008	0,010	256012 0040	29,30
2,0	3	12,0	50	1,95	4	0,20	0,008	0,010	256012 0041	29,30
2,0	3	16,0	50	1,95	4	0,20	0,008	0,010	256012 0042	30,40
2,0	3	20,0	60	1,95	4	0,20	0,008	0,010	256012 0043	31,70
2,0	3	25,0	75	1,95	4	0,20	0,008	0,010	256012 0044	32,70
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4	0,30	0,010	0,013	256012 0046	29,30
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4	0,30	0,010	0,013	256012 0047	29,30
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4	0,30	0,010	0,013	256012 0048	29,30
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4	0,30	0,010	0,013	256012 0049	30,40
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4	0,30	0,010	0,013	256012 0050	33,80
2,5	3,7	25,0	60	2,40	4	0,30	0,010	0,013	256012 0051	34,90
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6	0,30	0,012	0,015	256012 0053	41,70
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6	0,30	0,012	0,015	256012 0054	41,70
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6	0,30	0,012	0,015	256012 0055	41,70
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6	0,30	0,012	0,015	256012 0056	41,70
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6	0,30	0,012	0,015	256012 0057	41,70
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6	0,30	0,012	0,015	256012 0058	43,80
4,0	4,5	20,0	60	3,85	6	0,40	0,016	0,021	256012 0061	41,70
4,0	4,5	25,0	75	3,85	6	0,40	0,016	0,021	256012 0062	43,80
4,0	4,5	30,0	75	3,85	6	0,40	0,016	0,021	256012 0063	43,80
4,0	4,5	40,0	75	3,85	6	0,40	0,016	0,021	256012 0064	45,10

2153

ATORN® Torusfräser Ultra-MS

VHM NH 35°/38° e8 h6 DIN 6535 HA Z 4 AlCrN HSC i Vc/fz 731

• mit Freistellung

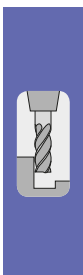


Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	○	●	●	●	○	○	●	●							
		120-140	120-140	120-140	60-80	60-80	60-80	120-140	120-140	60-80	60-80							

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	11	20	57	3,70	6	0,30	0,016	0,021	256010 0001	38,30
4,0	11	20	57	3,70	6	0,50	0,016	0,021	256010 0002	38,30
5,0	13	20	57	4,60	6	0,30	0,020	0,026	256010 0003	38,30
5,0	13	20	57	4,60	6	0,50	0,020	0,026	256010 0004	38,30
6,0	13	20	57	5,50	6	0,30	0,024	0,031	256010 0005	38,30
6,0	13	20	57	5,50	6	0,50	0,024	0,031	256010 0006	38,30
6,0	13	20	57	5,50	6	1,00	0,024	0,031	256010 0007	38,30
8,0	20	30	64	7,40	8	0,50	0,030	0,038	256010 0009	54,50
8,0	20	30	64	7,40	8	1,00	0,030	0,038	256010 0010	54,50
10,0	22	32	72	9,20	10	0,50	0,036	0,046	256010 0012	72,50
10,0	22	32	72	9,20	10	1,00	0,036	0,046	256010 0013	72,50
12,0	26	37	83	11,00	12	0,50	0,043	0,054	256010 0014	97,-
12,0	26	37	83	11,00	12	1,00	0,043	0,054	256010 0015	97,-
12,0	26	37	83	11,00	12	2,00	0,043	0,054	256010 0016	97,-
12,0	26	37	83	11,00	12	3,00	0,043	0,054	256010 0018	97,-
16,0	32	46	92	15,00	16	1,00	0,054	0,068	256010 0020	159,-
16,0	32	46	92	15,00	16	2,00	0,054	0,068	256010 0021	159,-
16,0	32	46	92	15,00	16	3,00	0,054	0,068	256010 0022	159,-
20,0	38	58	104	19,00	20	1,00	0,066	0,083	256010 0025	245,-
20,0	38	58	104	19,00	20	2,00	0,066	0,083	256010 0026	245,-
20,0	38	58	104	19,00	20	3,00	0,066	0,083	256010 0027	245,-
20,0	38	58	104	19,00	20	4,00	0,066	0,083	256010 0028	245,-



2153



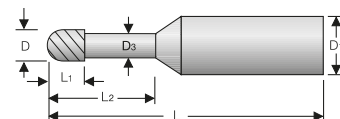
Rundlaufgenauigkeit 3 µm

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Mini-Radiusfräser Ultra-MS

VHM NH 30° e8 h6 DIN 6535 HA Z 2 AlCrN 3D PRINT Vc/fz 731

• mit Freistellung



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○							
	96-112	96-112	96-112	60-80	60-80	60-80	96-112	96-112	60-80	60-80	60-80								

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



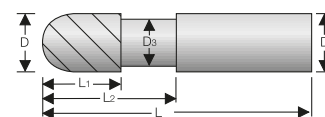
D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz		Artikel-Nr.	€
							INOX austenitisch mm/Z	INOX austenitisch mm/Z		
0,5	0,4	2,0	50	0,45	4	0,25	0,002	0,003	256013 0012	45,10
0,5	0,4	4,0	50	0,45	4	0,25	0,002	0,003	256013 0014	45,10
0,5	0,4	6,0	50	0,45	4	0,25	0,002	0,003	256013 0016	45,10
0,5	0,4	8,0	50	0,45	4	0,25	0,002	0,003	256013 0017	45,10
0,8	0,6	2,0	50	0,75	4	0,40	0,002	0,003	256013 0024	42,80
0,8	0,6	4,0	50	0,75	4	0,40	0,003	0,004	256013 0025	42,80
0,8	0,6	6,0	50	0,75	4	0,40	0,003	0,004	256013 0027	42,80
0,8	0,6	8,0	50	0,75	4	0,40	0,003	0,004	256013 0028	42,80
0,8	0,6	10,0	50	0,75	4	0,40	0,003	0,004	256013 0029	42,80
1,0	0,8	3,0	50	0,95	4	0,50	0,004	0,005	256013 0030	31,70
1,0	0,8	4,0	50	0,95	4	0,50	0,004	0,005	256013 0031	31,70
1,0	0,8	6,0	50	0,95	4	0,50	0,004	0,005	256013 0033	31,70
1,0	0,8	8,0	50	0,95	4	0,50	0,004	0,005	256013 0034	31,70
1,0	0,8	10,0	50	0,95	4	0,50	0,004	0,005	256013 0035	32,70
1,0	0,8	12,0	50	0,95	4	0,50	0,004	0,005	256013 0036	32,70
1,0	0,8	20,0	50	0,95	4	0,50	0,004	0,005	256013 0037	33,80
1,5	1,2	8,0	50	1,45	4	0,75	0,006	0,007	256013 0042	31,70
1,5	1,2	12,0	50	1,45	4	0,75	0,006	0,007	256013 0043	31,70
1,5	1,2	16,0	50	1,45	4	0,75	0,006	0,007	256013 0044	32,70
2,0	1,6	6,0	50	1,95	4	1,00	0,008	0,010	256013 0045	31,70
2,0	1,6	8,0	50	1,95	4	1,00	0,008	0,010	256013 0046	31,70
2,0	1,6	10,0	50	1,95	4	1,00	0,008	0,010	256013 0047	31,70
2,0	1,6	12,0	50	1,95	4	1,00	0,008	0,010	256013 0048	31,70
2,0	1,6	16,0	50	1,95	4	1,00	0,008	0,010	256013 0049	32,70
2,0	1,6	20,0	60	1,95	4	1,00	0,008	0,010	256013 0050	36,10
2,0	1,6	25,0	75	1,95	4	1,00	0,008	0,010	256013 0051	39,30
3,0	2,4	8,0	50	2,85	6	1,50	0,012	0,015	256013 0053	47,20
3,0	2,4	10,0	50	2,85	6	1,50	0,012	0,015	256013 0054	47,20
3,0	2,4	16,0	60	2,85	6	1,50	0,012	0,015	256013 0055	47,20
3,0	2,4	20,0	60	2,85	6	1,50	0,012	0,015	256013 0056	47,20
3,0	2,4	25,0	75	2,85	6	1,50	0,012	0,015	256013 0057	49,60
3,0	2,4	30,0	75	2,85	6	1,50	0,012	0,015	256013 0058	49,60
4,0	3,2	10,0	50	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0059	47,20
4,0	3,2	16,0	60	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0060	47,20
4,0	3,2	20,0	60	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0061	47,20
4,0	3,2	25,0	75	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0062	52,-
4,0	3,2	30,0	75	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0063	52,-
4,0	3,2	35,0	75	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0064	53,-
4,0	3,2	40,0	100	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0065	54,50
4,0	3,2	50,0	100	3,85	6	2,00	0,016	0,021	256013 0066	56,50

2153

ATORN® Radiusfräser Ultra-MS



• mit Freistellung

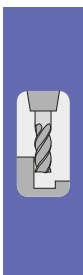


Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●						
	150-200	150-200	150-200	60-80	70-90	70-90	150-200	150-200	60-80	60-80	60-80						

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	Vorschub fz INOX austenitisch mm/Z	DIN 6535-HA Artikel-Nr.	€
3,0	5	20	57	2,80	6	1,50	0,012	0,015	256016 0030	35,10
4,0	6	20	57	3,70	6	2,00	0,016	0,021	256016 0040	35,10
5,0	7	20	57	4,60	6	2,50	0,020	0,026	256016 0050	35,10
6,0	8	20	57	5,50	6	3,00	0,024	0,031	256016 0060	35,10
8,0	10	25	64	7,40	8	4,00	0,030	0,038	256016 0080	47,-
10,0	12	35	75	9,20	10	5,00	0,036	0,046	256016 0100	66,50
12,0	14	35	75	11,00	12	6,00	0,043	0,054	256016 0120	90,-
16,0	18	45	90	15,00	16	8,00	0,054	0,068	256016 0160	156,-
20,0	22	50	100	19,00	20	10,00	0,066	0,083	256016 0200	245,-



2153

Zerspanungs-Hotline



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 Techniker beraten Sie gern.

Tel.: +49 2102 4400-88

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

OSG Schafffräser des Markführers

INFO

Die OSG Corporation ist der weltweit größte Hersteller von Schaftwerkzeugen.

Bitte fordern Sie kostenfrei und unverbindlich Verkaufsunterlagen an!



SARA® Diamantbeschichtete Schafffräser DIA+

INFO

Die speziell für unser Diamantprogramm entwickelte kristalline Diamantschicht ist für die Bearbeitung von **Graphit, GFK-Werkstoffen** und **Kupfer** bestens geeignet. Durch die hervorragende Schichthaltung auf dem speziell dafür ausgewählten Hartmetall erzielen Sie mit unserem Diamantprogramm höchste Standzeiten.

Außerdem ist diese Schicht extrem abrasionsbeständig, und es entstehen keine typischen CVD Nasen auf den scharfen Schneiden. Das bedeutet, höhere Wirtschaftlichkeit, Kostensenkung und somit Ertragserhöhung.

Besonderheiten

- High-Tech CVD-Diamantbeschichtung
- verbesserte Geometrie
- erhöhte Verschleißfestigkeit durch kristalline Diamantbeschichtung
- Schichtdicke 10+2 µm
- Härte 10.000 HV

speziell für die
Graphitbearbeitung

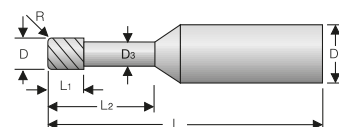
		Ø-Bereich mm	Seite
Mini-Torusfräser DIA+		Ø 0,2 - 12	500
Mini-Radiusfräser DIA+		Ø 0,2 - 12	502
Torusfräser DIA+, kurz		Ø 3 - 16	504
Torusfräser DIA+, lang		Ø 3 - 16	505

SARA® Mini-Torusfräser DIA+

VHM Typ N 30° h9 h5 DIN 6535 HA Z 2 DIA HSC $i_{Vc/fz}$ 732

- kristalline Diamantbeschichtung
- prozessichere Bearbeitung von Graphit, GFK und CFK
- mit Freistellung
- Radiustoleranz +/- 0,0003

Schichtdicke
10+2 µm







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

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



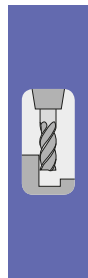
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz Graphit mm/Z	Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,20	0,20	1	55	0,20	3,00	0,05	0,002	0,003	258005 0001	89,-
0,30	0,30	3	55	0,27	3,00	0,05	0,003	0,004	258005 0004	83,50
0,30	0,30	3	55	0,27	4,00	0,05	0,003	0,004	258005 0005	83,50
0,40	0,40	2	55	0,35	3,00	0,05	0,003	0,004	258005 0007	75,50
0,40	0,40	4	55	0,35	3,00	0,05	0,003	0,004	258005 0008	75,50
0,40	0,40	8	55	0,35	3,00	0,05	0,003	0,004	258005 0009	75,50
0,40	0,40	8	55	0,35	4,00	0,05	0,003	0,004	258005 0010	75,50
0,40	0,40	4	55	0,35	4,00	0,05	0,003	0,004	258005 0012	75,50
0,50	0,50	2	55	0,45	3,00	0,05	0,003	0,004	258005 0013	61,50
0,50	0,50	5	55	0,45	3,00	0,05	0,003	0,004	258005 0014	61,50
0,50	0,50	10	55	0,45	3,00	0,05	0,003	0,004	258005 0015	61,50
0,50	0,50	10	55	0,45	4,00	0,05	0,003	0,004	258005 0016	61,50
0,50	0,50	2	55	0,45	4,00	0,05	0,003	0,004	258005 0017	61,50
0,50	0,50	5	55	0,45	4,00	0,05	0,003	0,004	258005 0018	61,50
0,60	0,80	3	55	0,56	3,00	0,06	0,005	0,008	258005 0019	60,-
0,60	0,80	6	55	0,56	3,00	0,06	0,005	0,008	258005 0020	60,-
0,60	0,80	9	55	0,56	3,00	0,06	0,005	0,008	258005 0021	60,-
0,60	0,80	3	55	0,56	4,00	0,06	0,005	0,008	258005 0023	66,-
0,60	0,80	9	55	0,56	4,00	0,06	0,005	0,008	258005 0025	66,-
0,80	1,00	4	55	0,75	3,00	0,08	0,005	0,008	258005 0027	60,-
0,80	1,00	8	55	0,75	3,00	0,08	0,005	0,008	258005 0028	60,-
0,80	1,00	12	55	0,75	3,00	0,08	0,005	0,008	258005 0029	60,-
0,80	1,00	16	55	0,75	3,00	0,08	0,005	0,008	258005 0030	60,-
0,80	1,00	4	55	0,75	4,00	0,08	0,005	0,008	258005 0031	71,50
0,80	1,00	8	55	0,75	4,00	0,08	0,005	0,008	258005 0032	71,50

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	  Vorschub fz Graphit mm/Z	  Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,80	1,00	12	55	0,75	4,00	0,08	0,005	0,008	258005 0033	71,50
0,80	1,00	16	55	0,75	4,00	0,08	0,005	0,008	258005 0034	71,50
1,00	1,00	5	55	0,90	3,00	0,10	0,01	0,015	258005 0035	60,-
1,00	1,00	10	55	0,90	3,00	0,10	0,01	0,015	258005 0036	60,-
1,00	1,00	15	55	0,90	3,00	0,10	0,01	0,015	258005 0037	60,-
1,00	1,00	20	55	0,90	3,00	0,10	0,01	0,015	258005 0038	60,-
1,00	1,00	25	55	0,90	3,00	0,10	0,01	0,015	258005 0039	60,-
1,00	1,00	5	55	0,90	4,00	0,10	0,01	0,015	258005 0040	60,-
1,00	1,00	10	55	0,90	4,00	0,10	0,01	0,015	258005 0041	60,-
1,00	1,00	15	55	0,90	4,00	0,10	0,01	0,015	258005 0042	60,-
1,00	1,00	20	55	0,90	4,00	0,10	0,01	0,015	258005 0043	60,-
1,00	1,00	25	55	0,90	4,00	0,10	0,01	0,015	258005 0044	60,-
1,20	1,50	10	55	1,10	3,00	0,12	0,01	0,015	258005 0047	60,-
1,20	1,50	15	55	1,10	4,00	0,12	0,01	0,015	258005 0049	60,-
1,20	1,50	10	55	1,10	4,00	0,12	0,01	0,015	258005 0050	60,-
1,20	1,50	5	55	1,10	4,00	0,12	0,01	0,015	258005 0051	60,-
1,50	2,00	5	55	1,40	3,00	0,15	0,012	0,02	258005 0052	60,-
1,50	2,00	8	55	1,40	3,00	0,15	0,012	0,02	258005 0053	60,-
1,50	2,00	10	55	1,40	3,00	0,15	0,012	0,02	258005 0054	60,-
1,50	2,00	15	55	1,40	3,00	0,15	0,012	0,02	258005 0055	60,-
1,50	2,00	20	55	1,40	3,00	0,15	0,012	0,02	258005 0056	60,-
1,50	2,00	25	55	1,40	3,00	0,15	0,012	0,02	258005 0057	60,-
1,50	2,00	25	55	1,40	4,00	0,15	0,012	0,02	258005 0058	60,-
1,50	2,00	20	55	1,40	4,00	0,15	0,012	0,02	258005 0059	60,-
1,50	2,00	15	55	1,40	4,00	0,15	0,012	0,02	258005 0060	60,-
1,50	2,00	10	55	1,40	4,00	0,15	0,012	0,02	258005 0061	60,-
1,80	2,00	20	55	1,70	3,00	0,18	0,012	0,025	258005 0066	60,-
2,00	2,00	10	65	1,90	3,00	0,20	0,015	0,025	258005 0069	60,-
2,00	2,00	15	65	1,90	3,00	0,20	0,015	0,025	258005 0070	60,-
2,00	2,00	20	65	1,90	3,00	0,20	0,015	0,025	258005 0071	60,-
2,00	2,00	25	65	1,90	3,00	0,20	0,015	0,025	258005 0072	60,-
2,00	2,00	10	65	1,90	3,00	0,50	0,015	0,025	258005 0073	60,-
2,00	2,00	15	65	1,90	3,00	0,50	0,015	0,025	258005 0074	60,-
2,00	2,00	20	65	1,90	3,00	0,50	0,015	0,025	258005 0075	60,-
2,00	2,00	25	65	1,90	3,00	0,50	0,015	0,025	258005 0076	60,-
2,00	2,00	25	65	1,90	4,00	0,50	0,015	0,025	258005 0077	60,-
2,00	2,00	10	65	1,90	4,00	0,20	0,015	0,025	258005 0079	60,-
2,00	2,00	15	65	1,90	4,00	0,20	0,015	0,025	258005 0080	60,-
2,00	2,00	20	65	1,90	4,00	0,20	0,015	0,025	258005 0081	60,-
2,00	2,00	25	65	1,90	4,00	0,20	0,015	0,025	258005 0082	60,-
2,00	2,00	10	65	1,90	4,00	0,50	0,015	0,025	258005 0083	60,-
2,00	2,00	15	65	1,90	4,00	0,50	0,015	0,025	258005 0085	60,-
2,00	2,00	20	65	1,90	4,00	0,50	0,015	0,025	258005 0086	60,-
3,00	3,00	15	65	2,90	4,00	0,30	0,02	0,03	258005 0087	74,50
3,00	3,00	25	75	2,90	4,00	0,30	0,02	0,03	258005 0088	74,50
3,00	3,00	10	65	2,90	4,00	0,50	0,02	0,03	258005 0089	74,50
3,00	3,00	15	65	2,90	4,00	0,50	0,02	0,03	258005 0090	74,50
3,00	3,00	20	65	2,90	4,00	0,50	0,02	0,03	258005 0091	74,50
3,00	3,00	25	75	2,90	4,00	0,50	0,02	0,03	258005 0092	74,50
3,00	3,00	30	75	2,90	4,00	0,50	0,02	0,03	258005 0093	74,50
3,00	3,00	20	65	2,90	6,00	0,50	0,02	0,03	258005 0095	97,-
4,00	4,00	15	65	3,90	6,00	0,30	0,03	0,04	258005 0094	97,-
4,00	4,00	15	65	3,90	6,00	0,40	0,03	0,04	258005 0097	97,-
4,00	4,00	25	75	3,90	6,00	0,40	0,03	0,04	258005 0098	97,-
4,00	4,00	20	65	3,90	6,00	0,50	0,03	0,04	258005 0099	89,-
4,00	4,00	30	75	3,90	6,00	0,50	0,03	0,04	258005 0100	89,-
4,00	4,00	40	90	3,90	6,00	0,50	0,03	0,04	258005 0101	92,50
5,00	5,00	20	75	4,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0102	106,-
5,00	5,00	30	75	4,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0103	106,-

2154

Fortsetzung nächste Seite >>>



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Graphit mm/Z	Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
5,00	5,00	40	90	4,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0104	106,-
5,00	5,00	50	90	4,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0105	106,-
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	0,30	0,045	0,06	258005 0106	106,-
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0107	106,-
6,00	6,00	40	90	5,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0108	112,50
6,00	6,00	50	90	5,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0109	112,50
6,00	6,00	60	100	5,90	6,00	0,50	0,045	0,06	258005 0110	112,50
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	1,00	0,045	0,06	258005 0111	112,50
6,00	6,00	40	90	5,90	6,00	1,00	0,045	0,06	258005 0112	112,50
8,00	8,00	30	80	7,80	8,00	0,50	0,06	0,08	258005 0113	156,-
8,00	8,00	60	100	7,80	8,00	0,50	0,06	0,08	258005 0114	156,-
8,00	8,00	30	80	7,80	8,00	1,00	0,06	0,08	258005 0115	156,-
8,00	8,00	60	100	7,80	8,00	1,00	0,06	0,08	258005 0116	156,-
10,00	10,00	30	80	9,80	10,00	0,50	0,08	0,1	258005 0117	189,50
10,00	10,00	60	100	9,80	10,00	0,50	0,08	0,1	258005 0118	189,50
10,00	10,00	30	80	9,80	10,00	1,00	0,08	0,1	258005 0119	189,50
10,00	10,00	60	100	9,80	10,00	1,00	0,08	0,1	258005 0120	189,50
12,00	12,00	60	100	11,80	12,00	1,00	0,1	0,12	258005 0124	257,50

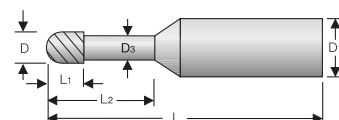
2154

SARA® Mini-Radiusfräser DIA+

VHM
Typ N
30°
h9
h5
DIN 6535 HA
Z 2
DIA
HSC
Vc/fz 732

- kristalline Diamantbeschichtung
- prozesssichere Bearbeitung von Graphit, GFK und CFK
- mit Freistellung
- Radiustoleranz +/- 0,0003

**Schichtdicke
10+2 µm**







Einatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
														●	95-300			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



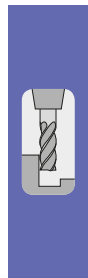
D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Graphit mm/Z	Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,20	0,20	1	55	0,18	3,00	0,1	0,002	0,003	258006 0001	89,-
0,20	0,20	1	55	0,18	4,00	0,1	0,002	0,003	258006 0002	89,-
0,30	0,30	1	55	0,27	3,00	0,15	0,003	0,004	258006 0003	83,50
0,30	0,30	3	55	0,27	3,00	0,15	0,003	0,004	258006 0004	83,50
0,30	0,30	5	55	0,27	3,00	0,15	0,003	0,004	258006 0005	83,50
0,30	0,30	1	55	0,27	4,00	0,15	0,003	0,004	258006 0006	83,50
0,30	0,30	3	55	0,27	4,00	0,15	0,003	0,004	258006 0007	83,50
0,30	0,30	5	55	0,27	4,00	0,15	0,003	0,004	258006 0008	83,50
0,30	0,30	8	55	0,27	4,00	0,15	0,003	0,004	258006 0009	83,50
0,40	0,40	4	55	0,35	3,00	0,2	0,003	0,004	258006 0011	75,50
0,40	0,40	6	55	0,35	3,00	0,2	0,003	0,004	258006 0012	75,50
0,40	0,40	8	55	0,35	3,00	0,2	0,003	0,004	258006 0013	75,50
0,40	0,40	4	55	0,35	4,00	0,2	0,003	0,004	258006 0014	75,50
0,40	0,40	6	55	0,35	4,00	0,2	0,003	0,004	258006 0015	75,50
0,40	0,40	8	55	0,35	4,00	0,2	0,003	0,004	258006 0016	75,50
0,50	0,50	5	55	0,45	3,00	0,25	0,003	0,004	258006 0017	61,50
0,50	0,50	10	55	0,45	3,00	0,25	0,003	0,004	258006 0018	61,50
0,50	0,50	5	55	0,45	4,00	0,25	0,003	0,004	258006 0019	64,50
0,50	0,50	10	55	0,45	4,00	0,25	0,003	0,004	258006 0020	64,50
0,60	0,80	6	55	0,56	3,00	0,3	0,005	0,008	258006 0021	61,50

2154

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	  Vorschub fz Graphit mm/Z	  Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,60	0,80	9	55	0,56	3,00	0,3	0,005	0,008	258006 0022	61,50
0,60	0,80	12	55	0,56	3,00	0,3	0,005	0,008	258006 0023	61,50
0,60	0,80	6	55	0,56	4,00	0,3	0,005	0,008	258006 0024	64,50
0,60	0,80	9	55	0,56	4,00	0,3	0,005	0,008	258006 0025	64,50
0,60	0,80	12	55	0,56	4,00	0,3	0,005	0,008	258006 0026	64,50
0,70	0,90	7	55	0,65	3,00	0,35	0,005	0,008	258006 0027	61,50
0,70	0,90	14	55	0,65	3,00	0,35	0,005	0,008	258006 0028	61,50
0,70	0,90	7	55	0,65	4,00	0,35	0,005	0,008	258006 0029	64,50
0,80	1,00	8	55	0,75	3,00	0,4	0,005	0,008	258006 0031	61,50
0,80	1,00	12	55	0,75	3,00	0,4	0,005	0,008	258006 0032	61,50
0,80	1,00	16	55	0,75	3,00	0,4	0,005	0,008	258006 0033	61,50
0,80	1,00	8	55	0,75	4,00	0,4	0,005	0,008	258006 0034	64,50
0,80	1,00	12	55	0,75	4,00	0,4	0,005	0,008	258006 0035	64,50
0,80	1,00	16	55	0,75	4,00	0,4	0,005	0,008	258006 0036	64,50
1,00	1,00	5	55	0,90	3,00	0,5	0,01	0,015	258006 0037	61,50
1,00	1,00	10	55	0,90	3,00	0,5	0,01	0,015	258006 0038	61,50
1,00	1,00	15	55	0,90	3,00	0,5	0,01	0,015	258006 0039	61,50
1,00	1,00	20	55	0,90	3,00	0,5	0,01	0,015	258006 0040	61,50
1,00	1,00	25	55	0,90	3,00	0,5	0,01	0,015	258006 0041	61,50
1,00	1,00	30	55	0,90	3,00	0,5	0,01	0,015	258006 0042	61,50
1,00	1,00	5	55	0,90	4,00	0,5	0,01	0,015	258006 0077	64,50
1,00	1,00	10	55	0,90	4,00	0,5	0,01	0,015	258006 0078	64,50
1,00	1,00	15	55	0,90	4,00	0,5	0,01	0,015	258006 0079	64,50
1,00	1,00	20	55	0,90	4,00	0,5	0,01	0,015	258006 0080	64,50
1,00	1,00	25	55	0,90	4,00	0,5	0,01	0,015	258006 0081	64,50
1,00	1,00	30	55	0,90	4,00	0,5	0,01	0,015	258006 0082	64,50
1,20	1,50	5	55	1,10	3,00	0,6	0,01	0,015	258006 0044	61,50
1,20	1,50	10	55	1,10	3,00	0,6	0,01	0,015	258006 0045	61,50
1,20	1,50	15	55	1,10	3,00	0,6	0,01	0,015	258006 0046	61,50
1,20	1,50	10	55	1,10	4,00	0,6	0,01	0,015	258006 0084	64,50
1,20	1,50	15	55	1,10	4,00	0,6	0,01	0,015	258006 0085	64,50
1,50	2,00	5	55	1,40	3,00	0,75	0,012	0,02	258006 0047	61,50
1,50	2,00	10	55	1,40	3,00	0,75	0,012	0,02	258006 0048	61,50
1,50	2,00	15	55	1,40	3,00	0,75	0,012	0,02	258006 0049	61,50
1,50	2,00	20	55	1,40	3,00	0,75	0,012	0,02	258006 0050	61,50
1,50	2,00	25	55	1,40	3,00	0,75	0,012	0,02	258006 0051	61,50
1,50	2,00	15	55	1,40	6,00	0,75	0,012	0,02	258006 0052	97,-
1,50	2,00	5	55	1,40	4,00	0,75	0,012	0,02	258006 0086	64,50
1,50	2,00	10	55	1,40	4,00	0,75	0,012	0,02	258006 0087	64,50
1,50	2,00	15	55	1,40	4,00	0,75	0,012	0,02	258006 0088	64,50
1,50	2,00	20	55	1,40	4,00	0,75	0,012	0,02	258006 0089	64,50
1,50	2,00	25	55	1,40	4,00	0,75	0,012	0,02	258006 0090	64,50
2,00	2,00	10	55	1,90	3,00	1	0,015	0,025	258006 0055	61,50
2,00	2,00	15	55	1,90	3,00	1	0,015	0,025	258006 0056	61,50
2,00	2,00	20	55	1,90	3,00	1	0,015	0,025	258006 0057	61,50
2,00	2,00	25	65	1,90	3,00	1	0,015	0,025	258006 0058	61,50
2,00	2,00	30	65	1,90	3,00	1	0,015	0,025	258006 0059	61,50
2,00	2,00	20	65	2,40	6,00	1,25	0,015	0,025	258006 0061	97,-
2,00	2,00	10	55	1,90	4,00	1	0,015	0,025	258006 0093	64,50
2,00	2,00	15	55	1,90	4,00	1	0,015	0,025	258006 0094	64,50
2,00	2,00	20	55	1,90	4,00	1	0,015	0,025	258006 0095	64,50
2,00	2,00	25	65	1,90	4,00	1	0,015	0,025	258006 0096	64,50
2,00	2,00	30	65	1,90	4,00	1	0,015	0,025	258006 0097	64,50
3,00	3,00	10	65	2,90	4,00	1,5	0,02	0,03	258006 0063	73,50
3,00	3,00	15	65	2,90	4,00	1,5	0,02	0,03	258006 0064	73,50
3,00	3,00	20	65	2,90	4,00	1,5	0,02	0,03	258006 0065	73,50
3,00	3,00	25	75	2,90	4,00	1,5	0,02	0,03	258006 0066	73,50
3,00	3,00	30	75	2,90	4,00	1,5	0,02	0,03	258006 0067	73,50
3,00	3,00	20	65	2,90	6,00	1,5	0,02	0,03	258006 0068	97,-

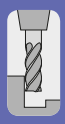
2154

Fortsetzung nächste Seite >>>



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Graphit mm/Z	Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,00	4,00	20	65	3,90	6,00	2	0,03	0,04	258006 0070	106,-
4,00	4,00	30	75	3,90	6,00	2	0,03	0,04	258006 0071	107,-
4,00	4,00	40	90	3,90	6,00	2	0,03	0,04	258006 0072	110,-
5,00	5,00	20	65	4,90	6,00	2,5	0,045	0,06	258006 0073	107,-
5,00	5,00	30	75	4,90	6,00	2,5	0,045	0,06	258006 0074	110,-
5,00	5,00	40	90	4,90	6,00	2,5	0,045	0,06	258006 0075	110,-
5,00	5,00	50	90	4,90	6,00	2,5	0,045	0,06	258006 0076	110,-
6,00	6,00	30	75	5,90	6,00	3	0,045	0,06	258006 0098	111,50
6,00	6,00	40	90	5,90	6,00	3	0,045	0,06	258006 0099	117,-
6,00	6,00	50	90	5,90	6,00	3	0,045	0,06	258006 0100	117,-
6,00	6,00	60	100	5,90	6,00	3	0,045	0,06	258006 0101	117,-
8,00	8,00	30	80	7,80	8,00	4	0,06	0,08	258006 0102	158,-
8,00	8,00	60	100	7,80	8,00	4	0,06	0,08	258006 0103	161,50
10,00	10,00	30	80	9,80	10,00	5	0,08	0,1	258006 0104	189,50
10,00	10,00	60	100	9,80	10,00	5	0,08	0,1	258006 0105	189,50
12,00	12,00	30	83	11,80	12,00	6	0,1	0,12	258006 0106	235,-
12,00	12,00	60	100	11,80	12,00	6	0,1	0,12	258006 0107	257,50

2154

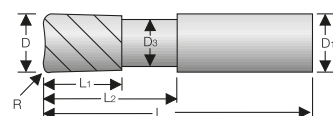


SARA® Torusfräser DIA+

VHM
Typ N
30°
h9
h5
DIN 6535 HA
Z 4
DIA
HSC
Vc/fz
732

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

Schichtdicke 6+2 µm



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
																95-300			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Graphit mm/Z	Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,00	6,00	14	50	2,70	3,00	0,3	0,02	0,03	258013 0001	56,50
3,00	6,00	14	50	2,70	3,00	0,5	0,02	0,03	258013 0002	56,50
4,00	8,00	16	50	3,70	4,00	0,4	0,03	0,04	258013 0004	60,-
4,00	8,00	16	50	3,70	4,00	0,5	0,03	0,04	258013 0005	60,-
4,00	8,00	16	50	3,70	4,00	1	0,03	0,04	258013 0006	60,-
5,00	10,00	18	54	4,60	5,00	0,5	0,045	0,06	258013 0007	70,-
6,00	13,00	21	57	5,50	6,00	0,5	0,045	0,06	258013 0009	83,50
8,00	15,00	27	63	7,40	8,00	0,5	0,06	0,08	258013 0012	115,-
8,00	15,00	27	63	7,40	8,00	1	0,06	0,08	258013 0013	115,-
10,00	18,00	32	72	9,20	10,00	0,5	0,08	0,1	258013 0016	146,-
10,00	18,00	32	72	9,20	10,00	1	0,08	0,1	258013 0017	146,-
12,00	26,00	38	83	11,00	12,00	0,5	0,1	0,12	258013 0020	170,-

2154

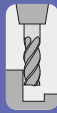




lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Graphit mm/Z	Vorschub fz Graphit mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,00	6,00	32	80	2,70	3,00	0,3	0,020	0,030	258014 0001	63,50
3,00	6,00	32	80	2,70	3,00	0,5	0,020	0,030	258014 0002	63,50
4,00	8,00	36	80	3,70	4,00	0,5	0,030	0,040	258014 0005	72,50
6,00	13,00	44	90	5,50	6,00	0,5	0,045	0,055	258014 0009	97,-
6,00	13,00	44	90	5,50	6,00	1	0,045	0,055	258014 0010	97,-
8,00	15,00	54	100	7,40	8,00	0,5	0,060	0,070	258014 0012	133,50
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	0,5	0,080	0,100	258014 0016	170,-
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	1	0,080	0,100	258014 0017	170,-
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	1,5	0,080	0,100	258014 0018	170,-
10,00	18,00	60	100	9,20	10,00	2	0,080	0,100	258014 0019	170,-
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	0,5	0,100	0,120	258014 0020	207,-
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	1	0,100	0,120	258014 0021	207,-
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	1,5	0,100	0,120	258014 0022	207,-
12,00	26,00	75	120	11,00	12,00	2	0,100	0,120	258014 0023	207,-
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	0,5	0,200	0,250	258014 0024	365,-
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	1	0,200	0,250	258014 0025	365,-
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	1,5	0,200	0,250	258014 0026	365,-
16,00	32,00	85	120	15,00	16,00	2	0,200	0,250	258014 0027	365,-

2154



Zerspanungs-Hotline



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.

Tel.: **+49 2102 4400-88** E-Mail: **hotline@sartorius-werkzeuge.de**

KANN BEI DIR **SPÄTER** WERDEN,
DAMIT ES
FRÜHER

WEITER GEHT:
19:30 BESTELL-SERVICE

DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

Lösungen für Composite

Die wirtschaftliche Bearbeitung moderner Werkstoffe, wie Faserkunststoffe, Wabenverbundwerkstoffe, Aluminium, Titan und Composite, erfordert eine neue Generation Schneidwerkzeuge. Aus dem Zusammenspiel von Geometrie, Schneidstoff und Beschichtung entsteht das richtige Werkzeug für die Bearbeitung solcher moderner Werkstoffe. Alle Werkzeuge sind so ausgelegt, dass sie der Vielzahl an Anforderungen, die bei der Bearbeitung neuer Werkstoffe auftreten, bestens entsprechen.

In verschiedenen Tests haben unsere Werkzeuge ihre Qualität unter Beweis gestellt: Erprobte Schneidwinkel und Schneidstoffe kombiniert mit speziellen polierten Spannuten, sorgen für geringe Schnittkräfte und problemlose Spanabfuhr.

So werden Delamination, herausstehende Faserreste, Roll-Over und thermische Schädigung des Werkstücks vermieden.

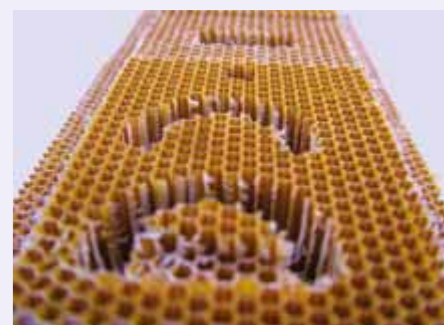
Wir bieten ein umfassendes Programm an Hochleistungswerkzeugen für beste Bohr- und Fräsergebnisse in modernen Werkstoffen.



CFK



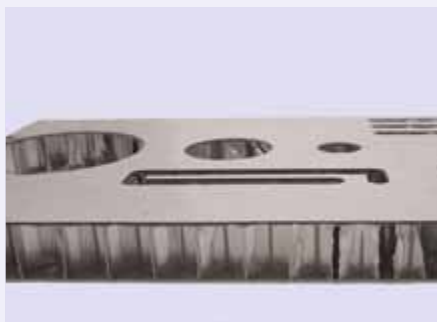
CFK-Titan-Sandwich



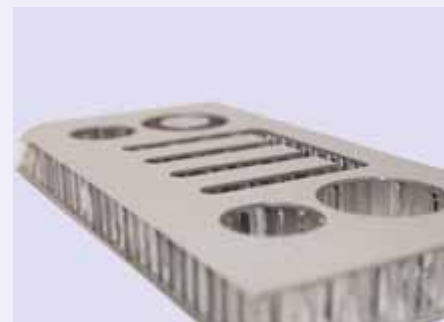
Honeycomb



Faserkunststoffe



Alu-Honeycomb mit GFK-Deckplatte



Alu-Honeycomb mit Alu-Deckplatte



Polierte Spannut

Rapid-Line HSC-Fräser haben einen deutlich verbesserten Spanabfluss. Es treten geringere Bearbeitungstemperaturen auf, Überhitzung und Aufschweißungen werden vermieden. Rapid-Line Fräser haben eine deutlich längere Lebensdauer und es können zudem bessere Oberflächen erzielt werden.

Für die Bearbeitung hochtransparenter Oberflächen empfehlen wir unsere Produktlinie „RAPID-Shine“. Durch ihre besondere Schneidengeometrie und die geläpften Schneidkanten sind diese Fräser für die Bearbeitung hochtransparenter Kunststoffen hervorragend geeignet.



Pyramidenverzahnung

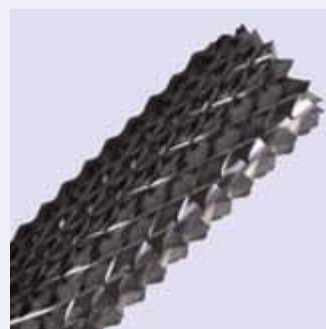
Ein spezielles Schleifverfahren kombiniert polierte Spannuten und extrem scharfe Schneidkanten. Dies führt zu geringen Reibungskoeffizienten und hoher Schnitthaltigkeit. Hauptsächlich für die Bearbeitung von CFK und GFK ausgelegt, bieten wir 3 verschiedene Profiltypen - Fein, Mittel und Grob - sowie 3 verschiedene Stirnverzahnungen zum Bohren, Stirnfräsen und Besäumen.



Honeycomb

Die Wabenstruktur wird erst zerkleinert und dann abgetrennt, aber nicht zerdrückt.

Es entstehen Oberflächen in hoher Güte, die sich problemlos weiter verarbeiten.



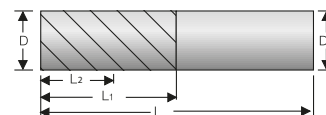
Beschichtung

Die Anforderungen unserer Kunden sind vielfältig. Je nach Bearbeitungsprozess bieten wir unterschiedliche Beschichtungen zur Optimierung der Bearbeitung. Ob eine extrem dünne Dia.HC-Schicht oder eine Multilagen-Diamantschicht, wir haben die richtige Beschichtung für Ihre Anwendung.

ATORN® Kompressionsfräser



- für Faserkunststoffe
- **gegenläufige Spannuten mit Spanbrechern**
- Spiralisierungswchsel von links nach rechts
- axiale Schnittkräfte laufen mittig zusammen
- **Schlichtqualität (ra < 2 µm)**
- gleichzeitig ziehender und schiebender Schnitt
- **Dia.HC-beschichtet**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holz-	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste	werkstoffe	Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
											●	●	
											150-250	150-250	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L	L2	D1	Artikel-Nr.	€
6	13	57	4	6	250600 0060	87,-
8	19	63	6	8	250600 0080	113,-
10	22	72	7	10	250600 0100	135,-
12	26	83	8	12	250600 0120	210,-

2168



mittel

D	L1	L	L2	D1	Artikel-Nr.	€
6	13	57	6,5	6	250601 0060	87,-
8	19	63	9,5	8	250601 0080	113,-
10	22	72	11	10	250601 0100	135,-
12	26	83	13	12	250601 0120	210,-

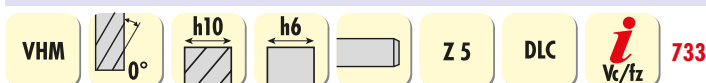
2168

lang

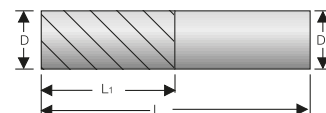
D	L1	L	L2	D1	Artikel-Nr.	€
6	22	60	11	6	250602 0060	96,-
8	32	78	16	8	250602 0080	128,-
10	35	78	35	10	250602 0100	150,-
12	40	83	40	12	250602 0120	225,-

2168

ATORN® HSC Fräser Z5



- für Faser-Verbundwerkstoffe
- große Spannuten mit synchronen Spanbrechern
- **kontinuierlicher Schnitt, gute Spanabfuhr**
- gerade Nuten, keine Zugkräfte am Werkstück
- **Dia.HC-beschichtet**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holz-	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste	werkstoffe	Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
											●	●	
											150-250	150-250	

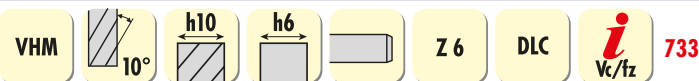
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	Artikel-Nr.	€
4	14	40	6	250603 0040	46,90
5	16	50	6	250603 0050	42,60
6	18	50	6	250603 0060	45,80
8	20	63	8	250603 0080	69,-
10	25	72	10	250603 0100	94,-
12	30	83	10	250603 0120	128,-

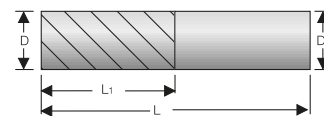
2168



ATORN® HSC Fräser Z6



- Faser-Verbundwerkstoffe
- große Spannuten mit synchronen Spanbrechern**
- kontinuierlicher Schnitt, gute Spanabfuhr
- Dia.HC-beschichtet**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holzwerkstoffe	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste		Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
											150-250	150-250	

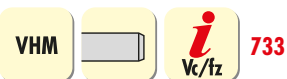
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€
4	20	50	6	250604 0040	46,90
5	16	50	6	250604 0050	42,60
6	18	50	6	250604 0060	45,80
6	35	75	6	250604 0061	63,-
8	20	63	8	250604 0080	69,-
8	40	100	8	250604 0081	87,50
10	25	72	10	250604 0100	94,-
12	30	83	12	250604 0120	128,-

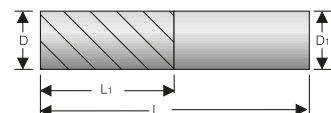


2168

Pyramiden verzahnte Fräser



- Pyramiden-Kreuzverzahnung, ziehender Schnitt
- Vielzahn-Fräserstirn zum Nuten und Stirnfräsen
- extrem scharfe Schneidkanten
- fein: Faserkunststoffe mit hohem Faseranteil**
- mittel: weiche Faserkunststoffe mit Klebeneigung**
- grob: Sandwichmaterialien und Schäume**
- poliert



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holzwerkstoffe	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste		Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
							200-300		200-250		150-250	150-250	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	fein		mittel		grob	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
4	15	40	4	250605 0040	17,20	250606 0040	17,20	250607 0040	17,20
5	16	50	5	250605 0050	22,60	250606 0050	22,60	250607 0050	22,60
6	18	50	6	250605 0060	25,-	250606 0060	25,-	250607 0060	25,-
8	25	63	8	250605 0080	37,70	250606 0080	37,70	250607 0080	37,70
10	30	72	10	250605 0100	52,50	250606 0100	52,50	250607 0100	52,50
12	32	83	12	250605 0120	74,-	250606 0120	74,-	250607 0120	74,-



2168

2168

2168

OPTIMALE LÖSUNGEN ZUM

**SCHLEIFEN
UND
TRENNEN**



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



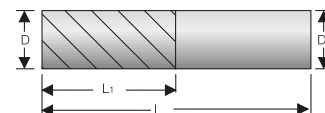
PFERD
Schleifen und Trennen
763 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0216

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

ATORN® Fräser mit Nutfrässpitze



- pPyramiden-Kreuzverzahnung, ziehender Schnitt
- Nutfräterspitze zum Bohren, Nuten, Besäumen
- extrem scharfe Schneidkanten
- **fein: Faserkunststoffe mit hohem Faseranteil**
- **mittel: weiche Faserkunststoffe mit Klebeneigung**
- **grob: Sandwichmaterialien und Schäume**
- poliert oder **Dia.HC-beschichtet**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holzwerkstoffe	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste		Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
							● 200-300		● 200-250		● 150-250	● 150-250	
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!													

unbeschichtet

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	fein		mittel		grob	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
4	15	40	4	250608 0040	18,30	250610 0040	18,30	250612 0040	18,30
5	16	50	5	250608 0050	24,20	250610 0050	24,20	250612 0050	24,20
6	18	50	6	250608 0060	26,70	250610 0060	26,70	250612 0060	26,70
6	35	5	6	250608 0061	45,40	250610 0061	45,40	250612 0061	45,40
8	25	63	8	250608 0080	39,90	250610 0080	39,90	250612 0080	39,90
8	40	100	8	250608 0081	62,50	250610 0081	62,50	250612 0081	62,50
10	30	72	10	250608 0100	54,50	250610 0100	54,50	250612 0100	54,50
12	32	83	12	250608 0120	76,50	250610 0120	76,50	250612 0120	76,50
				2168		2168		2168	



Dia.HC-beschichtet

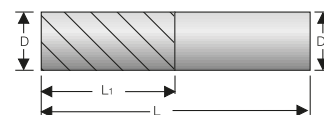
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	fein		mittel		grob	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
4	15	40	4	250609 0040	26,80	250611 0040	26,80	250613 0040	26,80
5	16	50	5	250609 0050	32,70	250611 0050	32,70	250613 0050	32,70
6	18	50	6	250609 0060	35,40	250611 0060	35,40	250613 0060	35,40
6	35	5	6	250609 0061	54,50	250611 0061	54,50	250613 0061	54,50
8	25	63	8	250609 0080	52,50	250611 0080	52,50	250613 0080	52,50
8	40	100	8	250609 0081	75,50	250611 0081	75,50	250613 0081	75,50
10	30	72	10	250609 0100	71,50	250611 0100	71,50	250613 0100	71,50
12	32	83	12	250609 0120	96,50	250611 0120	96,50	250613 0120	96,50
				2168		2168		2168	



ATORN® Stirnfräser mit Stirnradius



- Pyramiden-Kreuzverzahnung, ziehender Schnitt
- Stirnradius für Kopierbearbeitung
- extrem scharfe Schneidkanten
- **mittel: weiche Faserkunststoffe mit Klebeneigung**
- **Dia.HC-beschichtet**

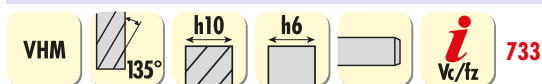


Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holzwerkstoffe	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste		Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
											● 150-250	● 150-250	
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!													

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	mittel	
				Artikel-Nr.	€
4	15	40	4	250614 0040	29,30
6	18	50	6	250614 0060	36,90
8	25	36	8	250614 0080	55,-
8	40	100	8	250614 0081	83,-
10	30	72	10	250614 0100	74,50
12	32	83	12	250614 0120	99,-
				2168	

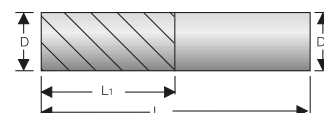


ATORN® Bohrfräser mit Bohrerspitze



- Pyramiden-Kreuzverzahnung, ziehender Schnitt
- Bohrerspitze 135° zum Bohren und Besäumen
- extrem scharfe Schneidkanten

- **fein: Faserkunststoffe mit hohem Faseranteil**
- **mittel: weiche Faserkunststoffe mit Klebeineigung**
- **grob: Sandwichmaterialien und Schäume**
- poliert



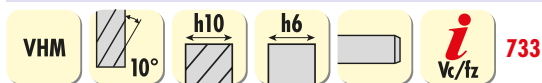
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holzwerkstoffe	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Log.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste		Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
							●		●		●	●	
							200-300		200-250		150-250	150-250	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

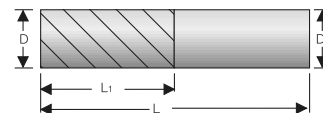
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	fein		mittel		grob	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
4	15	40	4	250615 0040	19,40	250616 0040	19,40	250617 0040	19,40
5	16	50	5	250615 0050	25,50	250616 0050	25,50	250617 0050	25,50
6	18	50	6	250615 0060	27,70	250616 0060	27,70	250617 0060	27,70
8	25	63	8	250615 0080	41,60	250616 0080	41,60	250617 0080	41,60
10	30	72	10	250615 0100	56,50	250616 0100	56,50	250617 0100	56,50
12	32	83	12	250615 0120	80,-	250616 0120	80,-	250617 0120	80,-
				2168		2168		2168	



ATORN® Fräser für Waben-Verbundwerkstoffe



- für Waben-Verbundwerkstoffe
- spezielle Verzahnung mit ziehendem Schnitt
- gute Oberfläche für die Weiterverarbeitung
- **extrem scharfe Schneidkanten**
- Multiflute-Stirnverzahnung
- ab Ø 16 mm mit HSS-Schaft



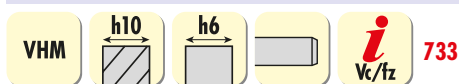
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holzwerkstoffe	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Log.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste		Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
									●				
									300				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

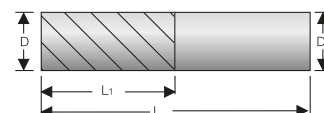
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Artikel-Nr.	€
6	16	50	6	250619 0060	36,90
8	19	63	8	250619 0080	55,50
10	22	72	10	250619 0100	76,50
12	26	83	12	250619 0120	107,-
16	17	100	12	250619 0160	169,-
20	17	100	12	250619 0200	225,-
				2168	



ATORN® Fräser für Aramid-Faserwerkstoffe



- für Fasergewebewerkstoffe (Aramid, Kevlar®)
- gegenläufige Verzahnung
- rechtsschneidend mit Rechts- / Linksspirale
- extrem scharfe Schneidkanten
- keine Delamination bei textilen Strukturen
- poliert



Einsatz	Aluminium		Kupfer	Kunststoffe			Holzwerkstoffe	Honeycomb	AFK	GFK / CFK		Graphit
	sehr gut geeignet	gut geeignet	Cu-Leg.	Thermoplaste	Elastomere	Duroplaste		Sandwich	Aramid	< 30 % Faseranteil	≥ 30 % Faseranteil	
		< 8 % Si ≥ 8 % Si					● 200-250		● 250-350			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	Artikel-Nr.	€
6	20	60	6	250618 0060	77,50
8	22	63	8	250618 0080	101,-
10	25	72	10	250618 0100	130,-
12	30	83	12	250618 0120	168,-

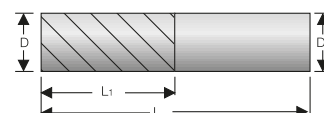


2168

SARA® Konturenfräser für GFK und CFK

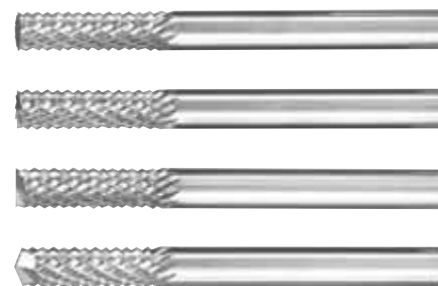


- verschiedene Ausführungen
- Typ A - Stirn glatt
- Typ B - Stirn wie Frässtift
- Typ C - Stirn wie Schafffräser
- Typ D - Bohrspitze



Einsatz	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	sehr gut geeignet	gut geeignet		ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²										● 200-230				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D	L1	L	D1	Vorschub fz Graphit mm/Z	Typ A		Typ B		Typ C		Typ D	
					Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
1,6	5	38	3	1000-1500	250050 0001	8,60	250051 0001	10,25	250052 0001	10,25	250053 0001	10,85
2,4	9,5	38	3	1100-1800	250050 0002	9,15	250051 0002	10,25	250052 0002	11,10	250053 0002	11,70
3,0	12	38	3	1100-1800	250050 0003	8,75	250051 0003	9,75	250052 0003	10,55	250053 0003	11,20
4,0	16	50	4	900-1700	250050 0004	14,30	250051 0004	15,90	250052 0004	16,60	250053 0004	16,70
4,0	16	50	6	900-1700	250050 0005	15,60	250051 0005	17,40	250052 0005	18,60	250053 0005	19,30
6,0	19	50	6	900-1700	250050 0007	15,60	250051 0007	17,40	250052 0007	18,60	250053 0007	19,30
6,0	19	63	6	900-1700	250050 0008	15,60	250051 0008	17,40	250052 0008	18,60	250053 0008	19,30
6,0	25	75	6	900-1700	250050 0009	19,30	250051 0009	21,-	250052 0009	22,-	250053 0009	22,70
8,0	25	63	8	900-1700	250050 0006	32,40	250051 0006	34,50	250052 0006	35,90	250053 0006	36,90
10,0	25	75	10	500-1300	250050 0010	40,30	250051 0010	43,80	250052 0010	45,60	250053 0010	47,30
12,0	25	75	12	500-1300	250050 0011	55,50	250051 0011	61,-	250052 0011	64,-	250053 0011	67,-

2109

2109

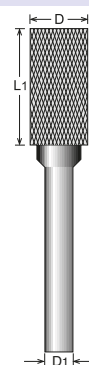
2109

2109

ATORN® Frässtifte aus Hartmetall



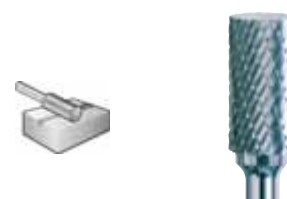
- **ähnlich DIN 8033**
- **Schaft-Ø 6 mm**
- bis Kopf-Ø 6 mm aus Vollhartmetall, ab Kopf-Ø 8 mm gelötet
- Präzisionsfertigung auf modernsten CNC-Schleifmaschinen gewährleistet eine exakte und gleichmäßige Verzahnung mit optimierter Schneidengeometrie
- Zerspaltung von hochfesten und zäherten Werkstoffen sowie NE- und Leichtmetallen
- Schrupp- und Schlichtschleifen auf handgeführten Maschinen
- vorteilhafter Einsatz auf stationären Innenschleifmaschinen und Lehrenbohrwerken (Fräsen und Finish-Fräsen)



ZYA - Zylinderform ohne Stirnverzahnung

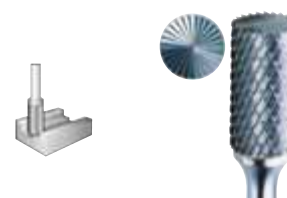


D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2		Alu-Verzahnung	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	18	6	605051 0618	16,80	608054 0618	16,80	608035 0618	21,60
8	20	6	605051 0820	21,30	608054 0820	21,30	608035 0820	30,10
10	20	6	605051 1020	22,90	608054 1020	22,90	608035 1020	28,70
12	25	6	605051 1225	35,80	608054 1225	35,80	608035 1225	44,70
15	25	6	605051 1525	45,-	608054 1525	45,-	608035 1525	56,50
			6108		6108		6108	



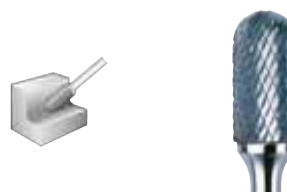
ZYAS - Zylinderform mit Stirnverzahnung

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Alu-Verzahnung	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	18	6	605001 0616	18,30		
8	20	6	605001 0819	23,40	608001 0819	30,10
10	20	6	605001 0919	25,10	608001 0919	41,10
12	25	6	605001 1225	39,30	608001 1225	56,50
15	25	6	605001 1625	64,-		
			6108		6108	



WRC - Walzenrundform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2		Alu-Verzahnung	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	18	6	605005 0616	19,50	608006 0616	19,50		
8	20	6	605005 0819	23,20	608006 0819	23,20		
10	20	6	605005 0919	25,40	608006 0919	25,40	608005 0919	31,90
12	25	6	605005 1225	40,10	608006 1225	40,10	608005 1225	50,-
15	25	6	605005 1625	50,50	608006 1625	50,50	608005 1625	63,-
			6108		6108		6108	



KUD - Kugelform

D mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2		Alu-Verzahnung	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
5	6	605010 0530	19,70				
6	6	605010 0650	18,-	605013 0606	18,-	608010 0606	28,90
8	6	605010 0860	18,80	605013 0860	18,80		
10	6	605010 0980	20,50			608010 0906	26,20
12	6	605010 1211	28,20	605013 1211	27,40	608010 1206	35,30
15	6	605010 1614	35,-			608010 1606	43,70
		6108		6108		6108	



TRE - Tropfenform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2		Alu-Verzahnung	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	10	6	605015 0609	21,30	605018 0609	21,30		
8	15	6	605015 0815	23,30	605018 0815	23,30		
10	15	6	605015 0916	25,40	605018 0916	25,40	608015 0916	35,70
12	20	6	605015 1222	37,30	605018 1222	37,30	608015 1222	57,50
15	25	6	605015 1625	52,-			608015 1625	72,50
			6108		6108		6108	



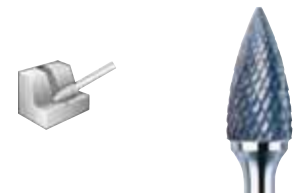
RBF - Rundbogenform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2		Alu-Verzahnung	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	18	6	605020 0616	20,90	608023 0616	20,90		
8	20	6	605020 0820	26,20	608023 0820	26,20	608020 0820	32,90
10	20	6	605020 0919	25,-	608023 0919	25,-	608020 0919	31,10
12	25	6	605020 1225	36,90	608023 1225	36,90	608020 1225	46,20
15	25	6	605020 1625	51,-			608020 1625	64,-
20	25	6	605020 1925	67,-				
			6108		6108		6108	



SPG - Spitzbogenform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	18	6	605025 0616	20,40	605028 0616	20,40
8	20	6	605025 0819	24,-	605028 0819	24,-
10	20	6	605025 0919	26,60	605028 0919	26,60
12	25	6	605025 1219	36,20		
15	25	6	605025 1625	50,50	605028 1625	50,50
			6108		6108	



H - Flammenform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
8	20	6	605035 0819	26,20	605038 0819	26,20
12	32	6	605035 1232	53,50	605038 1232	53,50
15	35	6	605035 1636	90,-		
			6108		6108	



KEL - Rundkegelform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2		Alu-Verzahnung	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	18	6	605030 0616	20,30	608033 0616	20,30		
8	22	6	605030 0822	32,40				
10	26	6	605030 0927	31,90	608033 0927	31,90	608030 0927	44,90
12	32	6	605030 1228	39,-	608033 1228	39,-	608030 1228	48,70
15	33	6	605030 1630	76,50	608033 1630	76,50	608030 1630	96,-
			6108		6108		6108	



SKM - Spitzkegelform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
6	20	6	605040 0619	20,80	605043 0619	20,20
10	20	6	605040 0916	31,90	605043 0916	31,90
12	25	6	605040 1222	40,-		
15	25	6	605040 1625	53,50	605043 1625	53,50
			6108		6108	



WKN - Winkelfräiform

D mm	L1 mm	D1 mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
10	10	6	605045 0909	28,20	605048 0909	28,20
12	13	6	605045 1212	39,90	605048 1212	39,90
			6108		6108	



Sätze

Inhalt	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
5-tlg. in Kunststoffbox: ZYA 10x20, WRC 12x25, KUD 12, RBF 12x25, SKM 12x25	605083 0005	180,-
10-tlg. in Metallkassette: ZYA 10x20, ZYA 12x25, WRC 10x20, WRC 12x25, KUD 12, TRE 10x15, RBF 12x25, SPG 10x20, SPG 12x25, KEL 12x28	605083 0010	272,50
		6108



605083 0005

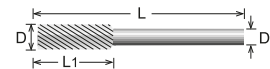
605083 0010

ATORN® Hartmetall-Kleinfrässtifte



- ähnlich DIN 8033
- Schaft-Ø 3 mm

bis Kopf-Ø 6 mm



ZYA - Zylinderform ohne Stirnverzahnung

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
2	11	3	38			605502 0211	9,25
3	14	3	38	605501 0314	9,65		
6	12	3	42	605501 0612	16,10	605502 0612	15,40
				6108		6108	

ZYAS - Zylinderform mit Stirnverzahnung

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
2	11	3	38	605541 0211	10,65		
3	14	3	38	605541 0314	10,65	605544 0314	9,65
6	12	3	42	605541 0612	17,70	605544 0612	16,10
				6108		6108	

WRC - Walzenrundform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
2	11	3	38	605505 0211	9,65	605508 0211	9,65
3	12	3	38	605505 0314	9,65	605508 0314	9,65
6	12	3	42	605505 0612	16,10	605508 0612	16,10
				6108		6108	

KUD - Kugelform

D mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2		
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	
3	3	38	605510 0303	9,65			
6	3	38	605510 0306	16,10	605513 0306	16,10	
				6108		6108	

TRE - Tropfenform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3	6	3	38	605515 0355	9,65	605518 0355	9,65
6	10	3	40	605515 0610	16,10	605518 0610	16,10
				6108		6108	

RBF - Rundbogenform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3	8	3	38	605520 0308	9,65	605523 0308	9,65
3	12	3	38	605520 0312	9,65	605523 0312	9,65
6	12	3	42	605520 0612	16,10	605523 0612	16,10
				6108		6108	

SPG - Spitzbogenform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3	6	3	38	605525 0307	9,65	605524 0307	9,65
3	12	3	38	605525 0395	9,65	605524 0395	9,65
6	12	3	42	605525 0642	16,10	605524 0642	16,10
				6108		6108	

KEL - Rundkegelform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3	12	3	38	605525 0312	9,65	605534 0312	9,65
6	12	3	42	605525 0612	16,10	605534 0612	16,10
				6108		6108	

SKM - Spitzkegelform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6		Zahnung 2	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
3	8	3	38	605530 0308	11,55	605533 0308	11,55
3	11	3	38	605530 0311	9,65	605533 0311	9,65
3	15	3	38	605530 0315	9,65	605533 0315	9,95
6	12	3	42	605530 0612	16,10	605533 0612	16,10
				6108		6108	



H - Flammenform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€	Zahnung 2 Artikel-Nr.	€
3	6	3	38	605525 0306	9,65	605528 0306	9,65
				6108		6108	



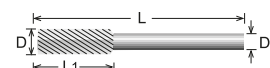
Satz

Inhalt	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
10-tlg. in Kunststoffbox: ZYA 2x14, ZYAS 3x14, WRC 3x12, KUD 3, TRE 3x6, RBF 3x12, H 3x6, SPG 3x12, KEL 3x12, SKM 3x12	605583 0010	106,-
		6108

ATORN® Hartmetall-Kleinfrässtifte, extra lang



• Schaft-Ø 3 mm



ZYA - Zylinderform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
3	14	3	75	606001 0014	19,20
				6108	



WRC - Walzenrundform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
3	12	3	75	606005 0014	19,20
				6108	



KUD - Kugelform

D mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€	
3	3	75	606010 0003	19,20	
				6108	



TRE - Tropfenform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
3	6	3	75	606015 0055	19,20
				6108	



RBF - Rundbogenform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
3	12	3	75	606020 0127	19,20
				6108	



SPG - Spitzbogenform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
3	12	3	75	606025 0127	19,20
				6108	



KEL - Rundkegelform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
3	12	3	75	606035 0127	19,20
				6108	



SKM - Spitzkegelform

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Zahnung 6 Artikel-Nr.	€
3	11	3	75	606030 0011	19,20
				6108	





Hartmetall-Frässtifte für die Feinbearbeitung



734

Hartmetallfrässtifte mit der **Zahnung MICRO** sind speziell auf die **Feinzerspanung** ausgelegt und werden in Bereichen eingesetzt, in denen üblicherweise Schleifstifte verwendet werden. Sie bieten eine höhere Zerspanungsleistung und erzeugen eine hohe Oberflächengüte, besonders im Vergleich zu herkömmlichen gefrästen Oberflächen. Gleichzeitig arbeiten sie **vibrationsarm und mit wenig Lärm**. Sie behalten ihre Geometrie über die gesamte Standzeit. Sie eignen sich bestens für Bearbeitungsaufgaben im Hand- und Maschineneinsatz.

Vorteile:

- hohe Oberflächengüte
- gegenüber Schleifstiften keine Geometrieänderung durch Abnutzung/Verschleiß
- Bearbeitung nahezu aller Werkstoffe bis 68HRC

Bearbeitungsaufgaben:

- Feinbearbeitung
- sehr feine Putzarbeiten
- Korrekturen im Werkzeug- und Formenbau
- Schärfen von Schnittwerkzeugen

bearbeitbare Werkstoffe:

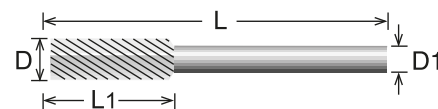
- Stahl und Stahlguss
- Edelstahl (INOX)
- NE-Metalle
- Gusseisen

Anwendungsempfehlungen:

- Setzen Sie die Werkzeuge möglichst auf leistungsstarken Antrieben mit elastisch gelagerter Spindel ein, um Vibrationen zu vermeiden.
- Für den wirtschaftlichen Einsatz von Frässtiften wird im oberen Drehzahl-/Schnittgeschwindigkeitsbereich gearbeitet. Leistungsempfehlung für Werkzeugantriebe:
 - Schaft-Ø 3 mm: 75 bis 300 Watt
 - Schaft-Ø 6 mm: ab 300 Watt
- Beachten Sie die Drehzahlempfehlungen.

passende Werkzeugantriebe:

- Biegwellenantrieb, Geradschleifer, Robotereinsatz, Werkzeugmaschinen



ZYA Schaft 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO Artikel-Nr.	€
2	10	40	3	250031 0210	31,50
3	13	43	3	250031 0313	31,50
4	13	43	3	250031 0413	33,-
6	13	43	3	250031 0613	33,-

6111

ZYA Schaft 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO Artikel-Nr.	€
6	16	55	6	250061 0616	32,99
8	20	60	6	250061 0820	44,11
10	20	60	6	250061 1020	50,19
12	25	65	6	250061 1225	64,20

6111

ZYAS Schaft 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO Artikel-Nr.	€
6	16	55	6	250062 0616	36,08
8	20	60	6	250062 0820	48,53
10	20	60	6	250062 1020	55,20
12	25	65	6	250062 1225	70,62

6111

KUD Schaft 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO Artikel-Nr.	€
2	1,5	33	3	250034 0215	28,50
3	2	33	3	250034 0302	28,50
4	3	34	3	250034 0403	29,90
6	5	35	3	250034 0605	29,90

6111

KUD Schaft 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO Artikel-Nr.	€
6	5	45	6	250064 0605	30,88
8	7	47	6	250064 0807	35,34
10	9	49	6	250064 1009	40,36
12	10	51	6	250064 1210	50,19

6111



WRC Schaft 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Artikel-Nr.	€
2	10	40	3	250033 0210	34,90
3	13	43	3	250033 0313	34,90
6	13	43	3	250033 0613	36,70

6111



WRC Schaft 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Artikel-Nr.	€
6	16	55	6	250063 0616	36,67
8	20	60	6	250063 0820	51,52
10	20	60	6	250063 1020	58,22
12	25	65	6	250063 1225	79,01

6111



SPG Schaft 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Artikel-Nr.	€
3	7	37	3	250036 0307	34,90
3	13	43	3	250036 0313	34,90
6	13	43	3	250036 0613	36,70

6111



SPG Schaft 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Artikel-Nr.	€
6	18	55	6	250066 0618	35,34
8	20	60	6	250066 0820	51,52
10	20	60	6	250066 1020	58,22
12	25	65	6	250066 1225	67,15

6111



SKM Schaft 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	α °	MICRO	
					Artikel-Nr.	€
3	7	37	3	21°	250037 0307	34,90
3	11	41	3	14°	250037 0311	34,90
6	13	43	3	25°	250037 0613	36,70

6111



SKM Schaft 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	α °	MICRO	
					Artikel-Nr.	€
6	18	55	6	18°	250067 0618	35,34
8	20	60	6	22°	250067 0820	39,17
10	20	60	6	28°	250067 1020	47,29
12	25	65	6	26°	250067 1225	65,71

6111



RBF Schaft 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	r mm	MICRO	
					Artikel-Nr.	€
3	7	37	3	0,75	250035 0307	34,90
3	13	43	3	0,75	250035 0313	34,90
6	13	43	3	1,5	250035 0613	36,70

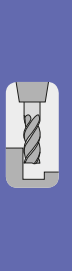
6111



RBF - Schaft 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	r mm	MICRO	
					Artikel-Nr.	€
6	18	55	6	1,5	250065 0618	36,42
8	20	60	6	1,2	250065 0820	51,52
10	20	60	6	2,5	250065 1020	59,63
12	25	65	6	2,5	250065 1225	69,18

6111



**über 660 innovative
VHM-Fräswerkzeuge**

- Ein komplettes ATORN-Programm für alle Bearbeitungs- und Anwendungsfälle von VHM-Schafffräsern, VHM-Torusfräsern bis VHM-Radiusfräsern.
- **Durchmesserbereich von Ø 0,1 - Ø 20 mm**
- Die verschiedenen Geometrien sind auf unterschiedliche Fräsoptionen abgestimmt.
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn hoher Härte und extremer Zähigkeit**

	Ø-Bereich mm	RockTec 52	Seite	RockTec 65	Seite
VHM-Mini-Schafffräser	Ø 0,1 - 0,9		520		520
VHM-Mini-Schafffräser, langer Hals	Ø 0,2 - 3,0		521		522
VHM-Mini-Torusfräser, langer Hals	Ø 0,2 - 3,0		532		533
VHM-Mini-Radiusfräser	Ø 0,2 - 0,9		539		539
VHM-Mini-Radiusfräser, langer Hals	Ø 0,2 - 3,0		540		541
VHM-Schafffräser	Ø 3,0 - 20,0		523		523
VHM-Schafffräser mit kurzer Schneide, lange Ausführung	Ø 3,0 - 20,0		524		525
VHM-Schafffräser mit kurzer Schneide, extra-lange Ausführung	Ø 3,0 - 20,0		524		525
VHM-Mehrzahnfräser, Standardausführung	Ø 3,0 - 20,0		530		531
VHM-Mehrzahnfräser, lange Ausführung	Ø 3,0 - 20,0		530		531
VHM-Torusfräser	Ø 3,0 - 20,0		534		535
VHM-Torusfräser mit kurzer Schneide, Standardausführung	Ø 3,0 - 16,0		536		537
VHM-Torusfräser mit kurzer Schneide, lange Ausführung	Ø 3,0 - 16,0		536		538
VHM-Torusfräser mit kurzer Schneide, extra-lange Ausführung	Ø 3,0 - 16,0		537		538
VHM-Radiusfräser, kurz, Z 2	Ø 2,0 - 20,0		542		545
VHM-Radiusfräser, lang, Z 2	Ø 2,0 - 20,0		542		545
VHM-Radiusfräser, extra-lang, Z 2	Ø 2,0 - 20,0		542		545
VHM-Radiusfräser, kurz, Z 4	Ø 3,0 - 20,0		544		545
VHM-Radiusfräser, lang, Z 4	Ø 3,0 - 20,0		544		545

Einsetz	Stahl		INOX			Guss		Titan	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Disp.	<55 HRc	<60 HRc
RockTec 52	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
RockTec 65			○					○	○	○					○	○	○

Die ATORN-Fräswerkzeuge bieten 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 52

Schneidstoff:	Ultra-Feinstkorn
Korngröße:	0,005 mm
ISO-Qualität:	K 10 / K 40
Beschichtung:	AlTiN (monolayer PVD)
Schichtdicke:	2,5 ~ 3,5 µm
Mikrohärte:	(HV 0,05) 3.300
Anwendungstemperatur:	≥ 900 °C
Reibungskoeffizient:	0,25

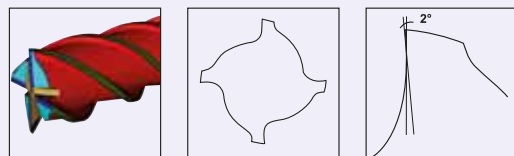


RockTec 65

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



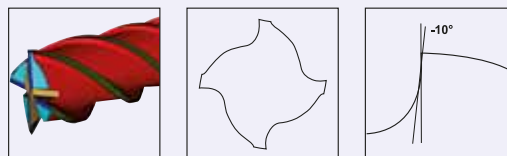
Werkzeuge bis 52 HRC



Beispiel VHM-Schaftfräser

Drallwinkel:	40°
Spanwinkel am Außen-Ø:	2°
Kerndurchmesser:	65%

Werkzeuge bis 65 HRC



Beispiel VHM-Schaftfräser

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

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

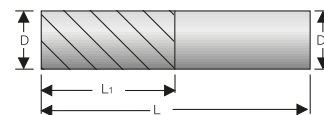
- Werkstückbearbeitung in einer Aufspannung möglich
- weniger Arbeitsgänge durch hohes Zerspanungsvolumen

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

ATORN® Mini-Schafffräser RockTec 52



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		100-120	80-100	60-80	50-90	50-90	50-70	50-90	50-90	50-90	50-90	50-80					30-60		

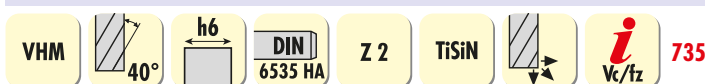
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,1	0,2	40	4,0	0,005	257001 0001	20,20
0,2	0,4	40	4,0	0,005	257001 0002	20,20
0,3	0,6	40	4,0	0,005	257001 0003	20,20
0,4	0,8	40	4,0	0,009	257001 0004	20,20
0,5	1,0	40	4,0	0,009	257001 0005	20,20
0,6	1,2	40	4,0	0,009	257001 0006	20,20
0,7	1,4	40	4,0	0,009	257001 0007	20,20
0,8	1,6	40	4,0	0,009	257001 0008	20,20
0,9	1,8	40	4,0	0,013	257001 0009	20,20

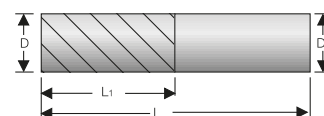
2146



ATORN® Mini-Schafffräser RockTec 65



- kurze, stabile Ausführung, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRc**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 0,9 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel $5^\circ \sim 7^\circ$



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
				60-100						15-80	15-80	13-65					50-90	50-90	40-80

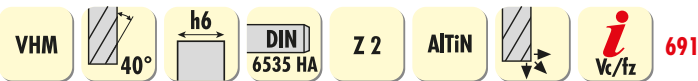
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,1	0,2	40	4,0	0,002	257002 0001	25,20
0,2	0,4	40	4,0	0,002	257002 0002	25,20
0,3	0,6	40	4,0	0,002	257002 0003	25,20
0,4	0,8	40	4,0	0,002	257002 0004	25,20
0,5	1,0	40	4,0	0,002	257002 0005	25,20
0,6	1,2	40	4,0	0,002	257002 0006	25,20
0,7	1,4	40	4,0	0,002	257002 0007	25,20
0,8	1,6	40	4,0	0,002	257002 0008	25,20
0,9	1,8	40	4,0	0,006	257002 0009	25,20

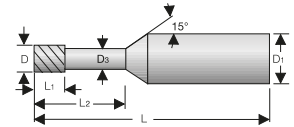
2146



ATORN® Mini-Schafffräser RockTec 52



- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRC**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		100-120	80-100	60-80	50-90	50-90	50-70	50-90	50-90	50-90	50-90	50-80					30-60		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,005	257009 0001	34,40
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,005	257009 0002	34,40
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,009	257009 0003	34,40
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,009	257009 0004	34,40
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	0,009	257009 0005	34,40
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	0,009	257009 0006	34,40
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	0,009	257009 0007	34,40
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	0,009	257009 0008	34,40
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	0,009	257009 0009	34,40
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	0,009	257009 0010	34,40
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	0,009	257009 0011	34,-
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	0,009	257009 0012	34,-
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	0,009	257009 0013	34,-
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	0,009	257009 0014	34,-
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	0,009	257009 0015	32,30
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	0,009	257009 0016	32,30
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	0,009	257009 0017	32,30
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	0,009	257009 0018	32,40
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	0,009	257009 0019	32,60
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	0,009	257009 0020	32,30
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	0,013	257009 0021	32,30
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	0,013	257009 0022	32,40
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	0,013	257009 0023	32,60
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	0,013	257009 0024	32,70
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0025	24,10
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0026	24,10
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0027	24,80

2146

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0028	25,10
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0029	25,70
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0030	25,70
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,013	257009 0031	23,60
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	0,013	257009 0032	23,90
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	0,020	257009 0033	23,60
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	0,020	257009 0034	23,90
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	0,020	257009 0035	24,50
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	0,020	257009 0036	26,-
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	0,020	257009 0037	23,30
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	0,020	257009 0038	23,30
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	0,027	257009 0039	23,90
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	0,027	257009 0040	24,50
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	0,027	257009 0041	27,30
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	0,027	257009 0042	28,70
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	0,027	257009 0043	23,30
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	0,027	257009 0044	23,30
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	0,027	257009 0045	23,30
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	0,027	257009 0046	24,50
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	0,027	257009 0047	27,30
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	0,027	257009 0048	29,40
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	0,027	257009 0049	34,60
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	0,027	257009 0050	34,60
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	0,027	257009 0051	34,60
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	0,027	257009 0052	34,60
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	0,027	257009 0053	34,60
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	0,027	257009 0054	36,70

2146

Zerspanungs-Hotline



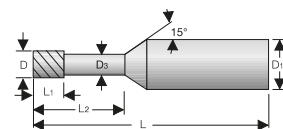
Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie
Mo-Do 8.00 Uhr -17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr -16.00 Uhr.

Tel.: +49 2102 4400-88 E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

ATORN® Mini-Schafffräser RockTec 65



- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRC**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel $-5^\circ \sim -7^\circ$
- mit Freistellung



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	○	< 30 HRC	○	>= 30 HRC	< 8 % Si	>= 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC
				60-100						○	○	○					●	●	●
										15-80	15-80	13-65					50-90	50-90	40-80

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,002	257010 0001	40,40
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,002	257010 0002	40,40
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,002	257010 0003	40,40
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,002	257010 0004	40,40
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	0,002	257010 0005	40,40
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	0,002	257010 0006	40,40
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	0,002	257010 0007	40,40
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	0,002	257010 0008	40,40
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	0,002	257010 0009	40,40
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	0,002	257010 0010	40,40
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	0,002	257010 0011	38,90
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	0,002	257010 0012	38,90
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	0,002	257010 0013	38,90
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	0,002	257010 0014	38,90
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	0,002	257010 0015	37,20
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	0,002	257010 0016	37,20
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	0,002	257010 0017	37,20
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	0,002	257010 0018	37,40
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	0,002	257010 0019	37,50
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	0,002	257010 0020	37,20
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	0,002	257010 0021	37,20
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	0,002	257010 0022	37,40
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	0,002	257010 0023	37,50
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	0,002	257010 0024	37,60
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0025	27,90
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0026	27,90
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0027	28,50

2146

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0028	28,80
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0029	29,50
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0030	29,50
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,006	257010 0031	27,20
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	0,006	257010 0032	27,60
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	0,006	257010 0033	27,20
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	0,006	257010 0034	27,60
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	0,006	257010 0035	28,20
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	0,012	257010 0037	26,70
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	0,012	257010 0038	26,70
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	0,012	257010 0039	27,60
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	0,012	257010 0040	28,20
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	0,012	257010 0041	31,50
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	0,012	257010 0042	33,-
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	0,019	257010 0043	26,70
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	0,019	257010 0044	26,70
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	0,019	257010 0045	26,70
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	0,019	257010 0046	28,20
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	0,019	257010 0047	31,50
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	0,019	257010 0048	33,80
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	0,019	257010 0049	39,70
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	0,019	257010 0050	39,70
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	0,019	257010 0051	39,70
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	0,019	257010 0052	39,70
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	0,019	257010 0053	39,70
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	0,019	257010 0054	42,30

2146



Trochoidalfräser ...

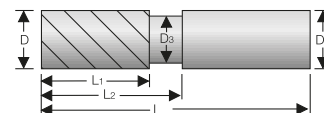
... höchstes Zeitspanvolumen

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Schafffräser RockTec 52



- mit Freistellung
- zur Bearbeitung von Werkstoffen bis 52 HRC
- Schneidentoleranz: bei \varnothing 3,0 - 20,0 mm = 0/- 0,020 mm
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn
- Spanwinkel 3°



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		140-160	130-150	120-140	100-120	100-120	80-100	100-120	100-120	80-100	80-100	70-90				60-80		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D3	D1	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	9	15	50	2,8	6,0	0,02	257003 0030	27,30
4,0	12	20	50	3,7	6,0	0,02	257003 0040	27,30
5,0	15	20	50	4,6	6,0	0,03	257003 0050	27,30
6,0	16	20	50	5,5	6,0	0,03	257003 0060	27,30
8,0	20	30	64	7,4	8,0	0,04	257003 0080	43,10
10,0	22	32	70	9,2	10,0	0,05	257003 0100	58,-
12,0	25	37	75	11,0	12,0	0,06	257003 0120	66,50
16,0	32	46	90	15,0	16,0	0,08	257003 0160	116,-
20,0	38	58	100	19,0	20,0	0,1	257003 0200	159,-

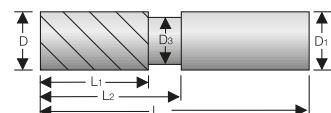
Satz		Inhalt	Artikel-Nr.	€
		Satz VHM 40° \varnothing 6/8/10/12 mm, 4 Schneiden, RockTec 52	257003 0001	195,-



ATORN® Schafffräser RockTec 65



- mit Freistellung
- zur Bearbeitung von Werkstoffen bis 65 HRC
- Schneidentoleranz: bei \varnothing 3,0 - 20,0 mm = 0/- 0,020 mm
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn
- Spanwinkel -6°



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
				160-200						250-300	250-300	250-300				120-140	140-140	80-120

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D3	D1	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	9	15	50	2,8	6,0	0,015	257004 0030	29,70
4,0	12	20	50	3,7	6,0	0,02	257004 0040	29,70
5,0	15	20	50	4,6	6,0	0,025	257004 0050	29,70
6,0	16	20	50	5,5	6,0	0,038	257004 0060	29,70
8,0	20	30	64	7,4	8,0	0,05	257004 0080	47,40
10,0	22	32	70	9,2	10,0	0,052	257004 0100	65,-
12,0	25	37	75	11,0	12,0	0,06	257004 0120	79,-
16,0	32	46	90	15,0	16,0	0,07	257004 0160	139,-
20,0	38	58	100	19,0	20,0	0,08	257004 0200	168,-

Satz		Inhalt	Artikel-Nr.	€
		Satz VHM 40° \varnothing 6/8/10/12mm, 4 Schneiden RockTec 65	257004 0001	215,-

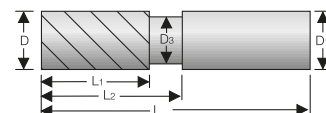


ATORN® Schafffräser RockTec 52



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

langer Hals



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
257005....	●	120-140	110-130	80-110	●	●	○	●	●	●	●					●		
257007....	●	100-120	90-110	80-100	●	●	○	●	●	●	●					●		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,02	257005 0030	38,70
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,02	257005 0040	38,70
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,03	257005 0050	38,70
6,0	10	40	75	5,5	6,0	0,03	257005 0060	38,70
8,0	12	40	75	7,4	8,0	0,04	257005 0080	49,70
10,0	14	60	100	9,2	10,0	0,05	257005 0100	76,-
12,0	16	60	100	11,0	12,0	0,06	257005 0120	88,50
16,0	22	85	125	15,0	16,0	0,08	257005 0160	133,-
20,0	26	85	125	19,0	20,0	0,1	257005 0200	250,-

2146



extra lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,02	257007 0030	45,40
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,03	257007 0040	45,40
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,04	257007 0050	45,40
6,0	10	60	100	5,5	6,0	0,055	257007 0060	45,40
8,0	12	60	100	7,4	8,0	0,08	257007 0080	67,-
10,0	14	85	125	9,2	10,0	0,09	257007 0100	98,50
12,0	16	110	150	11,0	12,0	0,1	257007 0120	114,-
16,0	22	110	150	15,0	16,0	0,11	257007 0160	165,-
20,0	26	110	150	19,0	20,0	0,12	257007 0200	307,-

2146



Trochoidalfräser ...

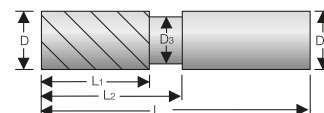
... höchstes Zeitspanvolumen

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Schafffräser RockTec 65



- mit Freistellung
- zur Bearbeitung von Werkstoffen bis 65 HRc
- Schneidtoleranz: bei \varnothing 3,0 - 20,0 mm = 0/- 0,020 mm
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn
- Spanwinkel 6°



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc
257006....				140-160					○	○	○					●	●	●
257008....				120-140					○	○	○					●	●	●

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,015	257006 0030	43,80
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,02	257006 0040	43,80
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,025	257006 0050	43,80
6,0	10	40	75	5,5	6,0	0,035	257006 0060	43,80
8,0	12	40	75	7,4	8,0	0,05	257006 0080	56,-
10,0	14	60	100	9,2	10,0	0,055	257006 0100	86,50
12,0	16	60	100	11,0	12,0	0,06	257006 0120	100,-
16,0	22	85	125	15,0	16,0	0,07	257006 0160	150,-
20,0	26	85	125	19,0	20,0	0,08	257006 0200	265,-

2146

extra lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,015	257008 0030	47,80
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,02	257008 0040	47,80
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,025	257008 0050	47,80
6,0	10	60	100	5,5	6,0	0,04	257008 0060	47,80
8,0	12	60	100	7,4	8,0	0,05	257008 0080	68,50
10,0	14	85	125	9,2	10,0	0,055	257008 0100	104,-
12,0	16	110	150	11,0	12,0	0,06	257008 0120	138,-
16,0	22	110	150	15,0	16,0	0,07	257008 0160	201,-
20,0	26	110	150	19,0	20,0	0,08	257008 0200	335,-

2146

www.sartorius-werkzeuge.de



Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.



24 Stunden x 7 Tage die Woche = 100% Service



Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!

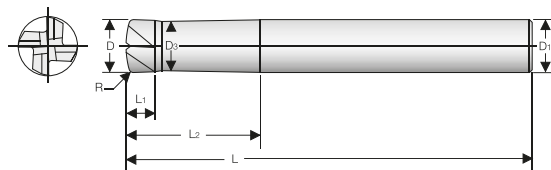
Vorteile:

- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- bis 19:30 Uhr bestellt - morgen geliefert
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit in Echtzeit
- Anzeige von Alternativ-Artikeln

ATORN® Mini-Hochvorschubfräser RockTec 52



- 4 Schneiden
- zur Bearbeitung von Werkstoffen bis 52 HRc
- zum Kopier- und Zeilenfräsen
- mit spezieller Frässtrategie werden sehr hohe Zerspanungsvolumen erreicht
- Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●			●			

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	R mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
1	1	4	50	6	0,1	0,95	257045 0010	59,-
1	1	6.0	50	6	0,1	0,95	257045 0011	59,-
1	1	8.0	50	6	0,1	0,95	257045 0012	59,-
1	1	10	50	6	0,1	0,1	257045 0013	59,-
1	1	12	50	6	0,1	0,95	257045 0014	61,50
1,5	1,5	6.0	50	6	0,2	1,45	257045 0015	61,50
1,5	1,5	8.0	50	6	0,2	1,45	257045 0016	61,50
1,5	1,5	10	50	6	0,2	1,45	257045 0017	61,50
1,5	1,5	12	50	6	0,2	1,95	257045 0018	62,-
2	2	6	50	6	0,2	1,95	257045 0020	63,-
2	2	8	50	6	0,2	1,95	257045 0021	63,-
2	2	10	50	6	0,2	1,95	257045 0022	63,-
2	2	12	50	6	0,2	1,95	257045 0023	64,-
2	2	16	50	6	0,2	1,95	257045 0024	64,-
2,5	2,5	8	50	6	0,3	2,4	257045 0025	63,-
2,5	2,5	10	50	6	0,3	2,4	257045 0026	63,-
2,5	2,5	12	50	6	0,3	2,4	257045 0027	64,-
2,5	2,5	16	50	6	0,3	2,4	257045 0028	64,-
3	3	8	50	6	0,3	2,85	257045 0030	66,-
3	3	10	50	6	0,3	2,85	257045 0031	66,-
3	3	12	50	6	0,3	2,85	257045 0032	66,-
3	3	16	60	6	0,3	2,85	257045 0033	69,50
3	3	20	60	6	0,3	2,85	257045 0034	69,50
4	4	10	60	6	0,5	3,85	257045 0040	71,50
4	4	15	60	6	0,5	3,85	257045 0041	71,50
4	4	20	60	6	0,5	3,85	257045 0042	71,50
4	4	25	75	6	0,5	3,85	257045 0043	80,50



2146

Hochleistungsfräser Programm



ATORN®

Exakte 90°

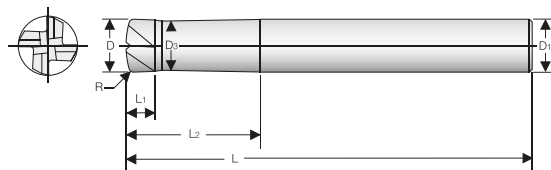
Seite 630



ATORN® Mini-Hochvorschubfräser RockTec 65



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



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

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	R mm	D3 mm	Artikel-Nr.	€
1	1	4	50	6	0,1	0,95	257046 0010	59,-
1	1	6.0	50	6	0,1	0,95	257046 0011	59,-
1	1	8.0	50	6	0,1	0,95	257046 0012	59,-
1	1	10	50	6	0,1	0,95	257046 0013	59,-
1	1	12	50	6	0,1	0,95	257046 0014	61,50
1,5	1,5	6.0	50	6	0,2	1,45	257046 0015	61,50
1,5	1,5	8.0	50	6	0,2	1,45	257046 0016	61,50
1,5	1,5	10	50	6	0,2	1,45	257046 0017	61,50
1,5	1,5	12	50	6	0,2	1,45	257046 0018	62,-
2	2	6	50	6	0,2	1,95	257046 0020	63,-
2	2	8	50	6	0,2	1,95	257046 0021	63,-
2	2	10	50	6	0,2	1,95	257046 0022	63,-
2	2	12	50	6	0,2	1,95	257046 0023	64,-
2	2	16	50	6	0,2	1,95	257046 0024	64,-
2,5	2,5	8	50	6	0,2	2,4	257046 0025	63,-
2,5	2,5	10	50	6	0,3	2,4	257046 0026	63,-
2,5	2,5	12	50	6	0,3	2,4	257046 0027	64,-
2,5	2,5	16	50	6	0,3	2,4	257046 0028	64,-
3	3	8	50	6	0,3	2,85	257046 0030	66,-
3	3	10	50	6	0,3	2,85	257046 0031	66,-
3	3	12	50	6	0,3	2,85	257046 0032	66,-
3	3	16	60	6	0,3	2,85	257046 0033	69,50
3	3	20	60	6	0,3	2,85	257046 0034	69,50
4	4	10	60	6	0,5	3,85	257046 0040	71,50
4	4	15	60	6	0,5	3,85	257046 0041	71,50
4	4	20	60	6	0,5	3,85	257046 0042	71,50
4	4	25	75	6	0,5	3,85	257046 0043	80,50



2146

... höchstes Zeitspanvolumen

Trochoidalfräser ...

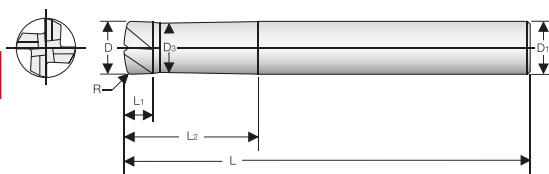
ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Hochvorschubschafffräser RockTec 65



- 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



Einatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg.	Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
257040....				●															●	●	●
				140-160															140-160	100-120	80-120
257048....				●															●	●	●
				75-105															80-100	60-90	45-75
257050....				●															●	●	●
				75-105															80-100	80-90	45-75

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Schrupfräser Standard

D	L1	L2	L	D1	R	D3	Z	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	1,5	8	57	6	0,4	3,7	4	0,028	257040 0001	71,50
4,0	1,5	15	57	6	0,4	3,7	4	0,028	257040 0002	71,50
5,0	2,0	10	57	6	0,5	4,6	4	0,035	257040 0003	71,50
5,0	2,0	21	57	6	0,5	4,6	4	0,035	257040 0004	71,50
6,0	2,5	12	57	6	0,6	5,5	4	0,045	257040 0005	71,50
6,0	2,5	26	57	6	0,6	5,5	4	0,045	257040 0006	71,50
8,0	3,0	16	63	8	0,8	7,4	6	0,060	257040 0007	103,-
8,0	3,0	31	63	8	0,8	7,4	6	0,060	257040 0008	103,-
10,0	3,5	20	72	10	1,0	9,2	6	0,070	257040 0009	154,-
10,0	3,5	36	72	10	1,0	9,2	6	0,070	257040 0010	154,-
12,0	4,0	24	83	12	1,2	11,0	6	0,080	257040 0011	191,-
12,0	4,0	41	83	12	1,2	11,0	6	0,080	257040 0012	191,-

2146

Schlichfräser Standard

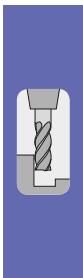
D	L1	L2	L	D1	R	Z	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
2	2	10	60	6	0,3	4	0,055	257048 0020	65,-
2	2	20	60	6	0,5	4	0,055	257048 0021	66,50
3	3	21	60	6	0,3	4	0,085	257048 0030	66,50
3	3	21	60	6	0,5	4	0,085	257048 0031	67,-
4	4	12	60	6	0,3	4	0,135	257048 0040	66,50
4	4	12	60	6	0,5	4	0,135	257048 0041	67,50
6	6	20	60	6	0,3	4	0,185	257048 0060	68,-
6	6	20	60	6	0,5	4	0,185	257048 0061	69,-
6	6	20	60	6	1	4	0,185	257048 0062	69,50
8	8	24	64	8	0,3	6	0,225	257048 0080	111,-
8	8	24	64	8	0,5	6	0,225	257048 0081	111,-
8	8	24	64	8	1	6	0,225	257048 0082	113,-
8	8	24	64	8	2	6	0,225	257048 0083	116,-
10	10	30	75	10	0,3	6	0,275	257048 0100	156,-
10	10	30	75	10	0,5	6	0,275	257048 0101	157,-
10	10	30	75	10	1	6	0,275	257048 0102	158,-
10	10	30	75	10	2	6	0,275	257048 0103	160,-
12	12	30	75	12	0,3	6	0,325	257048 0120	176,-
12	12	30	75	12	0,5	6	0,325	257048 0121	177,-
12	12	30	75	12	1	6	0,325	257048 0122	179,-
12	12	30	75	12	2	6	0,325	257048 0123	184,-

2146

Schlichtfräser lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	R mm	Z	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
2	2	35	75	6	0,3	4	0,055	257050 0020	78,-
2	2	35	75	6	0,5	4	0,055	257050 0021	80,-
3	3	30	75	6	0,3	4	0,085	257050 0030	78,-
3	3	30	75	6	0,5	4	0,085	257050 0031	80,-
4	4	32	75	6	0,3	4	0,118	257050 0040	78,-
4	4	32	75	6	0,5	4	0,118	257050 0041	80,-
6	6	40	75	6	0,3	4	0,180	257050 0060	75,-
6	6	40	75	6	0,5	4	0,180	257050 0061	80,50
6	6	40	75	6	1	4	0,180	257050 0062	81,50
8	8	60	100	8	0,3	6	0,220	257050 0080	146,-
8	8	60	100	8	0,5	6	0,220	257050 0081	147,-
8	8	60	100	8	1	6	0,220	257050 0082	149,-
8	8	60	100	8	2	6	0,220	257050 0083	153,-
10	10	60	100	10	0,3	6	0,275	257050 0100	192,-
10	10	60	100	10	0,5	6	0,275	257050 0101	193,-
10	10	60	100	10	1	6	0,275	257050 0102	195,-
10	10	60	100	10	2	6	0,275	257050 0103	196,-
12	12	60	100	12	0,3	6	0,325	257050 0120	220,-
12	12	60	100	12	0,5	6	0,325	257050 0121	220,-
12	12	60	100	12	1	6	0,325	257050 0122	220,-
12	12	60	100	12	2	6	0,325	257050 0123	215,-

2146



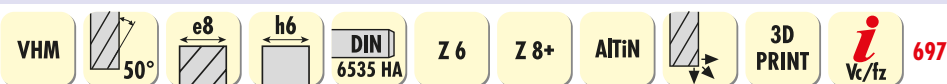
**WENN
ADDITIV
KEIN FREMDWORT IN DER
FERTIGUNG
IST.**

DAS IST POWER TO PRODUCE

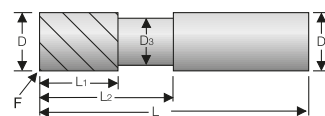
SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

ADDITIVE
FERTIGUNG

ATORN® Mehrzahnfräser RockTec 52



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



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	CFK/CFK/Drup.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●					●		
	140-160	130-150	120-140	100-120	100-120	80-100	100-120	100-120	80-100	80-100					60-80		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	20	50	2,8	6,0	0,03	6	0,02	257011 0030	24,60
4,0	11	20	50	3,7	6,0	0,04	6	0,02	257011 0040	24,60
5,0	13	20	50	4,6	6,0	0,05	6	0,03	257011 0050	23,20
6,0	15	20	50	5,5	6,0	0,06	6	0,03	257011 0060	32,-
8,0	20	30	64	7,4	8,0	0,08	6	0,04	257011 0080	38,-
10,0	22	32	70	9,2	10,0	0,10	6	0,05	257011 0100	59,-
12,0	25	37	75	11,0	12,0	0,12	6	0,06	257011 0120	77,50
16,0	30	46	90	15,0	16,0	0,16	8	0,08	257011 0160	138,-
20,0	38	58	100	19,0	20,0	0,20	8	0,1	257011 0200	185,-

2146



lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	19	30	75	2,8	6,0	0,03	6	0,02	257013 0030	31,80
4,0	19	32	75	3,7	6,0	0,04	6	0,02	257013 0040	31,80
5,0	19	32	75	4,6	6,0	0,05	6	0,03	257013 0050	31,80
6,0	31	40	75	5,5	6,0	0,06	6	0,03	257013 0060	32,20
8,0	31	40	75	7,4	8,0	0,08	6	0,04	257013 0080	41,70
10,0	45	60	100	9,2	10,0	0,10	6	0,06	257013 0100	63,50
12,0	50	60	100	11,0	12,0	0,12	6	0,06	257013 0120	82,50
16,0	57	85	125	15,0	16,0	0,16	8	0,08	257013 0160	154,-
20,0	57	85	125	19,0	20,0	0,20	8	0,1	257013 0200	220,-

2146



www.sartorius-werkzeuge.de

Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.



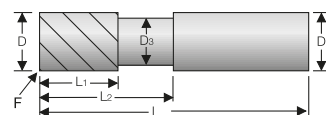
Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!



ATORN® Mehrzahnfräser RockTec 65



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	CFK/CFK/Disp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
257012....				○						○	○	○					●	●	●
257014....				○						○	○	○					●	●	●

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D	L1	L2	L	D3	D1	F x 45°	Z	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	8	20	50	2,8	6,0	0,03	6	0,015	257012 0030	30,50
4,0	11	20	50	3,7	6,0	0,04	6	0,03	257012 0040	30,50
5,0	13	20	50	4,6	6,0	0,05	6	0,05	257012 0050	28,40
6,0	15	20	50	5,5	6,0	0,06	6	0,05	257012 0060	39,60
8,0	20	30	64	7,4	8,0	0,08	6	0,05	257012 0080	47,-
10,0	22	32	70	9,2	10,0	0,10	6	0,06	257012 0100	73,-
12,0	25	37	75	11,0	12,0	0,12	6	0,06	257012 0120	96,-
16,0	30	46	90	15,0	16,0	0,16	8	0,07	257012 0160	172,-
20,0	38	58	100	19,0	20,0	0,20	8	0,08	257012 0200	210,-

2146



lang

D	L1	L2	L	D3	D1	F x 45°	Z	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	19	30	75	2,8	6,0	0,03	6	0,015	257014 0030	34,40
4,0	19	32	75	3,7	6,0	0,04	6	0,03	257014 0040	34,40
5,0	19	32	75	4,6	6,0	0,05	6	0,05	257014 0050	34,40
6,0	31	40	75	5,5	6,0	0,06	6	0,05	257014 0060	36,40
8,0	31	40	75	7,4	8,0	0,08	6	0,05	257014 0080	44,30
10,0	45	60	100	9,2	10,0	0,10	6	0,06	257014 0100	70,50
12,0	50	60	100	11,0	12,0	0,12	6	0,06	257014 0120	96,50
16,0	57	85	125	15,0	16,0	0,16	8	0,07	257014 0160	180,-
20,0	57	85	125	19,0	20,0	0,20	8	0,08	257014 0200	270,-

2146



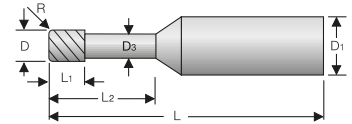
... mit jeder Wendeplatte.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Mini-Torusfräser RockTec 52



- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRC**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Radiustoleranz: $0/-0,01 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		100-120	80-100	60-80	50-90	50-90	50-70	50-90	50-90	50-90	50-80					30-60		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z		
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,02	0,005	257023 0001	47,50
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,02	0,005	257023 0002	47,50
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,02	0,005	257023 0003	47,50
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,03	0,005	257023 0004	44,50
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	0,03	0,005	257023 0005	44,50
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	0,03	0,005	257023 0006	44,50
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	0,03	0,0085	257023 0007	41,50
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	0,03	0,0085	257023 0008	41,50
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	0,03	0,0085	257023 0009	41,50
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	0,03	0,0085	257023 0010	41,50
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	0,05	0,0085	257023 0011	39,30
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	0,05	0,0085	257023 0012	39,30
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	0,05	0,0085	257023 0013	39,30
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	0,05	0,0085	257023 0014	39,30
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	0,05	0,0085	257023 0015	37,60
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	0,05	0,0085	257023 0016	37,60
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	0,05	0,0085	257023 0017	37,60
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	0,05	0,0085	257023 0018	37,60
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	0,05	0,0085	257023 0019	37,60
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	0,08	0,0085	257023 0020	37,60
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	0,08	0,0085	257023 0021	37,60
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	0,08	0,0085	257023 0022	37,60
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	0,08	0,0085	257023 0023	37,60
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	0,08	0,0085	257023 0024	37,60
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0025	36,70
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0026	36,70
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0027	36,70

2146

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z		
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0028	36,70
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0029	36,70
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0030	36,70
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,10	0,013	257023 0031	36,70
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	0,10	0,013	257023 0032	36,70
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	0,15	0,013	257023 0033	36,70
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	0,15	0,013	257023 0034	36,70
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	0,15	0,013	257023 0035	36,70
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	0,15	0,013	257023 0036	38,90
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	0,20	0,0195	257023 0037	36,70
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	0,20	0,0195	257023 0038	36,70
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	0,20	0,0195	257023 0039	36,70
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	0,20	0,0195	257023 0040	36,70
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	0,20	0,0195	257023 0041	38,90
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	0,20	0,0195	257023 0042	42,40
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0265	257023 0043	36,70
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0265	257023 0044	36,70
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0265	257023 0045	36,70
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0265	257023 0046	36,70
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	0,30	0,0265	257023 0047	38,90
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	0,30	0,0265	257023 0048	36,70
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	0,30	0,0265	257023 0049	40,40
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	0,30	0,0265	257023 0050	40,40
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	0,30	0,0265	257023 0051	40,40
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	0,30	0,0265	257023 0052	40,40
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	0,30	0,0265	257023 0053	40,40
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	0,30	0,0265	257023 0054	42,90

2146

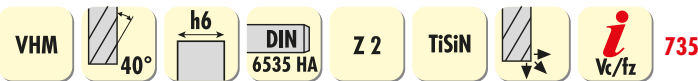
Zerspanungs-Hotline



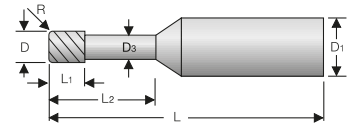
Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie
Mo-Do 8.00 Uhr -17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr -16.00 Uhr.

Tel.: **+49 2102 4400-88** E-Mail: **hotline@sartorius-werkzeuge.de**

ATORN® Mini-Torusfräser RockTec 65



- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRC**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Radiustoleranz: $0/-0,01 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel $-5^\circ \sim -7^\circ$



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
				60-100						15-80	15-80	13-65					50-90	50-90	40-80

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,02	0,002	257024 0001	57,-
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,02	0,002	257024 0002	57,-
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,02	0,002	257024 0003	57,-
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,03	0,002	257024 0004	53,50
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	0,03	0,002	257024 0005	53,50
0,3	0,4	3,0	50	0,26	4,0	0,03	0,002	257024 0006	53,50
0,4	0,6	2,0	50	0,37	4,0	0,03	0,002	257024 0007	50,50
0,4	0,6	3,0	50	0,37	4,0	0,03	0,002	257024 0008	50,50
0,4	0,6	4,0	50	0,37	4,0	0,03	0,002	257024 0009	50,50
0,4	0,6	5,0	50	0,37	4,0	0,03	0,002	257024 0010	50,50
0,5	0,7	2,0	50	0,45	4,0	0,05	0,002	257024 0011	41,90
0,5	0,7	4,0	50	0,45	4,0	0,05	0,002	257024 0012	41,90
0,5	0,7	6,0	50	0,45	4,0	0,05	0,002	257024 0013	41,90
0,5	0,7	8,0	50	0,45	4,0	0,05	0,002	257024 0014	41,90
0,6	0,9	2,0	50	0,55	4,0	0,05	0,002	257024 0015	41,90
0,6	0,9	4,0	50	0,55	4,0	0,05	0,002	257024 0016	41,90
0,6	0,9	6,0	50	0,55	4,0	0,05	0,002	257024 0017	41,90
0,6	0,9	8,0	50	0,55	4,0	0,05	0,002	257024 0018	41,90
0,6	0,9	10,0	50	0,55	4,0	0,05	0,002	257024 0019	42,50
0,8	1,2	4,0	50	0,75	4,0	0,08	0,002	257024 0020	40,20
0,8	1,2	6,0	50	0,75	4,0	0,08	0,002	257024 0021	43,20
0,8	1,2	8,0	50	0,75	4,0	0,08	0,002	257024 0022	43,20
0,8	1,2	10,0	50	0,75	4,0	0,08	0,002	257024 0023	43,20
0,8	1,2	12,0	50	0,75	4,0	0,08	0,002	257024 0024	43,20
1,0	1,5	6,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0025	43,20
1,0	1,5	8,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0026	43,20
1,0	1,5	10,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0027	43,20

2146

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0028	43,20
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0029	43,20
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0030	43,20
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,10	0,006	257024 0031	43,50
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	0,10	0,006	257024 0032	43,50
1,5	2,3	8,0	50	1,45	4,0	0,15	0,006	257024 0033	43,50
1,5	2,3	12,0	50	1,45	4,0	0,15	0,006	257024 0034	43,50
1,5	2,3	16,0	50	1,45	4,0	0,15	0,006	257024 0035	43,50
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	0,15	0,006	257024 0036	43,50
2,0	3,0	6,0	50	1,95	4,0	0,20	0,012	257024 0037	43,50
2,0	3,0	8,0	50	1,95	4,0	0,20	0,012	257024 0038	43,50
2,0	3,0	12,0	50	1,95	4,0	0,20	0,012	257024 0039	43,50
2,0	3,0	16,0	50	1,95	4,0	0,20	0,012	257024 0040	43,50
2,0	3,0	20,0	60	1,95	4,0	0,20	0,012	257024 0041	43,50
2,0	3,0	25,0	75	1,95	4,0	0,20	0,012	257024 0042	43,50
2,5	3,7	8,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0185	257024 0043	44,60
2,5	3,7	10,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0185	257024 0044	44,60
2,5	3,7	12,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0185	257024 0045	44,60
2,5	3,7	16,0	50	2,40	4,0	0,30	0,0185	257024 0046	44,60
2,5	3,7	20,0	60	2,40	4,0	0,30	0,0185	257024 0047	44,60
2,5	3,7	25,0	75	2,40	4,0	0,30	0,0185	257024 0048	44,60
3,0	4,5	8,0	50	2,85	6,0	0,30	0,0185	257024 0049	46,20
3,0	4,5	10,0	50	2,85	6,0	0,30	0,0185	257024 0050	46,20
3,0	4,5	12,0	50	2,85	6,0	0,30	0,0185	257024 0051	46,20
3,0	4,5	16,0	60	2,85	6,0	0,30	0,0185	257024 0052	46,20
3,0	4,5	20,0	60	2,85	6,0	0,30	0,0185	257024 0053	46,20
3,0	4,5	25,0	75	2,85	6,0	0,30	0,0185	257024 0054	46,20

2146

www.sartorius-werkzeuge.de



Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.

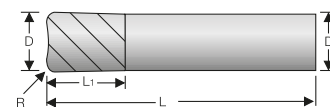


Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!

Torusfräser RockTec 52



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



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	sehr gut geeignet gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		140-160	130-150	120-140	100-120	100-120	80-100	100-120	100-120	80-100	80-100					60-80		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L	D1	R	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	9	50	6,0	0,3	0,02	257015 0001	40,60
3,0	9	50	6,0	0,5	0,02	257015 0002	40,60
4,0	12	50	6,0	0,3	0,02	257015 0003	40,60
4,0	12	50	6,0	0,5	0,02	257015 0004	40,60
4,0	12	50	6,0	1,0	0,02	257015 0005	40,60
5,0	15	50	6,0	0,3	0,03	257015 0027	40,90
5,0	15	50	6,0	0,5	0,03	257015 0006	40,90
5,0	15	50	6,0	1,0	0,03	257015 0007	40,90
6,0	20	60	6,0	0,3	0,03	257015 0008	34,50
6,0	20	60	6,0	0,5	0,03	257015 0009	34,50
6,0	20	60	6,0	1,0	0,03	257015 0010	34,50
8,0	20	64	8,0	0,5	0,04	257015 0011	46,70
8,0	20	64	8,0	1,0	0,04	257015 0012	46,70
8,0	20	64	8,0	1,5	0,04	257015 0013	46,70
8,0	20	64	8,0	2,0	0,04	257015 0014	46,70
10,0	22	75	10,0	0,5	0,05	257015 0015	55,50
10,0	22	75	10,0	1,0	0,05	257015 0028	55,50
10,0	22	75	10,0	1,5	0,05	257015 0016	55,50
10,0	22	75	10,0	2,0	0,05	257015 0017	55,50
12,0	25	75	12,0	1,0	0,06	257015 0018	87,50
12,0	25	75	12,0	2,0	0,06	257015 0019	87,50
12,0	25	75	12,0	3,0	0,06	257015 0020	87,50
16,0	32	90	16,0	1,0	0,08	257015 0021	131,-
16,0	32	90	16,0	2,0	0,08	257015 0022	134,-
16,0	32	90	16,0	3,0	0,08	257015 0023	135,-
20,0	38	100	20,0	1,0	0,1	257015 0024	205,-
20,0	38	100	20,0	2,0	0,1	257015 0025	205,-
20,0	38	100	20,0	3,0	0,1	257015 0026	210,-



2146



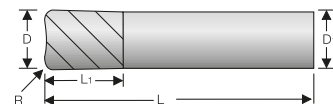
... mit Wendemöglichkeit.

ATORN[®]
Leistung braucht Qualität

ATORN® Torusfräser RockTec 65



- Ausführung mit langem Hals, zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRC**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Radiustoleranz: $0/-0,01 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel $-5^\circ \sim -7^\circ$



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	○	< 30 HRC	○	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
				○						○	○	○						●	●	●
				160-200						250-300	250-300	250-300						120-140	140-140	80-120

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	9	50	6,0	0,3	0,015	257016 0001	40,70
3,0	9	50	6,0	0,5	0,015	257016 0002	40,70
4,0	12	50	6,0	0,3	0,015	257016 0003	40,70
4,0	12	50	6,0	0,5	0,015	257016 0004	40,70
4,0	12	50	6,0	1,0	0,015	257016 0005	40,70
5,0	15	50	6,0	0,3	0,025	257016 0027	41,30
5,0	15	50	6,0	0,5	0,025	257016 0006	41,30
5,0	15	50	6,0	1,0	0,025	257016 0007	41,30
6,0	20	60	6,0	0,3	0,025	257016 0008	46,70
6,0	20	60	6,0	0,5	0,025	257016 0009	46,70
6,0	20	60	6,0	1,0	0,025	257016 0010	46,70
8,0	20	64	8,0	0,5	0,05	257016 0011	52,-
8,0	20	64	8,0	1,0	0,05	257016 0012	52,-
8,0	20	64	8,0	1,5	0,05	257016 0013	52,-
8,0	20	64	8,0	2,0	0,05	257016 0014	52,-
10,0	22	75	10,0	0,5	0,05	257016 0015	66,50
10,0	22	75	10,0	1,0	0,05	257016 0028	66,50
10,0	22	75	10,0	1,5	0,05	257016 0016	66,50
10,0	22	75	10,0	2,0	0,05	257016 0017	66,50
12,0	25	75	12,0	1,0	0,06	257016 0018	103,-
12,0	25	75	12,0	2,0	0,06	257016 0019	103,-
12,0	25	75	12,0	3,0	0,06	257016 0020	103,-
16,0	32	90	16,0	1,0	0,07	257016 0021	156,-
16,0	32	90	16,0	2,0	0,07	257016 0022	156,-
16,0	32	90	16,0	3,0	0,07	257016 0023	156,-
20,0	38	100	20,0	1,0	0,08	257016 0024	230,-
20,0	38	100	20,0	2,0	0,08	257016 0025	230,-
20,0	38	100	20,0	3,0	0,08	257016 0026	230,-



2146

VHM-FRÄSER AUF
HÖCHSTEM NIVEAU

VAN HOORN CARBIDE

Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



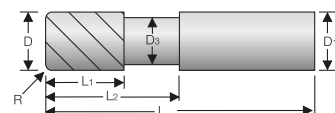
VAN HOORN
Schafffräser
164 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0079

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge auf Seite 14/15

ATORN® Torusfräser RockTec 52



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
257017....	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●					●		
257019....	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●					●		
257021....	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●					●		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,3	0,02	257017 0001	30,70
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,5	0,02	257017 0002	30,70
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,3	0,02	257017 0003	32,70
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,5	0,02	257017 0004	32,70
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,3	0,03	257017 0005	35,80
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,5	0,03	257017 0006	35,80
6,0	7	20	60	5,5	6,0	0,5	0,03	257017 0007	40,50
6,0	7	20	60	5,5	6,0	1,0	0,03	257017 0008	40,50
8,0	9	26	64	7,4	8,0	0,5	0,04	257017 0009	50,-
8,0	9	26	64	7,4	8,0	1,0	0,04	257017 0010	50,-
10,0	11	31	70	9,2	10,0	1,0	0,05	257017 0011	69,50
10,0	11	31	70	9,2	10,0	2,0	0,05	257017 0012	69,50
12,0	13	37	75	11,0	12,0	1,0	0,06	257017 0013	91,-
12,0	13	37	75	11,0	12,0	2,0	0,06	257017 0014	91,-
16,0	17	43	90	15,0	16,0	1,0	0,08	257017 0015	148,-
16,0	17	43	90	15,0	16,0	2,0	0,08	257017 0016	148,-



2146

lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,3	0,02	257019 0001	38,-
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,5	0,02	257019 0002	38,-
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,3	0,02	257019 0003	38,-
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,5	0,02	257019 0004	38,-
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,3	0,03	257019 0005	38,-
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,5	0,03	257019 0006	38,-
6,0	10	40	75	5,5	6,0	0,5	0,03	257019 0007	43,10
6,0	10	40	75	5,5	6,0	1,0	0,03	257019 0008	43,10
8,0	12	40	75	7,4	8,0	0,5	0,04	257019 0009	58,50
8,0	12	40	75	7,4	8,0	1,0	0,04	257019 0010	58,50
10,0	14	60	100	9,2	10,0	1,0	0,05	257019 0011	81,50
10,0	14	60	100	9,2	10,0	2,0	0,05	257019 0012	81,50
12,0	16	60	100	11,0	12,0	1,0	0,06	257019 0013	99,-
12,0	16	60	100	11,0	12,0	2,0	0,06	257019 0014	99,-
16,0	22	85	125	15,0	16,0	1,0	0,08	257019 0015	185,-
16,0	22	85	125	15,0	16,0	2,0	0,08	257019 0016	185,-



2146

extra lang



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,3	0,02	257021 0001	49,50
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,5	0,02	257021 0002	49,50
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,3	0,03	257021 0003	54,-
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,5	0,03	257021 0004	54,-
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,3	0,04	257021 0005	54,-
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,5	0,04	257021 0006	54,-
6,0	10	60	100	5,5	6,0	0,5	0,06	257021 0007	55,-
6,0	10	60	100	5,5	6,0	1,0	0,06	257021 0008	55,-
8,0	12	60	100	7,4	8,0	0,5	0,08	257021 0009	73,50
8,0	12	60	100	7,4	8,0	1,0	0,08	257021 0010	73,50
10,0	14	85	125	9,2	10,0	1,0	0,09	257021 0011	103,-
10,0	14	85	125	9,2	10,0	2,0	0,09	257021 0012	103,-
12,0	16	110	150	11,0	12,0	1,0	0,1	257021 0013	132,-
12,0	16	110	150	11,0	12,0	2,0	0,1	257021 0014	132,-
16,0	22	110	150	15,0	16,0	1,0	0,11	257021 0015	245,-
16,0	22	110	150	15,0	16,0	2,0	0,11	257021 0016	245,-

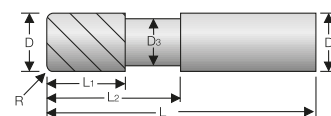
2146



ATORN® Torusfräser RockTec 65



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



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Log.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
257018....				○						○	○					●	●	●
257020....				○						○	○					●	●	●
257022....				○						○	○					●	●	●

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,3	0,015	257018 0001	33,70
3,0	4	14	60	2,8	6,0	0,5	0,015	257018 0002	33,70
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,3	0,015	257018 0003	36,70
4,0	5	16	60	3,7	6,0	0,5	0,015	257018 0004	36,70
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,3	0,025	257018 0005	36,70
5,0	6	18	60	4,6	6,0	0,5	0,025	257018 0006	36,70
6,0	7	20	60	5,5	6,0	0,5	0,025	257018 0007	42,80
6,0	7	20	60	5,5	6,0	1,0	0,025	257018 0008	42,80
8,0	9	26	64	7,4	8,0	0,5	0,05	257018 0009	59,50
8,0	9	26	64	7,4	8,0	1,0	0,05	257018 0010	59,50
10,0	11	31	70	9,2	10,0	1,0	0,05	257018 0011	76,50
10,0	11	31	70	9,2	10,0	2,0	0,05	257018 0012	76,50
12,0	13	37	75	11,0	12,0	1,0	0,06	257018 0013	104,-
12,0	13	37	75	11,0	12,0	2,0	0,06	257018 0014	104,-
16,0	17	43	90	15,0	16,0	1,0	0,07	257018 0015	174,-
16,0	17	43	90	15,0	16,0	2,0	0,07	257018 0016	174,-

2146



Fortsetzung nächste Seite >>>

lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,3	0,015	257020 0001	44,-
3,0	5	30	75	2,8	6,0	0,5	0,015	257020 0002	44,-
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,3	0,015	257020 0003	44,-
4,0	8	32	75	3,7	6,0	0,5	0,015	257020 0004	44,-
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,3	0,025	257020 0005	44,-
5,0	9	32	75	4,6	6,0	0,5	0,025	257020 0006	44,-
6,0	10	40	75	5,5	6,0	0,5	0,025	257020 0007	48,-
6,0	10	40	75	5,5	6,0	1,0	0,025	257020 0008	48,-
8,0	12	40	75	7,4	8,0	0,5	0,05	257020 0009	63,50
8,0	12	40	75	7,4	8,0	1,0	0,05	257020 0010	63,50
10,0	14	60	100	9,2	10,0	1,0	0,05	257020 0011	87,50
10,0	14	60	100	9,2	10,0	2,0	0,05	257020 0012	87,50
12,0	16	60	100	11,0	12,0	1,0	0,06	257020 0013	107,-
12,0	16	60	100	11,0	12,0	2,0	0,06	257020 0014	107,-
16,0	22	85	125	15,0	16,0	1,0	0,07	257020 0015	210,-
16,0	22	85	125	15,0	16,0	2,0	0,07	257020 0016	210,-

2146



extra lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,3	0,015	257022 0001	57,50
3,0	5	60	100	2,8	6,0	0,5	0,015	257022 0002	57,50
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,3	0,02	257022 0003	57,50
4,0	8	60	100	3,7	6,0	0,5	0,02	257022 0004	57,50
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,3	0,025	257022 0005	57,50
5,0	9	60	100	4,6	6,0	0,5	0,025	257022 0006	57,50
6,0	10	60	100	5,5	6,0	0,5	0,035	257022 0007	57,50
6,0	10	60	100	5,5	6,0	1,0	0,035	257022 0008	57,50
8,0	12	60	100	7,4	8,0	0,5	0,05	257022 0009	81,-
8,0	12	60	100	7,4	8,0	1,0	0,05	257022 0010	81,-
10,0	14	85	125	9,2	10,0	1,0	0,05	257022 0011	119,-
10,0	14	85	125	9,2	10,0	2,0	0,05	257022 0012	119,-
12,0	16	110	150	11,0	12,0	1,0	0,06	257022 0013	154,-
12,0	16	110	150	11,0	12,0	2,0	0,06	257022 0014	154,-
16,0	22	110	150	15,0	16,0	1,0	0,07	257022 0015	270,-
16,0	22	110	150	15,0	16,0	2,0	0,07	257022 0016	270,-

2146



OSG Schaftfräser des Markführers

INFO

Die OSG Corporation ist der weltweit größte Hersteller von Schaftwerkzeugen.

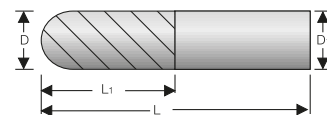
Bitte fordern Sie kostenfrei und unverbindlich Verkaufsunterlagen an!



ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 52



- kurze, stabile Ausführung zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 52 HRC**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 0,9 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Radiustoleranz: $0/-0,01 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel 3°

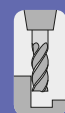


Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		100-120	80-100	60-80	●	●	○	●	●	●	○	●					●		

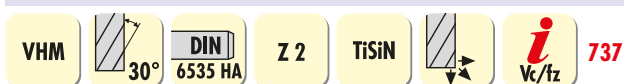
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,2	0,10	0,4	40	4,0	0,004	257025 0002	46,60
0,3	0,15	0,6	40	4,0	0,004	257025 0003	43,10
0,4	0,20	0,8	40	4,0	0,0065	257025 0004	36,60
0,5	0,25	1,2	40	4,0	0,0065	257025 0005	30,50
0,6	0,30	1,4	40	4,0	0,0065	257025 0006	32,10
0,7	0,35	1,6	40	4,0	0,0065	257025 0007	30,50
0,8	0,40	1,8	40	4,0	0,0065	257025 0008	30,50
0,9	0,45	2,0	40	4,0	0,0085	257025 0009	30,50

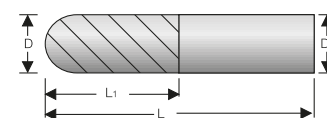
2146



ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 65



- kurze, stabile Ausführung zur Bearbeitung von Werkstoffen **bis 65 HRC**
- Schneidentoleranz: bei $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$, bei $\varnothing 0,8 - 0,9 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Radiustoleranz: $0/-0,01 \text{ mm}$
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn**
- Spanwinkel -5°



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
				○						○	○	○					○	○	○

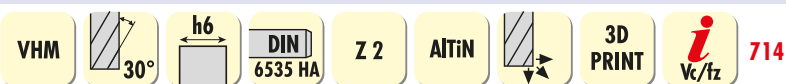
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,2	0,10	0,4	40	4,0	0,0025	257026 0002	52,-
0,3	0,15	0,6	40	4,0	0,0025	257026 0003	47,70
0,4	0,20	0,8	40	4,0	0,003	257026 0004	43,30
0,5	0,25	1,2	40	4,0	0,003	257026 0005	43,30
0,6	0,30	1,4	40	4,0	0,003	257026 0006	41,20
0,7	0,35	1,6	40	4,0	0,003	257026 0007	43,30
0,8	0,40	1,8	40	4,0	0,003	257026 0008	43,30
0,9	0,45	2,0	40	4,0	0,0065	257026 0009	43,30

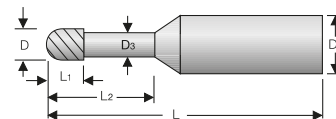
2146



ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 52



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl	
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		
	100-120	80-100	60-80	50-90	50-90	50-70	50-90	50-90	50-90	50-90	50-90	50-80					30-60		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	R	L1	L2	L	D3	D1	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1400 N/mm² mm/Z		
0,2	0,10	0,2	0,5	50	0,15	4,0	0,003	257033 0001	44,90
0,2	0,10	0,2	1,0	50	0,15	4,0	0,003	257033 0002	44,90
0,2	0,10	0,2	1,5	50	0,15	4,0	0,003	257033 0003	44,90
0,3	0,15	0,3	1,0	50	0,25	4,0	0,003	257033 0004	44,90
0,3	0,15	0,3	2,0	50	0,25	4,0	0,003	257033 0005	44,90
0,3	0,15	0,3	3,0	50	0,25	4,0	0,003	257033 0006	44,90
0,4	0,20	0,4	1,0	50	0,35	4,0	0,0065	257033 0007	41,60
0,4	0,20	0,4	2,0	50	0,35	4,0	0,0065	257033 0008	41,60
0,4	0,20	0,4	3,0	50	0,35	4,0	0,0065	257033 0009	41,60
0,4	0,20	0,4	4,0	50	0,35	4,0	0,0065	257033 0010	41,60
0,4	0,20	0,4	5,0	50	0,35	4,0	0,0065	257033 0011	41,60
0,5	0,25	0,4	2,0	50	0,45	4,0	0,0065	257033 0012	39,30
0,5	0,25	0,4	3,0	50	0,45	4,0	0,0065	257033 0013	39,30
0,5	0,25	0,4	4,0	50	0,45	4,0	0,0065	257033 0014	39,30
0,5	0,25	0,4	5,0	50	0,45	4,0	0,0065	257033 0015	39,30
0,5	0,25	0,4	6,0	50	0,45	4,0	0,0065	257033 0016	39,30
0,5	0,25	0,4	8,0	50	0,45	4,0	0,0065	257033 0017	39,30
0,6	0,30	0,5	2,0	50	0,55	4,0	0,0065	257033 0018	37,50
0,6	0,30	0,5	3,0	50	0,55	4,0	0,0065	257033 0019	37,50
0,6	0,30	0,5	4,0	50	0,55	4,0	0,0065	257033 0020	37,50
0,6	0,30	0,5	5,0	50	0,55	4,0	0,0065	257033 0021	37,50
0,6	0,30	0,5	6,0	50	0,55	4,0	0,0065	257033 0022	37,50
0,6	0,30	0,5	8,0	50	0,55	4,0	0,0065	257033 0023	37,60
0,8	0,40	0,6	2,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0024	37,50
0,8	0,40	0,6	4,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0025	37,50
0,8	0,40	0,6	5,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0026	37,50
0,8	0,40	0,6	6,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0027	37,50

2146

D	R	L1	L2	L	D3	D1	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1400 N/mm² mm/Z		
0,8	0,40	0,6	7,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0028	37,50
0,8	0,40	0,6	8,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0029	37,50
0,8	0,40	0,6	10,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0030	37,50
1,0	0,50	0,8	3,0	50	0,95	4,0	0,0085	257033 0031	27,80
1,0	0,50	0,8	6,0	50	0,95	4,0	0,0085	257033 0032	27,80
1,0	0,50	0,8	8,0	50	0,95	4,0	0,0085	257033 0033	27,80
1,0	0,50	0,8	10,0	50	0,95	4,0	0,0085	257033 0034	28,50
1,0	0,50	0,8	12,0	50	0,95	4,0	0,0085	257033 0035	28,80
1,0	0,50	0,8	16,0	50	0,95	4,0	0,0085	257033 0036	29,50
1,0	0,50	0,8	20,0	60	0,95	4,0	0,0085	257033 0037	29,50
1,2	0,60	1,0	6,0	50	1,15	4,0	0,0085	257033 0038	29,40
1,2	0,60	1,0	10,0	50	1,15	4,0	0,0085	257033 0039	29,70
1,5	0,75	1,2	8,0	50	1,45	4,0	0,0085	257033 0040	27,50
1,5	0,75	1,2	12,0	50	1,45	4,0	0,0085	257033 0041	27,70
1,5	0,75	1,2	16,0	50	1,45	4,0	0,0085	257033 0042	28,-
1,5	0,75	1,2	18,0	60	1,45	4,0	0,0085	257033 0043	29,40
2,0	1,0	1,6	4,0	50	1,95	4,0	0,019	257033 0044	26,90
2,0	1,0	1,6	8,0	50	1,95	4,0	0,019	257033 0045	27,20
2,0	1,0	1,6	12,0	50	1,95	4,0	0,019	257033 0046	27,50
2,0	1,0	1,6	16,0	50	1,95	4,0	0,019	257033 0047	28,20
2,0	1,0	1,6	20,0	60	1,95	4,0	0,019	257033 0048	31,60
2,0	1,0	1,6	25,0	75	1,95	4,0	0,019	257033 0049	34,50
3,0	1,50	2,4	8,0	50	2,85	6,0	0,0235	257033 0050	40,60
3,0	1,50	2,4	10,0	50	2,85	6,0	0,0235	257033 0051	40,60
3,0	1,50	2,4	16,0	60	2,85	6,0	0,0235	257033 0052	40,60
3,0	1,50	2,4	20,0	60	2,85	6,0	0,0235	257033 0053	40,60
3,0	1,50	2,4	25,0	75	2,85	6,0	0,0235	257033 0054	44,50

2146

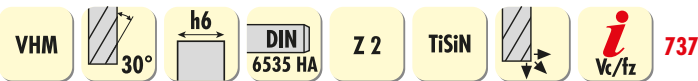


Trochoidalfräser ...

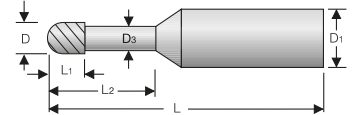
... höchstes Zeitspanvolumen

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 65



- 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°



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl		INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc
				60-100					30-100	25-80	25-80				50-90	50-90	40-80

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D	R	L1	L2	L	D3	D1	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,2	0,10	0,2	0,5	50	0,15	4,0	0,0025	257034 0001	53,50
0,2	0,10	0,2	1,0	50	0,15	4,0	0,0025	257034 0002	53,50
0,2	0,10	0,2	1,5	50	0,15	4,0	0,0025	257034 0003	53,50
0,3	0,15	0,3	1,0	50	0,25	4,0	0,0025	257034 0004	51,50
0,3	0,15	0,3	2,0	50	0,25	4,0	0,0025	257034 0005	51,50
0,3	0,15	0,3	3,0	50	0,25	4,0	0,0025	257034 0006	51,50
0,4	0,20	0,4	1,0	50	0,35	4,0	0,003	257034 0007	47,90
0,4	0,20	0,4	2,0	50	0,35	4,0	0,003	257034 0008	47,90
0,4	0,20	0,4	3,0	50	0,35	4,0	0,003	257034 0009	47,90
0,4	0,20	0,4	4,0	50	0,35	4,0	0,003	257034 0010	47,90
0,4	0,20	0,4	5,0	50	0,35	4,0	0,003	257034 0011	47,90
0,5	0,25	0,4	2,0	50	0,45	4,0	0,003	257034 0012	45,30
0,5	0,25	0,4	3,0	50	0,45	4,0	0,003	257034 0013	45,30
0,5	0,25	0,4	4,0	50	0,45	4,0	0,003	257034 0014	45,30
0,5	0,25	0,4	5,0	50	0,45	4,0	0,003	257034 0015	45,30
0,5	0,25	0,4	6,0	50	0,45	4,0	0,003	257034 0016	45,30
0,5	0,25	0,4	8,0	50	0,45	4,0	0,003	257034 0017	45,30
0,6	0,30	0,5	2,0	50	0,55	4,0	0,003	257034 0018	43,10
0,6	0,30	0,5	3,0	50	0,55	4,0	0,003	257034 0019	43,10
0,6	0,30	0,5	4,0	50	0,55	4,0	0,003	257034 0020	43,10
0,6	0,30	0,5	5,0	50	0,55	4,0	0,003	257034 0021	43,10
0,6	0,30	0,5	6,0	50	0,55	4,0	0,003	257034 0022	43,10
0,6	0,30	0,5	8,0	50	0,55	4,0	0,003	257034 0023	43,10
0,8	0,40	0,6	2,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0024	43,10
0,8	0,40	0,6	4,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0025	43,10
0,8	0,40	0,6	5,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0026	43,10
0,8	0,40	0,6	6,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0027	43,10

2146

D	R	L1	L2	L	D3	D1	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
0,8	0,40	0,6	7,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0028	43,10
0,8	0,40	0,6	8,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0029	43,10
0,8	0,40	0,6	10,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0030	43,10
1,0	0,50	0,8	3,0	50	0,95	4,0	0,0065	257034 0031	31,90
1,0	0,50	0,8	6,0	50	0,95	4,0	0,0065	257034 0032	31,90
1,0	0,50	0,8	8,0	50	0,95	4,0	0,0065	257034 0033	31,90
1,0	0,50	0,8	10,0	50	0,95	4,0	0,0065	257034 0034	32,70
1,0	0,50	0,8	12,0	50	0,95	4,0	0,0065	257034 0035	33,10
1,0	0,50	0,8	16,0	50	0,95	4,0	0,0065	257034 0036	34,-
1,0	0,50	0,8	20,0	60	0,95	4,0	0,0065	257034 0037	34,-
1,2	0,60	1,0	6,0	50	1,15	4,0	0,0065	257034 0038	33,80
1,2	0,60	1,0	10,0	50	1,15	4,0	0,0065	257034 0039	34,20
1,5	0,75	1,2	8,0	50	1,45	4,0	0,0065	257034 0040	31,50
1,5	0,75	1,2	12,0	50	1,45	4,0	0,0065	257034 0041	31,90
1,5	0,75	1,2	16,0	50	1,45	4,0	0,0065	257034 0042	32,20
1,5	0,75	1,2	18,0	60	1,45	4,0	0,0065	257034 0043	33,80
2,0	1,0	1,6	4,0	50	1,95	4,0	0,0075	257034 0044	31,10
2,0	1,0	1,6	8,0	50	1,95	4,0	0,0075	257034 0045	31,20
2,0	1,0	1,6	12,0	50	1,95	4,0	0,0075	257034 0046	31,60
2,0	1,0	1,6	16,0	50	1,95	4,0	0,0075	257034 0047	32,30
2,0	1,0	1,6	20,0	60	1,95	4,0	0,0075	257034 0048	36,20
2,0	1,0	1,6	25,0	75	1,95	4,0	0,0075	257034 0049	39,60
3,0	1,50	2,4	8,0	50	2,85	6,0	0,0155	257034 0050	46,60
3,0	1,50	2,4	10,0	50	2,85	6,0	0,0155	257034 0051	46,60
3,0	1,50	2,4	16,0	60	2,85	6,0	0,0155	257034 0052	46,60
3,0	1,50	2,4	20,0	60	2,85	6,0	0,0155	257034 0053	46,60
3,0	1,50	2,4	25,0	75	2,85	6,0	0,0155	257034 0054	51,-

2146

SCHUTZ VON
KOPF
BIS
FUSS

uvex

Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



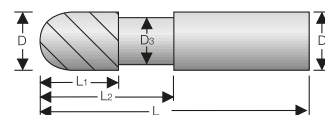
UVEX
Arbeitsschutz
534 Seiten
Artikel-Nr. 019900 5470

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge auf Seite 14/15

ATORN® Radiusfräser RockTec 52



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



Einseitig	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
257027....	●	180-370	180-350	180-350	●	●	○	●	●	●	●	●					●		
257029....	●	160-320	160-300	160-300	●	●	○	●	●	●	●	●					●		
257031....	●	90-190	90-190	90-190	●	●	○	●	●	●	●	●					●		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	4	8	40	1,85	4,0	1,00	0,035	257027 0020	23,40
2,5	4	10	40	2,35	4,0	1,25	0,035	257027 0025	28,10
3,0	5	14	50	2,80	4,0	1,50	0,035	257027 0030	35,80
4,0	8	20	50	3,70	4,0	2,00	0,0475	257027 0040	35,80
5,0	9	20	50	4,60	6,0	2,50	0,0475	257027 0050	32,70
6,0	10	20	50	5,50	6,0	3,00	0,065	257027 0060	32,70
8,0	12	30	64	7,40	8,0	4,00	0,065	257027 0080	43,90
10,0	14	32	70	9,20	10,0	5,00	0,1	257027 0100	55,-
12,0	16	38	75	11,0	12,0	6,00	0,1	257027 0120	80,50
16,0	32	46	90	15,0	16,0	8,00	0,105	257027 0160	135,-
20,0	38	58	100	19,0	20,0	10,00	0,105	257027 0200	205,-

2146

lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	4	14	75	1,85	6,0	1,00	0,035	257029 0020	48,-
2,5	4	18	75	2,35	6,0	1,25	0,035	257029 0025	48,-
3,0	5	21	75	2,80	6,0	1,50	0,035	257029 0030	49,-
4,0	8	28	75	3,70	6,0	2,00	0,0475	257029 0040	49,-
5,0	9	32	75	4,60	6,0	2,50	0,0475	257029 0050	49,-
6,0	10	40	75	5,50	6,0	3,00	0,065	257029 0060	49,-
8,0	12	40	75	7,40	8,0	4,00	0,065	257029 0080	57,50
10,0	14	60	100	9,20	10,0	5,00	0,1	257029 0100	75,50
12,0	16	60	100	11,0	12,0	6,00	0,1	257029 0120	98,-
16,0	32	80	125	15,0	16,0	8,00	0,105	257029 0160	193,-
20,0	38	80	125	19,0	20,0	10,00	0,105	257029 0200	275,-

2146

extra lang

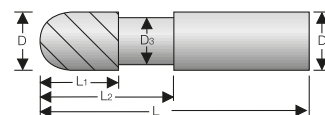
D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	4	20	100	1,85	6,0	1,00	0,035	257031 0020	50,50
2,5	4	25	100	2,35	6,0	1,25	0,035	257031 0025	50,50
3,0	5	30	100	2,80	6,0	1,50	0,035	257031 0030	50,50
4,0	8	40	100	3,70	6,0	2,00	0,0475	257031 0040	50,50
5,0	9	50	100	4,60	6,0	2,50	0,0475	257031 0050	50,50
6,0	10	60	150	5,50	6,0	3,00	0,065	257031 0060	51,50
8,0	12	80	150	7,40	8,0	4,00	0,065	257031 0080	76,-
10,0	14	100	150	9,20	10,0	5,00	0,1	257031 0100	105,-
12,0	16	110	150	11,00	12,0	6,00	0,1	257031 0120	150,-
16,0	32	150	200	15,00	16,0	8,00	0,105	257031 0160	245,-
20,0	38	150	200	19,00	20,0	10,00	0,105	257031 0200	320,-

2146

ATORN® Radiusfräser RockTec 65



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC
257028....				○					○	○	○					●	●	●
257030....				○					○	○	○					●	●	●
257032....				○					○	○	○					●	●	●

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	4	8	40	1,85	4,0	1,00	0,03	257028 0020	28,70
2,5	4	10	40	2,35	4,0	1,25	0,03	257028 0025	33,80
3,0	5	14	50	2,80	4,0	1,50	0,03	257028 0030	36,90
4,0	8	20	50	3,70	4,0	2,00	0,0425	257028 0040	38,50
5,0	9	20	50	4,60	6,0	2,50	0,0425	257028 0050	39,70
6,0	10	20	50	5,50	6,0	3,00	0,0625	257028 0060	38,30
8,0	12	30	64	7,40	8,0	4,00	0,0625	257028 0080	48,30
10,0	14	32	70	9,20	10,0	5,00	0,09	257028 0100	63,50
12,0	16	38	75	11,0	12,0	6,00	0,09	257028 0120	91,50
16,0	32	46	90	15,0	16,0	8,00	0,095	257028 0160	144,-
20,0	38	58	100	19,0	20,0	10,00	0,095	257028 0200	225,-

2146

lang

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	4	14	75	1,85	6,0	1,00	0,03	257030 0020	49,70
2,5	4	18	75	2,35	6,0	1,25	0,03	257030 0025	49,70
3,0	5	21	75	2,80	6,0	1,50	0,03	257030 0030	49,70
4,0	8	28	75	3,70	6,0	2,00	0,0425	257030 0040	49,70
5,0	9	32	75	4,60	6,0	2,50	0,0425	257030 0050	49,70
6,0	10	40	75	5,50	6,0	3,00	0,0625	257030 0060	49,70
8,0	12	40	75	7,40	8,0	4,00	0,0625	257030 0080	61,50
10,0	14	60	100	9,20	10,0	5,00	0,09	257030 0100	101,-
12,0	16	60	100	11,0	12,0	6,00	0,09	257030 0120	132,-
16,0	32	80	125	15,0	16,0	8,00	0,095	257030 0160	220,-
20,0	38	80	125	19,0	20,0	10,00	0,095	257030 0200	310,-

2146

extra lang

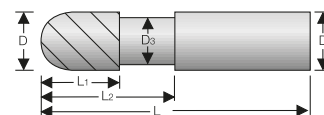
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,0	4	20	100	1,85	6,0	1,00	0,03	257032 0020	58,50
2,5	4	25	100	2,35	6,0	1,25	0,03	257032 0025	58,50
3,0	5	30	100	2,80	6,0	1,50	0,03	257032 0030	58,50
4,0	8	40	100	3,70	6,0	2,00	0,0425	257032 0040	58,50
5,0	9	50	100	4,60	6,0	2,50	0,0425	257032 0050	58,50
6,0	10	60	150	5,50	6,0	3,00	0,0625	257032 0060	58,50
8,0	12	80	150	7,40	8,0	4,00	0,0625	257032 0080	85,50
10,0	14	100	150	9,20	10,0	5,00	0,09	257032 0100	120,-
12,0	16	110	150	11,00	12,0	6,00	0,09	257032 0120	171,-
16,0	32	150	200	15,00	16,0	8,00	0,095	257032 0160	275,-
20,0	38	150	200	19,00	20,0	10,00	0,095	257032 0200	349,-

2146

ATORN® Radiusfräser RockTec 52



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



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit/martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GfK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
257035....	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●					●			
257037....	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●					●			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	14	50	2,80	6	1,50	0,035	257035 0030	39,-
4,0	8	20	50	3,70	6	2,00	0,0475	257035 0040	39,-
5,0	9	20	50	4,60	6	2,50	0,0475	257035 0050	39,-
6,0	10	20	50	5,50	6	3,00	0,065	257035 0060	39,-
8,0	12	30	64	7,40	8	4,00	0,065	257035 0080	52,-
10,0	14	32	70	9,20	10	5,00	0,1	257035 0100	67,-
12,0	16	38	75	11,00	12	6,00	0,1	257035 0120	93,50
16,0	32	46	90	15,00	16	8,00	0,105	257035 0160	141,-
20,0	38	58	100	19,00	20	10,00	0,105	257035 0200	245,-

2146

lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	21	75	2,80	6	1,50	0,035	257037 0030	49,80
4,0	8	28	75	3,70	6	2,00	0,0475	257037 0040	49,80
5,0	9	32	75	4,60	6	2,50	0,0475	257037 0050	49,80
6,0	10	40	75	5,50	6	3,00	0,065	257037 0060	49,80
8,0	12	40	75	7,40	8	4,00	0,065	257037 0080	66,-
10,0	14	60	100	9,20	10	5,00	0,1	257037 0100	110,-
12,0	16	60	100	11,00	12	6,00	0,1	257037 0120	141,-
16,0	32	80	125	15,00	16	8,00	0,105	257037 0160	220,-
20,0	38	80	125	19,00	20	10,00	0,105	257037 0200	310,-

2146



Zerspanungs-Hotline



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 Techniker beraten Sie gern.

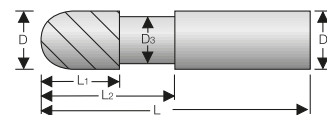
Tel.: +49 2102 4400-88

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

ATORN® Radiusfräser RockTec 65



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
257036....				○						○	○						●	●	●
257038....				○						○	○						●	●	●

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückausspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

kurz

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	14	50	2,80	6	1,50	0,03	257036 0030	45,-
4,0	8	20	50	3,70	6	2,00	0,0425	257036 0040	45,-
5,0	9	20	50	4,60	6	2,50	0,0425	257036 0050	45,-
6,0	10	20	50	5,50	6	3,00	0,0625	257036 0060	45,-
8,0	12	30	64	7,40	8	4,00	0,0625	257036 0080	61,50
10,0	14	32	70	9,20	10	5,00	0,09	257036 0100	77,50
12,0	16	38	75	11,00	12	6,00	0,09	257036 0120	121,-
16,0	32	46	90	15,00	16	8,00	0,095	257036 0160	167,-
20,0	38	58	100	19,00	20	10,00	0,095	257036 0200	275,-

2146



lang

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRC mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	5	21	75	2,80	6	1,50	0,03	257038 0030	56,-
4,0	8	28	75	3,70	6	2,00	0,0425	257038 0040	56,-
5,0	9	32	75	4,60	6	2,50	0,0425	257038 0050	56,-
6,0	10	40	75	5,50	6	3,00	0,0625	257038 0060	56,-
8,0	12	40	75	7,40	8	4,00	0,0625	257038 0080	69,-
10,0	14	60	100	9,20	10	5,00	0,09	257038 0100	117,-
12,0	16	60	100	11,00	12	6,00	0,09	257038 0120	150,-
16,0	32	80	125	15,00	16	8,00	0,095	257038 0160	255,-
20,0	38	80	125	19,00	20	10,00	0,095	257038 0200	375,-

2146



www.sartorius-werkzeuge.de



Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.


Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!



24 Stunden x 7 Tage die Woche = 100% Service

Vorteile:

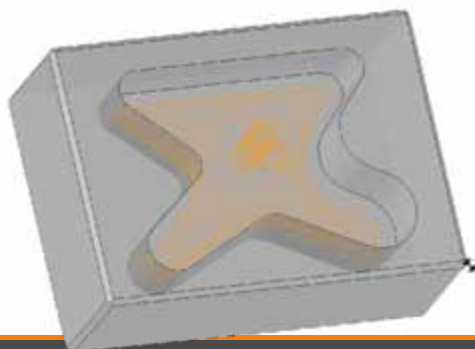
- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- bis 19:30 Uhr bestellt - morgen geliefert
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit in Echtzeit
- Anzeige von Alternativ-Artikeln

						
Marke	ATORN	ATORN	SARA	HPMT	ATORN	SARA
Schneidenanzahl	5	5	4-6	4-20	4	6-8
Durchmesserbereich / mm	6-20	6-20	3-20	5	4-20	2,5-20
Norm	WN	WN	WN	WN	WN	WN
Ausführung	N	N	N	N	WN	H
Typ / Profil	TVC	TVC	TVC	TVC	TVC	TVC
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	AlTiN	TiAlSiN	TiAlSiN	AlCrN	VHM	TiAlSiN
Artikelnummer	254155	254157	254153	254235	254159	254154
Seite	547	547	548	548	549	549
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²	●			●		
Stahl < 1000 N/mm ²	●			●		
Stahl < 1400 N/mm ²	●			●		
INOX ferritisch / martensitisch		●		●		
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/Duropl.					●	
gehärteter Stahl < 55 HRC						●
gehärteter Stahl < 60 HRC						●
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC						●



PROFITIEREN SIE VOM **SARA** TROCHOIDAL-PROGRAMM
UND TOPSOLID'7 VOLUMILL

- Verlängerung der Lebensdauer von Schneidwerkzeugen und Maschinen
- Erhöhung von Schnitttiefen und Vorschubgeschwindigkeiten
- geringer Umschlingungswinkel
- bis zu 60% Zeitersparnis mit der VoluMill TopSolid Edition
- eine Alternative zu herkömmlichen Schrupproutinen



- Nutzung der vollen Schneidelänge
- Reduzierung der Werkzeugkosten
- Steigerung der Produktivität
- Mehr Zerspanungsleistung

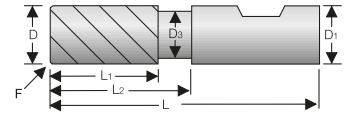


ATORN® Schafffräser Trochoidal (Stahl)



Trochoidal

- mit Freistellung
- für den TVC-Einsatz konzipierter Fräser
- verstärkter Kern
- mit Spanbrecher
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn**
- verrundeter Spanraum zur besseren Spanabfuhr
- **ae max. 20%**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Log.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		250	180	140															

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	19,0	21,0	62	5,8	6	0,12	0,050	254155 0060	53,-
8,0	26,0	28,0	68	7,8	8	0,16	0,065	254155 0080	70,50
10,0	32,0	32,0	80	9,8	10	0,20	0,080	254155 0100	89,-
12,0	38,0	42,0	93	11,8	12	0,24	0,095	254155 0120	116,-
16,0	50,0	56,0	108	15,8	16	0,32	0,13	254155 0160	200,-
20,0	62,0	70,0	126	19,8	20	0,40	0,16	254155 0200	315,-

2153

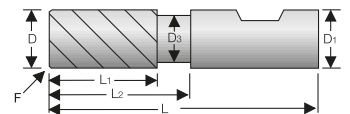


ATORN® Schafffräser Trochoidal (INOX)



Trochoidal

- mit Freistellung
- für den TVC-Einsatz konzipierter Fräser
- verstärkter Kern
- mit Spanbrecher
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn**
- ungleiche Zahnteilung für starkes Kopfzentrum
- **ae max. 15%**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Log.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
					140	100	75												

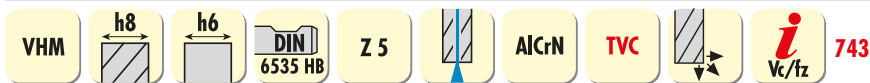
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Vorschub fz INOX ferrit./martens. mm/Z	Artikel-Nr.	€
6,0	19,0	21,0	62	5,8	6	0,12	0,050	254157 0060	66,-
8,0	26,0	28,0	68	7,8	8	0,16	0,065	254157 0080	86,-
10,0	32,0	35,0	80	9,8	10	0,20	0,080	254157 0100	111,-
12,0	38,0	42,0	93	11,8	12	0,24	0,095	254157 0120	135,-
16,0	50,0	56,0	108	15,8	16	0,32	0,13	254157 0160	235,-
20,0	62,0	70,0	126	19,8	20	0,40	0,16	254157 0200	360,-

2153

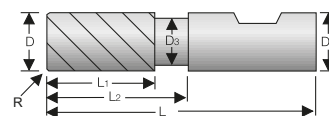


HPMT Schafffräser Trochoidal 2,5 x D / 3,5 x D



- mit Freistellung
- **für den TVC-Einsatz konzipierter Fräser**
- verstärkter Kern
- mit Spanbrecher
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn**
- **mit innerer Kühlmittelzufuhr**

Trochoidal



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
254235 2,5xD....	●	275	240	220	60	90		220	150	75	30							
254236 3,5xD....	●	200	180	150	55	80		180	85	70	30							

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

2,5 x D

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
4	10	15	57	3,7	6	0,1	254235 0040	58,40
6	15	20	57	5,5	6	0,1	254235 0060	58,40
8	20	25	64	7,4	8	0,2	254235 0080	81,70
10	25	30	72	9,2	10	0,2	254235 0100	119,40
12	30	40	83	11	12	0,3	254235 0120	159,70
16	40	50	92	15	16	0,3	254235 0160	262,40
20	50	60	104	19	20	0,3	254235 0200	398,30



3,5 x D

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Artikel-Nr.	€
6	26	32	75	5,5	6	0,1	254236 0060	105,30
8	32	38	75	7,4	8	0,2	254236 0080	141,80
10	42	52	100	9,2	10	0,2	254236 0100	180,40
12	48	60	100	11	12	0,3	254236 0120	223,50
16	60	68	125	15	16	0,3	254236 0160	371,20
20	70	78	125	19	20	0,3	254236 0200	522,-



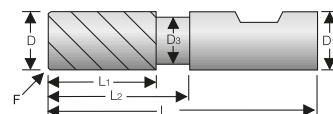
2153

SARA® Schafffräser Trochoidal (Titan)



- mit Freistellung
- **für den TVC-Einsatz konzipierter Fräser**
- verstärkter Kern
- mit Spanbrecher
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn**
- ungleicher Steigungswinkel zur Minimierung von Vibrationen
- **ae max. 12%**

Trochoidal



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
										70	50	35						

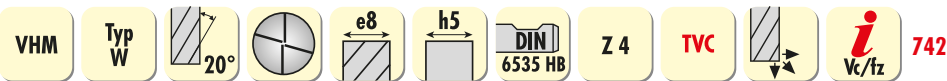
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Z	Vorschub fz Titan-Legierungen mm/Z	Artikel-Nr.	€
3	10	15	57	5,8	6	0,1	4	0,025	254153 0030	55,50
4	13	15	57	5,8	6	0,1	4	0,035	254153 0040	55,50
5	16	20	57	5,8	6	0,1	4	0,040	254153 0050	55,50
6	19	25	57	5,8	6	0,1	5	0,050	254153 0060	55,50
8	25	30	63	7,8	8	0,15	5	0,065	254153 0080	88,50
10	32	35	72	9,8	10	0,2	5	0,080	254153 0100	116,-
12	38	45	83	11,8	12	0,2	6	0,095	254153 0120	158,-
16	42	55	108	15,8	16	0,3	6	0,130	254153 0160	265,-
20	50	70	126	19,8	20	0,4	7	0,160	254153 0200	445,-



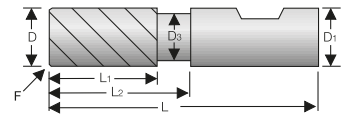
2153

ATORN® Schafffräser Trochoidal (Aluminium)



- mit Freistellung
- für den TVC-Einsatz konzipierter Fräser
- verstärkter Kern
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn**
- polierte Schneiden für perfekte Spanabfuhr
- **ae max. 30%**

Trochoidal



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●					
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
4,0	13,0	14,0	62	3,8	6	0,08	0,06	254159 0040	42,20
5,0	16,0	17,5	62	4,8	6	0,10	0,08	254159 0050	42,20
6,0	19,0	21,0	62	5,8	6	0,12	0,1	254159 0060	42,20
8,0	26,0	28,0	68	7,8	8	0,16	0,12	254159 0080	52,-
10,0	32,0	35,0	80	9,8	10	0,20	0,15	254159 0100	89,50
12,0	38,0	42,0	93	11,8	12	0,24	0,17	254159 0120	121,-
16,0	50,0	56,0	108	15,8	16	0,32	0,20	254159 0160	225,-
20,0	62,0	70,0	126	19,8	20	0,40	0,25	254159 0200	330,-



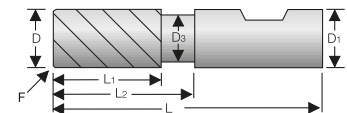
2153

SARA® Schafffräser Trochoidal (Hart)



- Einsatz bis 70 HRc
- mit Freistellung
- für den TVC-Einsatz konzipierter Fräser
- verstärkter Kern
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn**
- **ae max. 5%**

Trochoidal



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
															●	●	●	
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																		

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Z	Vorschub fz gehärteter Stahl < 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€
2,5	4	8	57	5,9	6	0,1	6	0,025	254154 0025	47,90
3	5	10	57	5,9	6	0,1	6	0,035	254154 0030	47,90
4	11	13	57	5,8	6	0,1	6	0,045	254154 0040	47,90
5	13	16	57	5,8	6	0,1	6	0,055	254154 0050	47,90
6	13	19	57	5,8	6	0,1	6	0,065	254154 0060	47,90
8	20	25	63	7,8	8	0,15	6	0,080	254154 0080	67,50
10	22	32	72	9,8	10	0,15	6	0,095	254154 0100	94,-
12	26	38	83	11,8	12	0,2	6	0,110	254154 0120	129,-
14	26	42	83	13,8	14	0,2	6	0,120	254154 0140	164,-
16	34	44	92	15,8	16	0,2	8	0,125	254154 0160	215,-
18	34	44	92	17,8	18	0,3	8	0,130	254154 0180	265,-
20	41	54	104	19,8	20	0,3	8	0,140	254154 0200	315,-



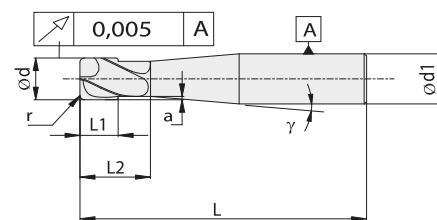
2153

ATORN® Dichtflächenfräser

VHM **DIN 6535 HA** Z 3 TiAIN+ **i Vc/fz 745**



- zur Herstellung konzentrischer Dichtflächen für hochwertige Produkte
- nur konzentrische Fräslinien
- keine Nachbearbeitung nötig
- glatte Oberflächen
- Drallwinkel 30°



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

unbeschichtet

d mm	r mm	d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	a mm	γ °	Artikel-Nr.	€
3,0	0,02	6	51	1,0	4,0	0,05	15	255151 0030	66,50
4,0	0,03	6	51	2,0	4,0	0,05	15	255151 0040	66,50
5,0	0,03	6	51	2,0	4,0	0,05	15	255151 0050	72,-
6,0	0,06	6	51	4,0				255151 0060	77,50
8,0	0,08	8	64	6,0				255151 0080	103,-
10,0	0,1	10	64	7,0				255151 0100	134,-
12,0	0,12	12	73	9,0				255151 0120	186,-
16,0	0,14	16	89	12,0				255151 0160	270,-
20,0	0,15	20	102	15,0				255151 0200	360,-

2111



beschichtet

d mm	r mm	d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	a mm	γ °	Artikel-Nr.	€
3,0	0,02	6	51	1,0	4,0	0,05	15	255152 0030	66,50
4,0	0,05	6	51	2,0	4,0	0,05	15	255152 0040	73,50
5,0	0,05	6	51	2,0	4,0	0,05	15	255152 0050	86,50
6,0	0,1	6	51	4,0				255152 0060	94,-
8,0	0,1	8	64	6,0				255152 0080	116,-
10,0	0,15	10	64	7,0				255152 0100	149,-
12,0	0,15	12	73	9,0				255152 0120	215,-
16,0	0,15	16	89	12,0				255152 0160	305,-
20,0	0,2	20	102	15,0				255152 0200	400,-

2111

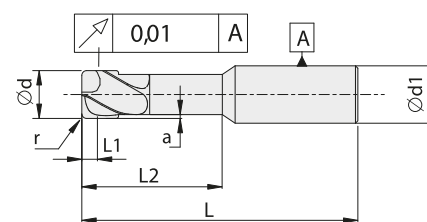


ATORN® Keramikfräser

DIN 6535 HA Z 4 **i Vc/fz 744**



- Drallwinkel 15°
- zur Bearbeitung von Nickelbasis-Legierungen wie Inconel
- immer Luftkühlung benutzen
- kontinuierliche Bearbeitung sicherstellen
- die Späne nicht von der Schnittfläche entfernen
- **Achtung:** Werkzeug, Späne und Werkstück können sehr heiß werden



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	Legierungen	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Durap.	<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
											●	●							
		Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.										Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!							

d mm	r mm	d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	a mm	Artikel-Nr.	€
6,0	0,40	6	51	3,0	12,0	0,15	255153 0060	199,50
8,0	0,52	8	63	4,0	16,0	0,15	255153 0080	239,-
10,0	0,65	10	72	5,0	20,0	0,2	255153 0100	278,50
12,0	0,75	12	83	6,0	24,0	0,2	255153 0120	327,-
16,0	1,0	16	92	8,0	32,0	0,25	255153 0160	383,-
20,0	1,3	20	102	10,0	40,0	0,25	255153 0200	449,50

2177



ATORN® Kreissegmentfräser



• Reduzierung der Werkstückkosten und wesentlich kürzere Fertigungszeiten basierend auf der deutlichen Erhöhung des Zeilenabstandes ae

• Neue Fertigungsmöglichkeiten

- Hinterschnitte
- Vorschlichten und Schlichten enger Konturen
- variable Anstellwinkel möglich
- Bearbeitung von engen Innenradien
- Freiformfläche

• Verbesserung der Oberfläche

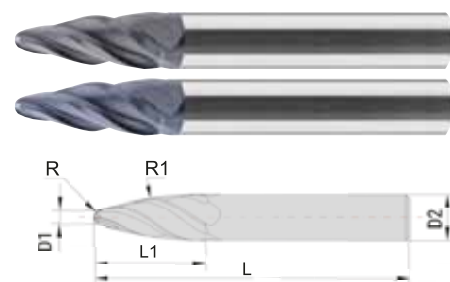
• erhöhte Werkzeugstandzeit

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/LFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		190	180	130	80	100		180				600	550	180		120		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

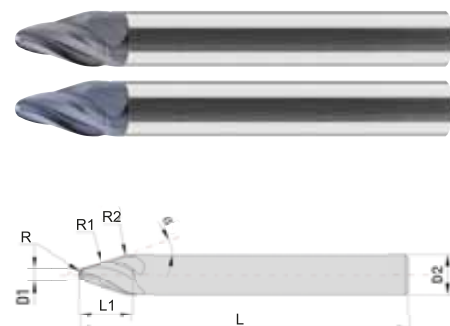
tangential

D1	D2	L	L1	R	R1	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€	TiAlN	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm² mm/Z			Artikel-Nr.	
2	8	70	24	1	95	0,048	254170 0020	101,50	254171 0020	111,50
4	12	83	28	2	90	0,072	254170 0040	138,50	254171 0040	152,50
6	16	105	30	3	80	0,096	254170 0060	204,-	254171 0060	218,90
							2168		2168	



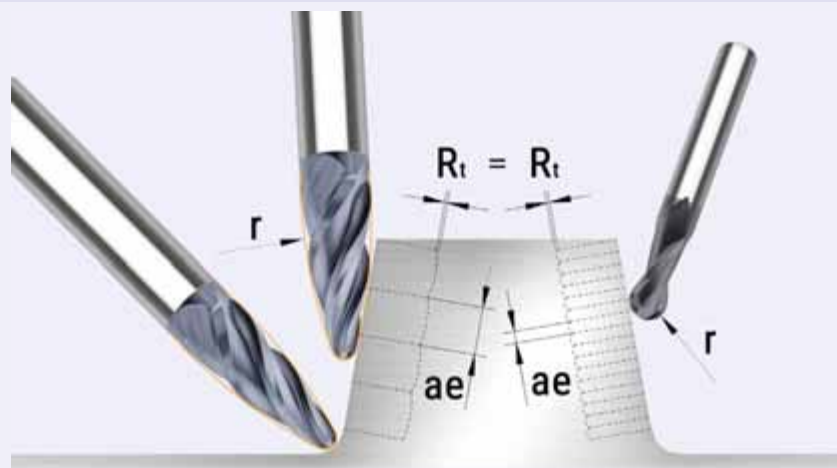
konisch

D1	D2	L	L1	α	R	R1	R2	Vorschub fz	Artikel-Nr.	€	TiAlN	€
mm	mm	mm	mm	°	mm	mm	mm	Stahl < 1000 N/mm² mm/Z			Artikel-Nr.	
2	8	75	10	18	1	300	1	0,048	254172 1820	103,50	254173 1820	113,50
4	12	100	14	18	2	450	2	0,072	254172 1840	145,50	254173 1840	159,90
6	16	120	18	18	3	1200	3	0,096	254172 1860	225,-	254173 1860	239,90
6	16	120	12	28	3	800	3	0,096	254172 2860	225,-	254173 2860	239,90
8	16	120	16	18	4	1200	4	0,096	254172 1880	225,-	254173 1880	239,90
8	16	120	11	28	4	800	4	0,096	254172 2880	225,-	254173 2880	239,90
							2168		2168			



ATORN® Bogensegmentfräser

INFO



Reduzierung der Werkstückkosten und wesentlich kürzere Fertigungszeiten basierend auf der deutlichen Erhöhung des Zeilenabstandes ae.

$$ae = 2 \times \sqrt{r^2 - (r - R_t)^2} \quad [\text{mm}]$$

$$R_t = r - \sqrt{r^2 - \left(\frac{ae}{2}\right)^2} \quad [\text{mm}]$$

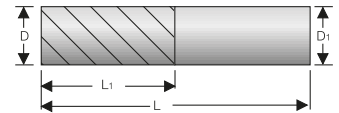
$$\rightarrow R_t \times 1000 \quad [\mu\text{m}]$$

r = Radius Bogensegmentfräser / Kopierfräser
ae = Zeilenabstand
Rt = theoretische Rautiefe

SARA® Gesenkräser



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



Einsatz	sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		40-60	40-55	40-50	30-45	30-45	20-30	40-60	40-60							30-40		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



Kegelgrad einseitig	D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
1	2,5	20	60	4	3	253002 1001	38,90
1	3,0	20	60	4	3	253002 1002	43,30
1	4,0	20	65	5	3	253002 1003	43,70
1	5,0	30	75	6	3	253002 1004	53,50
1	6,0	30	75	8	3	253002 1005	74,-
1	8,0	30	75	10	4	253002 1006	95,-
1	10,0	30	75	12	4	253002 1007	110,-
1	12,0	55	100	14	4	253002 1008	194,-
1	16,0	55	100	18	4	253002 1009	300,-
1,5	2,5	20	60	4	3	253002 1501	38,90
1,5	3,0	19	60	4	3	253002 1502	38,90
1,5	4,0	19	60	5	3	253002 1503	43,-
1,5	5,0	35	75	8	3	253002 1504	70,50
1,5	6,0	35	75	8	3	253002 1505	72,50
1,5	8,0	35	75	10	4	253002 1506	92,50
1,5	10,0	38	75	12	4	253002 1507	112,-
1,5	12,0	60	100	16	4	253002 1508	225,-
1,5	16,0	65	100	20	4	253002 1509	375,-
2	2,5	20	60	4	3	253002 2001	38,90
2	3,0	25	60	5	3	253002 2002	43,-
2	3,5	20	60	5	3	253002 2003	43,-
2	4,0	20	60	6	3	253002 2004	46,90
2	5,0	35	75	8	3	253002 2006	78,50
2	6,0	28	75	8	3	253002 2008	68,-
2	6,0	57	100	10	3	253002 2009	126,-
2	8,0	28	75	10	4	253002 2010	90,50
2	8,0	57	100	12	4	253002 2011	145,-
2	10,0	28	75	12	4	253002 2012	116,-
2	12,0	28	75	14	4	253002 2013	169,-

2109

Kegelgrad einseitig	D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Artikel-Nr.	€
2	12,0	57	100	16	4	253002 2014	240,-
2	16,0	55	100	20	4	253002 2015	400,-
3	2,5	20	60	5	3	253002 3001	39,30
3	3,0	25	60	6	3	253002 3002	49,30
3	3,0	40	75	8	3	253002 3003	74,50
3	4,0	38	75	8	3	253002 3004	80,50
3	5,0	28	75	8	3	253002 3005	81,50
3	6,0	38	75	10	3	253002 3006	104,-
3	6,0	57	100	12	3	253002 3007	141,-
3	8,0	38	75	12	4	253002 3008	121,-
3	8,0	57	100	14	4	253002 3009	185,-
3	10,0	38	75	14	4	253002 3010	157,-
3	12,0	55	100	18	4	253002 3012	325,-
5	2,5	20	60	6	3	253002 5001	43,20
5	3,0	28	75	8	3	253002 5002	78,-
5	3,0	40	75	10	3	253002 5003	107,-
5	3,5	25	75	8	3	253002 5004	78,-
5	4,0	22	75	8	3	253002 5005	78,-
5	5,0	28	75	10	3	253002 5008	105,-
5	6,0	34	75	12	3	253002 5009	116,-
5	6,0	57	100	16	3	253002 5010	220,-
5	8,0	57	100	18	4	253002 5011	320,-
5	10,0	34	75	16	4	253002 5012	205,-
5	10,0	45	100	18	4	253002 5013	330,-
5	12,0	45	100	20	4	253002 5015	370,-
7	2,5	22	75	8	3	253002 7001	74,50
7	5,0	28	75	12	3	253002 7002	119,-
10	2,5	21	75	10	3	253002 1101	101,-
10	3,0	25	75	12	3	253002 1102	125,-

2109

VHM-FRÄSER AUF
HÖCHSTEM NIVEAU

VAN HOORN CARBIDE

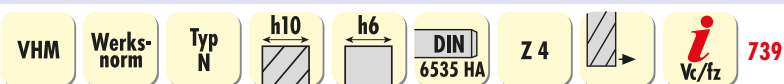
Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



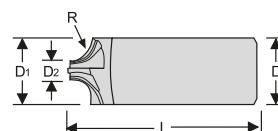
VAN HOORN
Schafffräser
164 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0079

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge auf Seite 14/15

SARA® Viertelkreisfräser



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

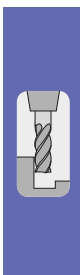


Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
		70-100	60-90	35-60	35-70	25-60	25-60	70-95	60-80		10-30	10-30	140-500	140-500	85-190		65-90	65-90	40-60

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L mm	R mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
8,0	70	0,5	7	0,004	291310 0050	84,50
8,0	70	1,0	6	0,009	291310 0100	85,-
10,0	75	1,5	7	0,009	291310 0150	90,-
10,0	75	2,0	6	0,015	291310 0200	90,-
12,0	75	2,5	7	0,015	291310 0250	98,-
12,0	75	3,0	6	0,015	291310 0300	98,-
16,0	80	3,5	9	0,015	291310 0350	124,-
16,0	80	4,0	8	0,033	291310 0400	124,-
16,0	80	4,5	7	0,033	291310 0450	124,-
20,0	80	5,0	10	0,033	291310 0500	174,-
20,0	80	6,0	8	0,055	291310 0600	174,-
25,0	100	8,0	9	0,064	291310 0800	285,-
25,0	100	10,0	5	0,073	291310 1000	290,-

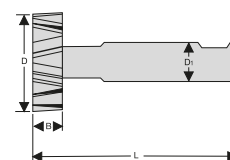
2107



SARA® Schlitzfräser



- zum Fräsen von Scheibenfedernuten nach DIN 6888
- zum Fräsen von Schlitzten
- umfangsschneidend
- kreuzverzahnt
- nach DIN 850



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
		90-120	60-80					100-120	80-100										





Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D h11 mm	B mm	L mm	D1 mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10,5	2	50	4,0	6	0,036	292004 1052	225,-
10,5	3	50	4,2	6	0,036	292004 1053	245,-
13,5	2	56	4,6	8	0,036	292004 1352	305,-
13,5	3	56	4,6	8	0,036	292004 1353	325,-
13,5	4	56	4,6	8	0,036	292004 1354	340,-
16,5	3	56	4,6	10	0,036	292004 1653	350,-
16,5	4	56	4,6	10	0,036	292004 1654	370,-
19,5	3	63	5,6	10	0,039	292004 1953	355,-
19,5	4	63	5,6	10	0,039	292004 1954	380,-
22,5	4	63	6,6	10	0,039	292004 2254	445,-
25,5	5	63	7,5	10	0,039	292004 2555	509,-
28,5	5	63	8,5	10	0,041	292004 2855	579,-
32,5	5	71	8,5	10	0,041	292004 3255	679,-
38,5	10	71	11,8	10	0,041	292004 3851	749,-
45,5	10	71	11,8	10	0,041	292004 4551	809,-

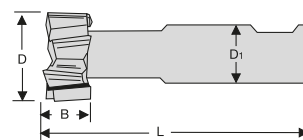
2152



SARA® T-Nutenfräser

VHM DIN 851 Typ N NF    Z 6 AlCrN  716

- zum Fräsen von T-Nuten nach DIN650
- umfangsschneidend
- kreuzverzahnt



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●					●	●									
	90-120	60-80					100-120	80-100									

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Typ N

D h11 mm	B mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12,5	6	57	5	0,033	292005 1256	365,-
16	8	62	7	0,034	292005 1680	460,-
18	8	70	8	0,034	292005 1880	470,-
21	9	74	10	0,034	292005 2190	539,-
25	11	82	12	0,034	292005 2511	625,-
28	12	85	13	0,35	292005 2812	689,-
32	14	90	15	0,045	292005 3214	809,-

2152



Typ NF

D h11 mm	B mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12,5	6	57	5	0,033	292006 1256	400,-
16	8	62	7	0,034	292006 1608	509,-
18	8	70	8	0,034	292006 1808	519,-
21	9	74	10	0,034	292006 2109	595,-
25	11	82	12	0,034	292006 2511	689,-
28	12	85	13	0,035	292006 2812	759,-
32	14	90	15	0,045	292006 3214	889,-

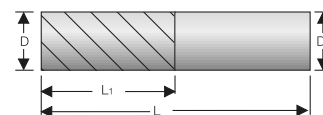
2152



SARA® Gravierfräser

VHM Werks-norm Typ N    Z 1

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



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	○	○	○	○	○		○				●	●	○				
	40-60	25-45	15-35	20-40	20-40		35-55				120-140	85-105	160-180				

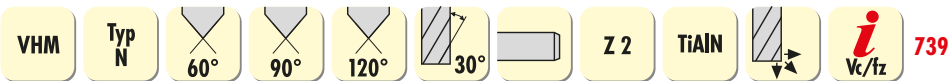
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
3,0	3,0	40	15	0,01	251545 0030	35,50
4,0	4,0	40	15	0,02	251545 0040	37,80
6,0	6,0	40	15	0,03	251545 0060	41,-

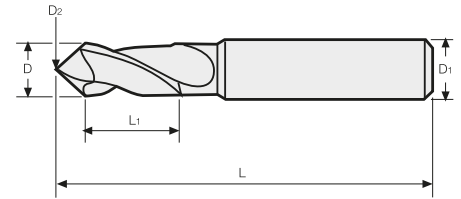
2162



SARA® Multifunktionswerkzeug MULTI-V

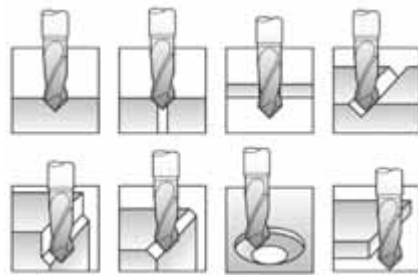


- verstärkter Zylinderschaft
- **Schneidstoff VHM K15F TiAlN-beschichtet**
- Fräsen, Bohren, Senken mit einem Werkzeug
- besonders geeignet zum Einsatz auf CNC-Bearbeitungszentren
- bis zu acht Bearbeitungsvorgänge ohne Werkzeugwechsel



Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	○ gut geeignet	< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		40-75	35-40	30-35	30-35	30-35		35-40	30-35	25-30	10-20	100-150	50-120	60-80				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

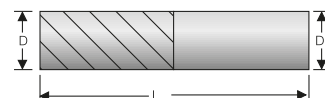


D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	D2 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z		60°		90°		120°	
							Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
0,5	39	1,0	3,0	0,05	0,002	0,004			251556 0050	43,-		
0,6	39	1,2	3,0	0,06	0,002	0,004			251556 0060	43,-		
0,7	39	1,4	3,0	0,07	0,002	0,004			251556 0070	43,-		
0,8	39	1,6	3,0	0,08	0,002	0,004			251556 0080	43,-		
0,9	39	1,8	3,0	0,09	0,002	0,004			251556 0090	43,-		
1,0	39	2,0	3,0	0,10	0,003	0,006	251548 0100	52,50	251556 0100	43,-	251542 0100	43,-
1,2	39	2,4	3,0	0,12	0,003	0,006			251556 0120	43,-		
1,4	39	2,8	3,0	0,14	0,003	0,006			251556 0140	43,-		
1,5	39	3,0	3,0	0,15	0,003	0,006	251548 0150	52,50	251556 0150	43,-	251542 0150	43,-
1,8	39	3,6	3,0	0,18	0,003	0,006			251556 0180	43,-		
2,0	39	4,0	3,0	0,20	0,004	0,008	251548 0200	52,50	251556 0200	43,-	251542 0200	43,-
2,5	39	5,0	3,0	0,25	0,004	0,008	251548 0250	52,50	251556 0250	43,-	251542 0250	43,-
3,0	50	6,0	4,0	0,30	0,004	0,008	251548 0300	66,-	251556 0300	53,-	251542 0300	54,-
4,0	50	8,0	5,0	0,40	0,004	0,008	251548 0400	69,-	251556 0400	55,-	251542 0400	56,-
5,0	50	10,0	6,0	0,50	0,006	0,013	251548 0500	72,50	251556 0500	58,-	251542 0500	59,-
6,0	60	12,0	8,0	0,60	0,006	0,013	251548 0600	89,-	251556 0600	71,-		
8,0	70	16,0	10,0	0,80	0,012	0,025	251548 0800	123,-	251556 0800	98,50	251542 0800	100,-
10,0	70	18,0	12,0	1,00	0,012	0,025	251548 1000	159,-	251556 1000	127,-	251542 1000	129,-
12,0	70	20,0	12,0	1,20	0,017	0,040	251548 1200	156,-	251556 1200	125,-	251542 1200	127,-
16,0	80	26,0	16,0	1,60	0,020	0,050	251548 1600	225,-	251556 1600	180,-	251542 1600	183,-
20,0	100	32,0	20,0	2,00	0,027	0,062	251548 2000	385,-	251556 2000	310,-	251542 2000	315,-

ATORN® Entgrater



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		● 160-180	● 120-140	● 100-120	● 80-100	○ 60-80	○ 60-80	● 140-160	● 140-160	○ 80-100	○ 80-100							

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L mm	D1 mm	Z	60°		90°		120°	
				Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
1,0	38	3	3	251550 0010	26,10	251551 0010	26,10	251552 0010	26,10
2,0	38	3	3	251550 0020	26,10	251551 0020	26,10	251552 0020	26,10
3,0	38	3	3	251550 0030	26,10	251551 0030	26,10	251552 0030	26,10
4,0	51	4	4	251550 0040	27,70	251551 0040	27,70	251552 0040	27,70
6,0	64	6	4	251550 0060	34,20	251551 0060	34,20	251552 0060	34,20
8,0	64	8	5	251550 0080	42,60	251551 0080	42,60	251552 0080	42,60
10,0	70	10	6	251550 0100	50,50	251551 0100	50,50	251552 0100	50,50
12,0	78	12	6	251550 0120	74,-	251551 0120	74,-	251552 0120	74,-
16,0	89	16	6	251550 0160	126,-	251551 0160	126,-	251552 0160	126,-
				2119		2119		2119	



Entgrater Satz 90°

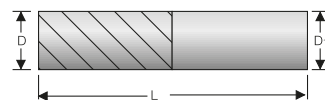
Inhalt		Artikel-Nr.	€
je 1 Stk. Ø 6, 8, 10, 12 mm		251551 0001	195,-
2119			



SARA® Entgrater



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



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		● 160-180	● 120-140	● 100-120	● 80-100	○ 60-80	○ 60-80	● 140-160	● 140-160	○ 80-100	○ 80-100							

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

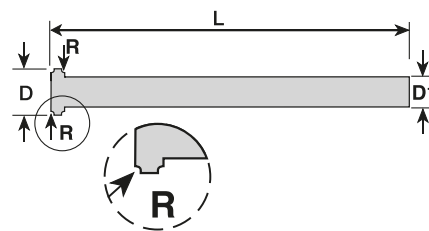
D mm	L mm	D1 mm	60°		90°		120°		
			Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	
4	51	4	251538 0040	23,10	251540 0040	23,10	251565 0040	23,10	
6	64	6	251538 0060	28,40	251540 0060	28,40	251565 0060	28,40	
8	64	8	251538 0080	35,30	251540 0080	35,30	251565 0080	35,30	
10	70	10	251538 0100	41,70	251540 0100	41,70	251565 0100	41,70	
12	78	12	251538 0120	62,-	251540 0120	62,-	251565 0120	62,-	
				2112		2112		2112	



SARA® Vor- und Rückwärtsviertelkreisfräser



zum linearen und zirkularen Vorwärts- und Rückwärtsradialfräsen



Einsatz	sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	gut geeignet	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
		40-65	40-50	25-35	30-40	15-20	15-20	25-35	25-35			150-230	80-115	40-60		20-25	15-20	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



D mm	D1 mm	L mm	R mm	Artikel-Nr.	€
8,0	6	100	0,2	291320 0002	128,50
8,0	6	100	0,3	291320 0003	128,50
8,0	6	100	0,4	291320 0004	128,50
8,0	6	100	0,5	291320 0005	128,50
10,0	6	100	0,8	291320 0008	135,-
10,0	6	100	1,0	291320 0010	135,-
10,0	6	100	1,2	291320 0012	135,-
10,0	6	100	1,5	291320 0015	135,-

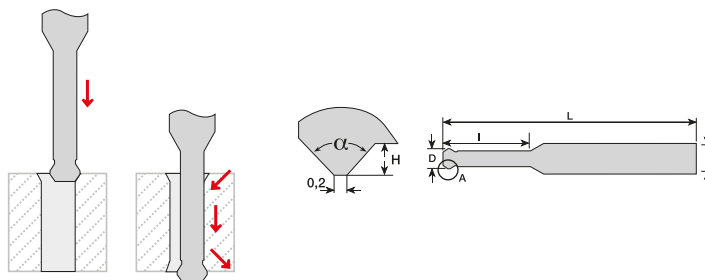
2162

ATORN® Vor- und Rückwärtseutgrater



zum linearen und zirkularen Vorwärts- und Rückwärtseutgraten oder Anfasen

- doppelseitig schneidend
- spiralgenutet für weichen Schnitt



Einsatz	sehr gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	gut geeignet	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC	
		60-120	60-90	50-80	70-100	60-90	60-90	40-80	40-80	20-40	20-40	20-30	100-200	60-140	60-100		50-60		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

90°

D mm	d mm	L mm	l mm	H mm	α °	Artikel-Nr.	€
1,5	3	39	3,8	0,3	90	250005 0015	50,50
2,0	3	39	5,0	0,4	90	250005 0020	50,50
2,5	3	39	6,3	0,5	90	250005 0025	50,50
3,0	3	39	7,5	0,6	90	250005 0030	50,50
3,5	4	51	8,8	0,7	90	250005 0035	53,50
4,0	4	51	10,0	0,8	90	250005 0040	53,50
4,5	5	51	11,3	1,0	90	250005 0045	55,-
5,0	5	51	12,5	1,1	90	250005 0050	55,-
5,5	6	51	13,8	1,2	90	250005 0055	58,-
6,0	6	51	15,0	1,5	90	250005 0060	58,-

2108

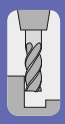


Fortsetzung nächste Seite >>>

90° für große Auskraglängen

D mm	d mm	L mm	l mm	H mm	α °	Artikel-Nr.	€
3,0	3	39	12,0	0,6	90	250006 0030	50,50
3,5	4	51	14,0	0,7	90	250006 0035	53,50
4,0	4	51	16,0	0,8	90	250006 0040	53,50
4,5	5	51	18,0	1,0	90	250006 0045	55,-
5,0	5	51	20,0	1,1	90	250006 0050	55,-
5,5	6	58	22,0	1,2	90	250006 0055	58,-
6,0	6	58	24,0	1,5	90	250006 0060	58,-
8,0	8	64	28,0	1,6	90	250006 0080	75,50
10,0	10	73	35,0	1,8	90	250006 0100	98,-
12,0	12	84	42,0	2,1	90	250006 0120	120,-

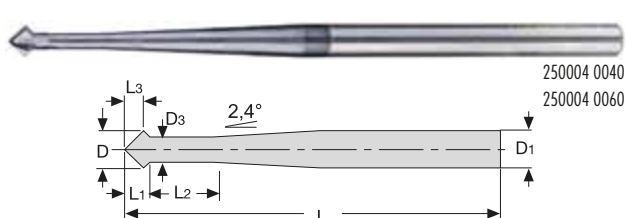
2108



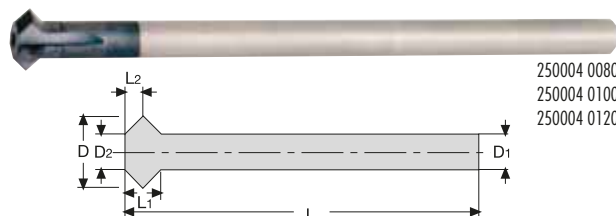
ATORN® Vor- und Rückwärtseutgrater



• zum linearen und zirkularen Vorwärts- und Rückwärtseutgraten oder Anfasen



250004 0040
250004 0060



250004 0080
250004 0100
250004 0120

Einsatz	● sehr gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
	○ gut geeignet	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8% Si	≥ 8% Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durrop.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		60-120	60-90	50-80	70-100	60-90	60-90	40-80	40-80	20-40	20-40	20-30	100-200	60-140	60-100	50-60		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

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	10	1,9	250004 0040	72,20
5,8	6	0,8	100	3,8	1,9	15	4	250004 0060	80,50
7,8	6	6,0	100	1,8	0,9	-	-	250004 0080	104,-
9,8	6	6,0	100	3,8	1,9	-	-	250004 0100	128,-
11,8	6	6,0	100	5,8	2,9	-	-	250004 0120	154,-

2108



Präzision ...

... ab Ø 0,2 mm

ATORN®
Leistung braucht Qualität

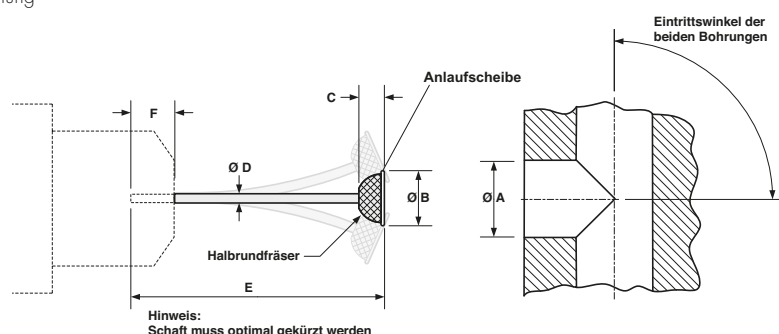
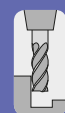
Entgratwerkzeug **Orbitool®** für Innenbearbeitung



- **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:

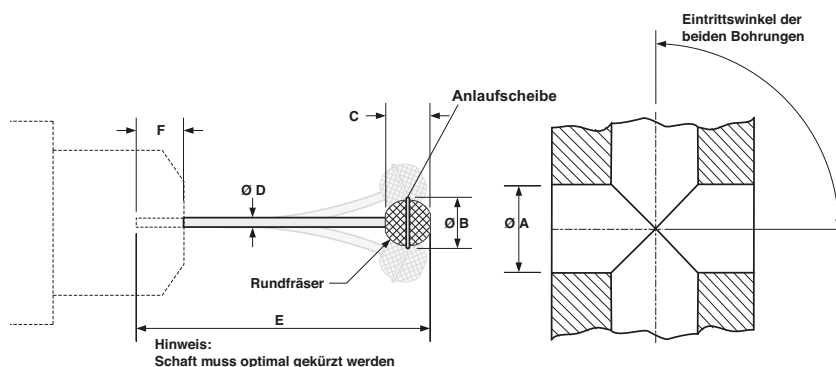
- gleichbleibende Resultate - gleichbleibende Qualität
- erhöhte Durchlaufkapazität/kürzere Taktzeiten
- reduzierte Entgratkosten
- keine zusätzlichen Entgratoperationen notwendig
- kein Rückstau im Bearbeitungsprozess
- ideal für CNC-Bearbeitung



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.	-	2,1	0,78	60	3,8	9,2	250010 0001	230,-
2,38	3,2	4,5	6,2	2,7	2,1	0,78	60	3,8	9,2	250010 0002	194,-
3,18	4,4	6,0	8,2	3,6	2,4	1,14	100	3,8	9,2	250010 0003	189,-
3,97	5,5	7,5	10,2	4,4	2,8	1,55	100	3,8	14,2	250010 0004	215,-
4,77	6,6	9,0	12,3	5,2	3,2	1,55	100	3,8	14,2	250010 0005	220,-
6,35	8,8	12,0	16,4	6,9	3,9	2,39	150	3,8	14,2	250010 0006	215,-
9,58	13,2	18,0	22,5	10,3	5,5	2,39	150	3,8	18,3	250010 0007	245,-

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.	€
1,9	2,0	a.A.	a.A.	-	3,2	0,78	60	3,8	9,2	250011 0001	320,-
2,38	3,2	4,5	6,2	2,7	3,2	0,78	60	3,8	9,2	250011 0002	285,-
3,18	4,4	6,0	8,2	3,6	3,9	1,14	100	3,8	9,2	250011 0003	285,-
3,97	5,5	7,5	10,2	4,4	4,6	1,55	100	3,8	14,2	250011 0004	340,-
4,77	6,6	9,0	12,3	5,2	5,4	1,55	100	3,8	14,2	250011 0005	340,-
6,35	8,8	12,0	16,4	6,9	6,8	2,39	150	3,8	14,2	250011 0006	330,-
9,58	13,2	18,0	22,5	10,3	10,1	2,39	150	3,8	18,3	250011 0007	405,-

2147

Gewindefräsen / Zirkularfräsen

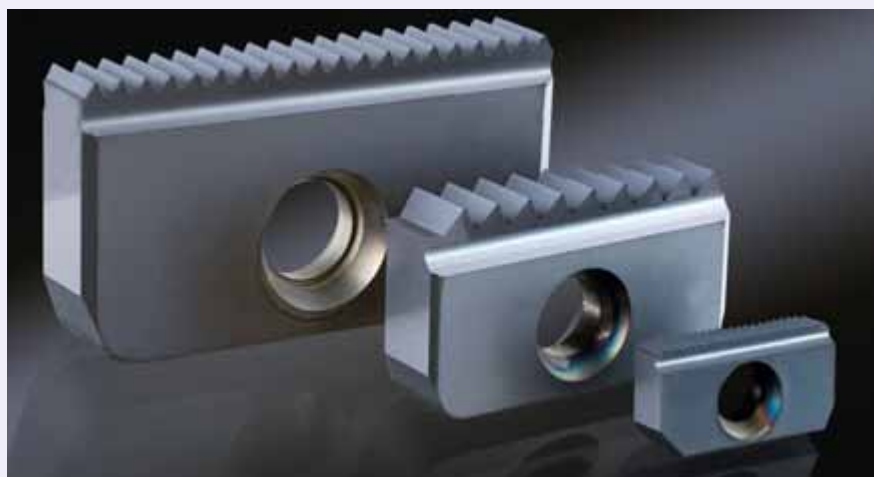
Die Gewindefräser sind speziell für den Einsatz auf CNC-Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren konzipiert, die über eine 3-Achsen-Steuerung mit Schraubeninterpolation verfügen.

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



Übersicht VHM-Gewindefräser

							
Marke	ATORN	ATORN SARA	ATORN SARA	ATORN SARA	ATORN SARA	ATORN	GST
Gewinde	M MF UN	M MF	G55 BSF BSP	M	M	M	M G55
Gewindetiefe	2 x D	2,2 x D	1,5 x D	2 x D	2 x D	2 x D	2,2 x D
Größenbereich	3 - 16	4 - 27	1/8" - 1"	1 - 20	2 - 16	6 - 23	6 - 24
Beschichtung	-	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	-
Anwendung	ALU				Hartbearbeitung		DMT
Artikelnummer	258050 bis 256053	258002.... 258020....	258003.... 258021....	258010.... 258022....	258011.... 258023....	258100....	249300.... 249301....
Seite	561	562	563	563	564	564	566
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen						
Stahl < 700 N/mm ²		●	●	●		●	●
Stahl < 1000 N/mm ²		●	●	●		●	●
Stahl < 1400 N/mm ²		●	●	●		●	●
INOX ferritisch / martensitisch		●	●	●		●	●
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/Durap.	○	○	○	○		○	○
gehärteter Stahl < 55 HRc						●	●
gehärteter Stahl < 60 HRc						●	●
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc						●	●

Modulare Gewinde- /Zirkularfräser

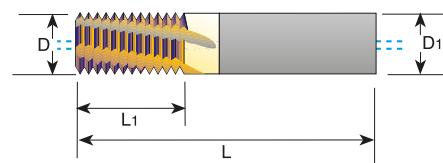
			
Marke	ATORN	ATORN	ATORN
Schneidenzahl	1 - 2	3 - 6	1 - 6
Kühlkanal	IK	IK	IK
Fräsplatten-Typ ISO	ISO UN BSW NPT	ISO BSE	ISO UN BSW, BSF NPT TR
Artikelnummer	25900.	26300.	26600.
Seite	567	571	575
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen		
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●
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/Durap.	○		○
gehärteter Stahl < 55 HRc		○	
gehärteter Stahl < 60 HRc			
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc			

ATORN® Gewindefräser für die Highspeed-Bearbeitung



- kein Aufkleben an den Schneidkanten
- **Gewindelänge 2 x D**
- optimierte Hartmetallsorte für Aluminium, Gusseisen und rostfreie Stähle
- mit Innenkühlung
- extrem glatte Schneide
- für Gewinde mit höchster Oberflächenqualität

speziell für Aluminium



ISO mit innerer Kühlmittelzufuhr

- * ohne innere Kühlung

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	Feingewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
AMT03024C6 0,5 ISO *	0,5	M3	M4	2,4	3	6,8	39	3	0,04	258050 0010	181,-
AMT06043C10 0,5 ISO	0,5		M5	4,3	6	10,8	58	3	0,04	258050 0020	181,-
AMT06031C8 0,7 ISO	0,7	M4		3,1	6	8,8	58	3	0,04	258050 0030	181,-
AMT0605C13 0,75 ISO	0,75		M6	5,0	6	13,1	58	3	0,06	258050 0040	181,-
AMT0604C10 0,8 ISO	0,8	M5		4,0	6	10,8	58	3	0,06	258050 0050	181,-
AMT06048C13 1,0 ISO	1,0	M6		4,8	6	13,5	58	3	0,06	258050 0060	181,-
AMT0808D21 1,0 ISO	1,0		M10	8,0	8	21,5	64	4	0,06	258050 0070	230,-
AMT08064C16 1,25 ISO	1,25	M8	M10	6,4	8	16,9	64	3	0,06	258050 0080	230,-
AMT0808C21 1,5 ISO	1,5	M10		8,0	8	21,8	64	3	0,06	258050 0090	230,-
AMT12112D29 1,5 ISO	1,5		M14	11,2	12	29,3	84	4	0,13	258050 0100	335,-
AMT10095D25 1,75 ISO	1,75		M12	9,5	10	25,4	73	4	0,13	258050 0110	275,-
AMT14126D35 2,0 ISO	2,0	M16	M17	12,6	14	35	83	4	0,13	258050 0120	435,-

2115



ISO mit Kühlmittelzufuhr und Senkfase

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	Feingewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
AMT0604C10 0,8 ISO-C	0,8	M5		4,0	6	10,8	58	3	0,04	258051 0010	185,-
AMT08048C13 1,0 ISO-C	1,0	M6		4,8	8	13,5	64	3	0,06	258051 0020	235,-
AMT10064C16 1,25 ISO-C	1,25	M8	M10	6,4	10	16,9	73	3	0,06	258051 0030	280,-
AMT1208C21 1,5 ISO-C	1,5	M10		8,0	12	21,8	84	3	0,06	258051 0040	340,-

2115



UN mit innerer Kühlmittelzufuhr

Bezeichnung	Steigung Gang/Zoll	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
AMT06032C9 32UN	32	3,2	6	9,1	58	3	0,04	258052 0010	181,-
AMT06052C14 28UN	28	5,2	6	14,0	58	3	0,06	258052 0020	181,-
AMT0808D20 24UN	24	8,0	8	20,6	64	4	0,06	258052 0030	230,-
AMT06048C14 20UN	20	4,8	6	14,6	58	3	0,06	258052 0040	181,-
AMT10092C23 20UN	20	9,2	10	23,5	73	3	0,13	258052 0050	275,-
AMT0606C17 18UN	18	6,0	6	17,6	58	3	0,06	258052 0060	181,-
AMT1212D30 18UN	18	12,0	12	30,3	84	4	0,13	258052 0070	335,-
AMT08074C21 16UN	16	7,4	8	21,4	64	3	0,06	258052 0080	230,-
AMT1616E38 16UN	16	16,0	16	38,9	105	5	0,13	258052 0090	480,-

2115



UN mit Kühlmittelzufuhr und Senkfase

Bezeichnung	Steigung Gang/Zoll	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
AMT08048C14 20 UN-C	20	4,8	8	14,6	64	3	0,06	258053 0010	235,-
AMT1006C17 18 UN-C	18	6,0	10	17,6	73	3	0,06	258053 0020	280,-
AMT12074C21 16 UN-C	16	7,4	12	21,4	84	3	0,06	258053 0030	340,-

2115



ATORN® SARA® Gewinde-Schafffräser

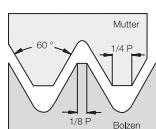
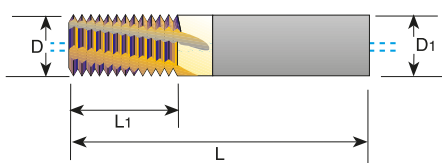


- das Gewinde wird in nur einem Arbeitsgang hergestellt
- Spanntuten erlauben einen weichen Schnitt
- kurze Maschinenzeiten durch mehrere (3-6) Schneiden
- Arbeitsbereich ab Maß D = 2,2 mm
- Gewindegewinde in Sacklöchern bis zur Schulter möglich
- ein Werkzeug für Rechts- und Linksgewinde
- ein Werkzeug 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-Schafffräser für folgende Gewindearten auf Anfrage lieferbar:

- UN
- BSPT
- NPT
- NPS
- NPTF
- NPSF
- Außengewinde, metr.
- Vollprofil-Außengewinde, UN

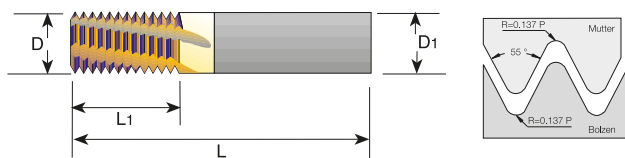


metrisch, Vollprofil ISO 60°, Innen, mit innerer Kühlmittelzufuhr

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	Feingewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	ATORN®		SARA®	
										Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
MTB06038C10 0,5 ISO	0,5	-	Ø ≥ 5	3,8	6	10,3	58	3	0,03	258002 0002	189,-	258020 0002	146,-
MTB06031C7 0,7 ISO	0,7	M 4	Ø ≥ 5	3,1	6	7,4	58	3	0,03	258002 0003	189,-	258020 0003	146,-
MTB06045C10 0,75 ISO	0,75	-	Ø ≥ 6	4,5	6	10,1	58	3	0,03	258002 0004	189,-	258020 0004	146,-
MTB06038C9 0,8 ISO	0,8	M 5	Ø ≥ 6	3,8	6	9,2	58	3	0,03	258002 0005	189,-	258020 0005	146,-
MTB06046C10 1,0 ISO	1,0	M 6	Ø ≥ 7	4,6	6	10,5	58	3	0,03	258002 0010	189,-	258020 0010	146,-
MTB06046C14 1,0 ISO	1,0	M 6	Ø ≥ 7	4,6	6	14,5	58	3	0,03	258002 0015	225,-	258020 0015	146,-
MTB0606C12 1,0 ISO	1,0	-	Ø ≥ 9	6,0	6	12,5	58	3	0,03	258002 0020	189,-		
MTB0808D16 1,0 ISO	1,0	-	Ø ≥ 10	8,0	8	16,5	64	4	0,04	258002 0030	240,-	258020 0030	186,-
MTB0606C14 1,25 ISO	1,25	M 8	Ø ≥ 10	6,0	6	14,4	58	3	0,03	258002 0040	189,-	258020 0040	146,-
MTB0606C19 1,25 ISO	1,25	M 8	Ø ≥ 10	6,0	6	19,4	58	3	0,03	258002 0045	225,-		
MTB08078C17 1,5 ISO	1,5	M10	Ø ≥ 12	7,8	8	17,0	64	3	0,04	258002 0050	240,-	258020 0050	186,-
MTB08078C24 1,5 ISO	1,5	M10	Ø ≥ 12	7,8	8	24,8	76	3	0,04	258002 0055	290,-		
MTB1010D21 1,5 ISO	1,5	-	Ø ≥ 14	10,0	10	21,8	73	4	0,05	258002 0060	290,-		
MTB1212D26 1,5 ISO	1,5	-	Ø ≥ 16	12,0	12	26,3	84	4	0,05	258002 0065	350,-		
MTB1616F33 1,5 ISO	1,5	-	Ø ≥ 20	16,0	16	33,8	105	6	0,07	258002 0070	499,-		
MTB1009C20 1,75 ISO	1,75	M12	Ø ≥ 12	9,0	10	20,1	73	3	0,05	258002 0080	290,-	258020 0080	220,-
MTB1009C28 1,75 ISO	1,75	M12	Ø ≥ 12	9,0	10	28,9	73	3	0,05	258002 0085	345,-		
MTB1010C27 2,0 ISO	2,0	M14	Ø ≥ 15	10,0	10	27,0	73	3	0,05	258002 0090	290,-		
MTB12118D27 2,0 ISO	2,0	M16	Ø ≥ 17	11,8	12	27,0	84	4	0,05	258002 0100	350,-	258020 0100	270,-
MTB12118D39 2,0 ISO	2,0	M16	Ø ≥ 17	11,8	12	39,0	105	4	0,05	258002 0105	415,-		
MTB2020F41 2,0 ISO	2,0	-	Ø ≥ 26	20,0	20	41,0	105	6	0,08	258002 0110	629,-		
MTB1615E33 2,5 ISO	2,5	M20	Ø ≥ 22	15,0	16	33,8	105	5	0,07	258002 0120	499,-		
MTB1615E48 2,5 ISO	2,5	M20	Ø ≥ 22	15,0	16	48,8	105	5	0,07	258002 0125	609,-		
MTB2018D40 3,0 ISO	3,0	M24	Ø ≥ 25	18,0	20	40,5	105	4	0,08	258002 0130	629,-		
MTB2018D58 3,0 ISO	3,0	M24	Ø ≥ 25	18,0	20	58,5	120	4	0,08	258002 0135	759,-		
MTB2020D43 3,0 ISO	3,0	M27	Ø ≥ 27	20,0	20	43,5	105	4	0,08	258002 0140	629,-		

2115

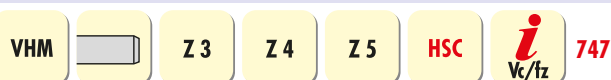
2166



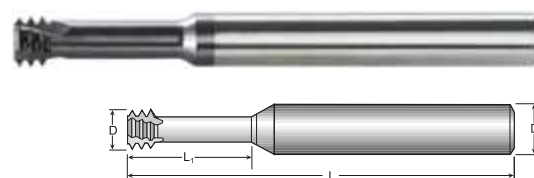
Ww 55° Innen = Außen

Bezeichnung	Steigung Gang/Zoll	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	ATORN®		SARA®	
								Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
MT0606C9 28W	28	6,0	6	9,5	58	3	0,03	258003 0010	190,-	258021 0010	146,-
MT0808C14 19W	19	8,0	8	14,0	64	3	0,04	258003 0020	245,-	258021 0020	186,-
MT1212D19 14W	14	12,0	12	19,0	84	4	0,05	258003 0030	350,-	258021 0030	270,-
MT1212D26 14W	14	12,0	12	26,3	84	4	0,05	258003 0035	420,-		
MT1212C24 11W	11	12,0	12	24,2	84	3	0,05	258003 0040	350,-		
MT1616D38 11W	11	16,0	16	38,1	105	4	0,07	258003 0050	509,-	258021 0050	385,-
MT2020E47 11W	11	20,0	20	47,3	105	5	0,08	258003 0060	629,-		
									2115		2166

ATORN® SARA® Gewinde-Schaftfräser, für kleine Bohrlöcher



- **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	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	ATORN®		SARA®	
									Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
MTS03007C2 0,25 ISO	0,25	M1	0,72	3	2,5	39	3	0,04	258010 0010	128,-		
MTS06016C4 0,4 ISO	0,4	M2	1,53	6	4,5	58	3	0,04	258010 0020	128,-	258022 0020	98,-
MTS06017C5 0,45 ISO	0,45	M2,2	1,65	6	5,0	58	3	0,04	258010 0022	128,-		
MTS0602C5 0,45 ISO	0,45	M2,5	1,95	6	5,5	58	3	0,04	258010 0025	128,-	258022 0025	98,-
MTS06024C6 0,5 ISO	0,5	M3	2,37	6	6,5	58	3	0,04	258010 0030	128,-	258022 0030	98,-
MTS06028C7 0,6 ISO	0,6	M3,5	2,75	6	7,5	58	3	0,05	258010 0035	128,-	258022 0035	98,-
MTS06031C9 0,7 ISO	0,7	M4	3,10	6	9,0	58	3	0,05	258010 0040	128,-	258022 0040	98,-
MTS06038C12 0,8 ISO	0,8	M5	3,80	6	12,5	58	3	0,05	258010 0050	128,-	258022 0050	98,-
MTS06047C14 1,0 ISO	1,0	M6	4,65	6	14,0	58	3	0,06	258010 0060	128,-	258022 0060	98,-
MTS0606C18 1,25 ISO	1,25	M8	6,00	6	18,0	58	3	0,07	258010 0080	128,-	258022 0080	98,-
MTS08078C23 1,5 ISO	1,5	M10	7,80	8	23,0	64	3	0,07	258010 0100	170,-	258022 0100	131,-
MTS01009C26 1,75 ISO	1,75	M12	9,00	10	26,0	73	3	0,07	258010 0120	196,-	258022 0120	151,-
MTS12118D35 2,0 ISO	2,0	M16	11,80	12	35,0	84	4	0,07	258010 0160	280,-		
MTS1615E43 2,5 ISO	2,5	M20	15,00	16	43,0	105	5	0,07	258010 0200	355,-		
									2115		2166	

Fortsetzung nächste Seite >>>

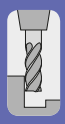
Code M04, links

metrisch, Vollprofil ISO 60°, Innen zur Hartbearbeitung bis 62 HRc, Linkslauf (Code M04)

ATORN®

SARA®

Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Vorschub fz gehärteter Stahl ≥ 60 HRc mm/Z	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
MTSH06016C4 0,4 ISO	0,4	M2	1,53	6	4,5	58	3	0,02	258011 0020	137,-	258023 0020	113,-
MTSH06017C5 0,45 ISO	0,45	M2,2	1,65	6	5,0	58	3	0,02	258011 0022	137,-		
MTSH0602C5 0,45 ISO	0,45	M2,5	1,95	6	5,5	58	3	0,02	258011 0025	137,-	258023 0025	113,-
MTSH06024C6 0,5 ISO	0,5	M3	2,37	6	6,5	58	3	0,02	258011 0030	137,-	258023 0030	113,-
MTSH06028C7 0,6 ISO	0,6	M3,5	2,75	6	7,5	58	3	0,03	258011 0035	137,-		
MTSH06031C9 0,7 ISO	0,7	M4	3,10	6	9,0	58	3	0,03	258011 0040	137,-	258023 0040	113,-
MTSH06038C12 0,8 ISO	0,8	M5	3,80	6	12,5	58	3	0,03	258011 0050	137,-	258023 0050	113,-
MTSH06047C14 1,0 ISO	1,0	M6	4,65	6	14,0	58	3	0,04	258011 0060	137,-	258023 0060	113,-
MTSH0606C18 1,25 ISO	1,25	M8	6,00	6	18,0	58	3	0,04	258011 0080	137,-	258023 0080	113,-
MTSH08078C23 1,5 ISO	1,5	M10	7,80	8	23,0	64	3	0,05	258011 0100	180,-	258023 0100	150,-
MTSH1009C26 1,75 ISO	1,75	M12	9,00	10	26,0	73	3	0,06	258011 0120	245,-		
MTSH12118D35 2,0 ISO	2,0	M16	11,80	12	35,0	84	4	0,07	258011 0160	295,-	258023 0160	245,-
									2115		2166	

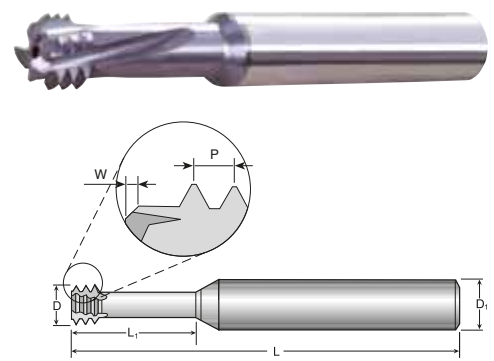


ATORN® Bohr-Gewinde-Fräser DMT

VHM Z3 Z4 V_c/f_z 746

- 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

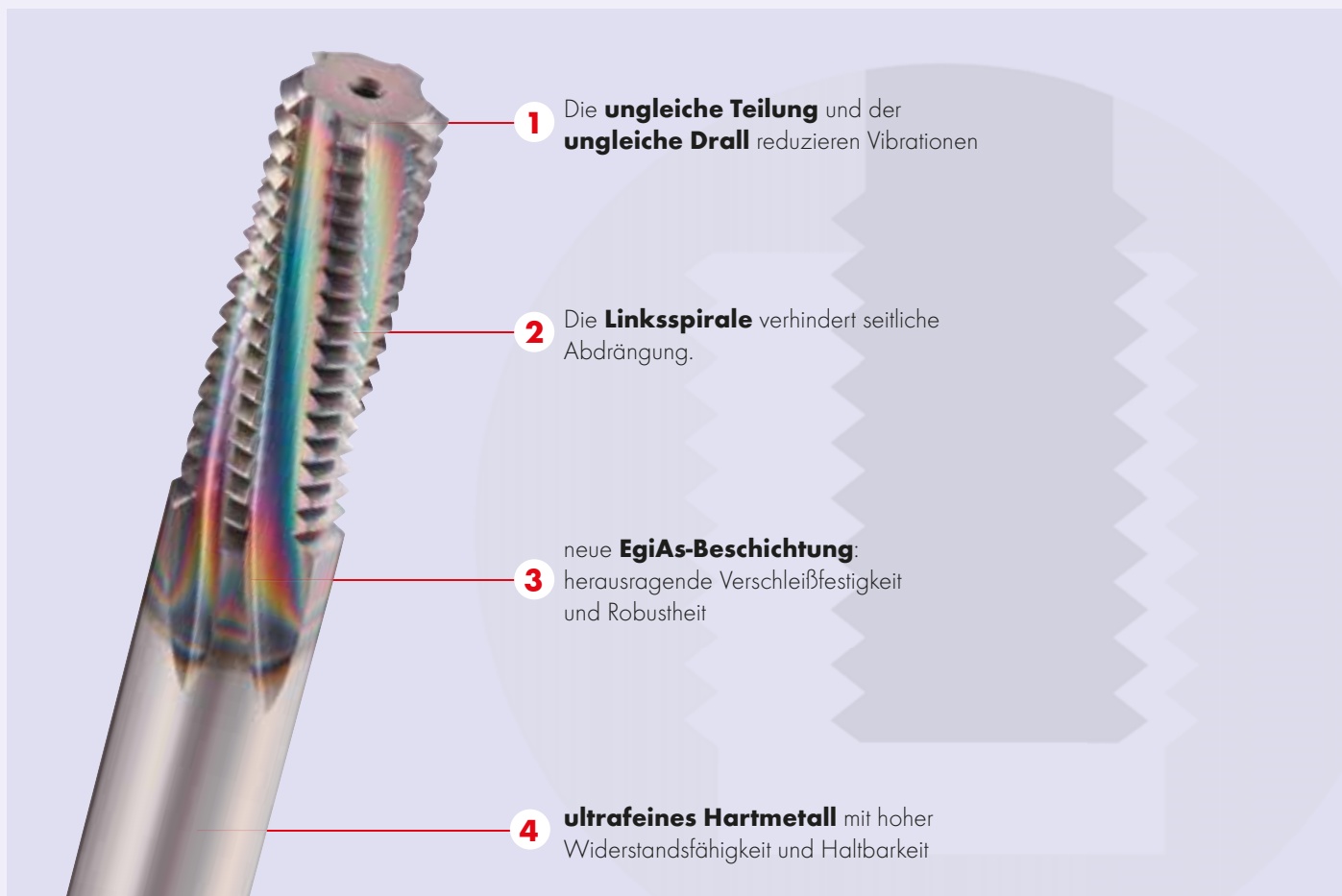
Bohren
Gewindefräsen
Fasen



metrisch, Vollprofil ISO 60°, Innen

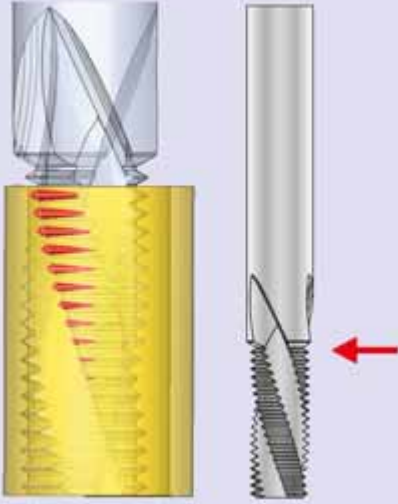
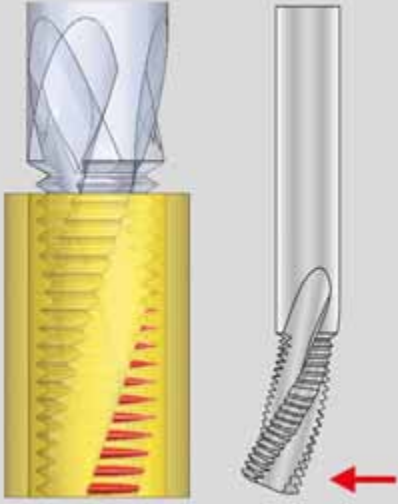
Bezeichnung	Steigung mm	Regelgewinde	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	W mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
DMT08047C14 1,0 ISO	1,0	M 6 - M 9	4,7	8	14	64	0,4	3	0,02	258100 0060	210,-
DMT08061D18 1,25 ISO	1,25	M 8 - M 12	6,1	8	18	64	0,5	4	0,02	258100 0080	210,-
DMT08078D23 1,5 ISO	1,5	M 10 - M 15	7,8	8	23	64	0,6	4	0,02	258100 0100	210,-
DMT1009D26 1,75 ISO	1,75	M 12	9,0	10	26	73	0,6	4	0,03	258100 0120	285,-
DMT12118D35 2,0 ISO	2,0	M 16 - M 23	11,8	12	35	84	0,6	4	0,04	258100 0160	345,-

2115



Das Geheimnis der 1-Schnitt-Bearbeitung:

Evolution der 2-Schnitt-Bearbeitung hin zur 1-Schnitt-Bearbeitung,
Minimierung der seitlichen Abdrängung

<p>AT-1 Linksspirale</p>	<p>konventioneller Gewindefräser Rechtsspirale</p>
	
<p>Eintritt ins Material am oberen Ende reduzierte Abdrängung Gegenlaufräsen empfohlen</p>	<p>Eintritt ins Material am unteren Ende starke Abdrängung</p>

1-Schnitt-Gewindefräser AT-1



- Evolution der 2-Schnitt-Bearbeitung hin zur 1-Schnitt-Bearbeitung
- ungleiche Teilung und ungleicher Drall reduzieren Vibrationen
- Linksspirale verhindert seitliche Abdrängung
- neue EgiAs-Beschichtung
- herausragende Verschleißfestigkeit und Robustheit
- ultrafeines Hartmetall mit hoher Widerstandsfähigkeit und Haltbarkeit
- Fräser für Innengewinde
- für gehärtetes Material von 25 - 45 HRC

Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GfK/CFK/Durap.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
	●	●	●		●		○	○			○	●						
	80-160	80-160	60-120		60-120		80-160	60-120			80-160	100-300			80-200			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

metrisch, Vollprofil ISO, Innen

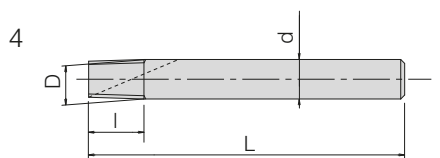
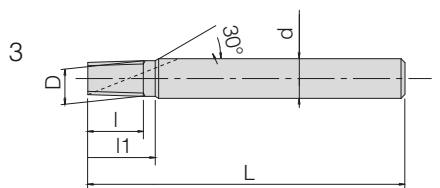
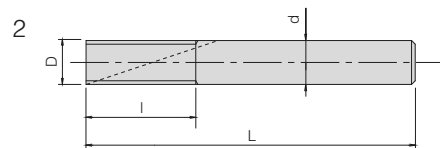
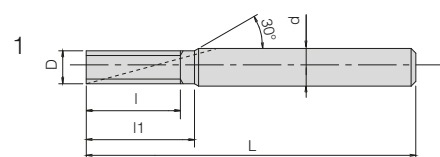
Bezeichnung	n	Regelge- winde	Feinge- winde	D	d	l	l1	L	Z	Typ	Artikel-Nr.	€
Gewindefräser AT-1 Ø 4,5 Stg. 0,75	0,75		M6	4,5	6	13,5	16	75	4	1	294300 0001	171,10
Gewindefräser AT-1 Ø 4,5 Stg. 1	1,0	M6		4,5	6	14	16	75	4	1	294300 0002	171,10
Gewindefräser AT-1 Ø 5,7 Stg. 0,5	0,5		M8	5,7	6	17		75	4	2	294300 0003	172,-
Gewindefräser AT-1 Ø 5,7 Stg. 1	1,0	M8		5,7	6	18		75	4	2	294300 0004	172,-
Gewindefräser AT-1 Ø 5,7 Stg. 1,25	1,25	M8		5,7	6	18,75		75	4	2	294300 0005	172,-
Gewindefräser AT-1 Ø 7,7 Stg. 1	1,0	M10		7,7	8	22		85	4	2	294300 0006	179,30
Gewindefräser AT-1 Ø 7,7 Stg. 1,25	1,25	M10		7,7	8	22,5		85	4	2	294300 0007	179,30
Gewindefräser AT-1 Ø 7,7 Stg. 1,5	1,5	M10		7,7	8	24		85	4	2	294300 0008	179,30
Gewindefräser AT-1 Ø 9,7 Stg. 1	1,0	M12		9,7	10	26		100	5	2	294300 0009	215,90
Gewindefräser AT-1 Ø 9,7 Stg. 1,25	1,25	M12		9,7	10	27,5		100	5	2	294300 0010	215,90
Gewindefräser AT-1 Ø 9,7 Stg. 1,5	1,5	M12		9,7	10	27		100	5	2	294300 0011	215,90
Gewindefräser AT-1 Ø 9,7 Stg. 1,75	1,75	M12		9,7	10	28		100	5	2	294300 0012	215,90
Gewindefräser AT-1 Ø 11,7 Stg. 0,5	0,5		M14	11,7	12	29		120	5	2	294300 0013	326,-
Gewindefräser AT-1 Ø 11,7 Stg. 0,75	0,75		M14	11,7	12	30		120	5	2	294300 0014	326,-
Gewindefräser AT-1 Ø 11,7 Stg. 1	1,0	M14		11,7	12	30		120	5	2	294300 0015	326,-
Gewindefräser AT-1 Ø 10,7 Stg. 1,5	1,5	M14		10,7	12	31,5	34,5	120	5	1	294300 0016	326,-
Gewindefräser AT-1 Ø 9,7 Stg. 2	2,0	M14		9,7	10	32		100	5	2	294300 0017	215,90
Gewindefräser AT-1 Ø 13,7 Stg. 1	1,0	M16		13,7	16	34	39	135	5	1	294300 0018	557,50
Gewindefräser AT-1 Ø 13,7 Stg. 1,5	1,5	M16		13,7	16	36	39	135	5	1	294300 0019	557,50
Gewindefräser AT-1 Ø 11,7 Stg. 2	2,0	M16		11,7	12	36		120	5	2	294300 0020	326,-
Gewindefräser AT-1 Ø 11,7 Stg. 2,5	2,5	M18		11,7	12	42,5		120	5	2	294300 0021	326,-
Gewindefräser AT-1 Ø 15,7 Stg. 1,5	1,5		M20	15,7	16	43,5		135	5	2	294300 0022	557,50
Gewindefräser AT-1 Ø 13,7 Stg. 2,5	2,5	M20		13,7	16	45	50	135	5	1	294300 0023	557,50
Gewindefräser AT-1 Ø 19,7 Stg. 1,5	1,5		M24	19,7	20	51		150	6	2	294300 0024	777,-
Gewindefräser AT-1 Ø 19,7 Stg. 2	2,0		M24	19,7	20	52		150	6	2	294300 0025	777,-
Gewindefräser AT-1 Ø 19,7 Stg. 3	3,0	M24		19,7	20	54		150	6	2	294300 0026	777,-

2110

Ww 55° Vollprofil, Innen

Bezeichnung	Steigung Gang/Zoll	Regelge- winde	D	d	l	l1	L	Z	Typ	Artikel-Nr.	€
Gewindefräser AT-1 Ø 5,67 Stg. 28	28	1/16	5,67	6	9,1		60	4	4	294301 0001	195,70
Gewindefräser AT-1 Ø 7,67 Stg. 28	28	1/8	7,67	8	9,1	12,7	60	4	3	294301 0002	179,30
Gewindefräser AT-1 Ø 9,67 Stg. 19	19	1/4 3/8	9,67	10	14,7		75	5	4	294301 0003	215,90
Gewindefräser AT-1 Ø 11,67 Stg. 19	19	3/8	11,67	12	14,7	20	85	5	3	294301 0004	367,20
Gewindefräser AT-1 Ø 11,67 Stg. 14	14	1/2 3/4	11,67	12	20		85	5	4	294301 0005	367,20
Gewindefräser AT-1 Ø 15,67 Stg. 14	14	3/4	15,67	16	20		95	5	4	294301 0006	557,50
Gewindefräser AT-1 Ø 19,67 Stg. 11	11	1 - 2	19,67	20	27,7		105	6	4	294301 0007	598,30

2110



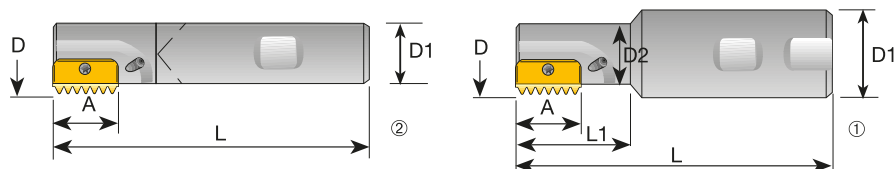
ATORN® Halter für Gewindefräsplatten



- mit Innenkühlung
- Lieferung mit Spannschraube und Spannschlüssel
- kraftschlüssiger Plattensitz durch 15° Schräge an der Fräsplatte

Standard-Halter

- zylindrischer Schaft nach DIN 1835B
- Halter SR0009H12 nicht zur Verwendung mit folgenden Platten: 12-18 NPT/NPTF, 12-19 BSPT
- Halter SR0018H21 nicht zur Verwendung mit folgenden Platten: 21 I34 ISO, 21 I 8 UN, 21 I 7 UN, 21-11 BSPT, 21-11.5 NPT, 21-11.5 NPTF

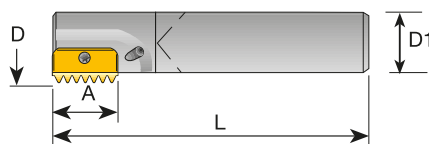


Bezeichnung	A mm	D mm	D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	Abbildung	Artikel-Nr.	€
SR0009 H12	12	9,5	20	7,5	85	14	1 A1 B1	259001 0912	151,-
SR0010 H12	12	9,9	20	7,6	85	16	1 A1 B1	259001 1012	193,-
SR0012 F14	14	12	20	8,9	75	20	1 A2 B1	259001 1214	137,-
SR0014 H14	14	14,5	20	11,2	85	25	1 A2 B1	259001 1414	151,-
SR0017 H14	14	17,0	20	13,4	85	30	1 A2 B1	259001 1714	161,-
SR0018 H21	21	18,0	20	14,4	85	30	1 A3 B2	259001 1821	215,-
SR0021 H21	21	21,0	20	16,5	94	40	1 A3 B2	259001 2121	220,-
SR0025 K21	21	25,0	20	-	125	-	2 A3 B2	259001 2521	245,-
SR0029 J30	30	29,0	25	22,4	110	50	1 A4 B3	259001 2930	270,-
SR0031 M30	30	31,0	25	-	150	-	2 A4 B3	259001 3130	275,-
SR0038 M30	30	38,0	32	-	150	-	2 A4 B3	259001 3830	285,-
SR0048 M40	40	48,0	40	35,0	153	78	1 A5 B3	259001 4840	365,-

2116

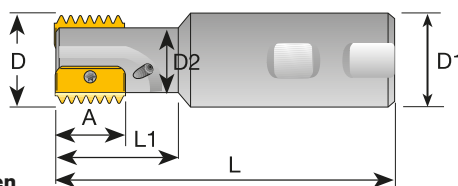
VHM-Halter

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



Bezeichnung	A mm	D mm	D1 mm	L mm	Artikel-Nr.	€
SR0010 K12C	12	9,9	8	125	A1 B1	259002 1012 380,-
SR0013 H14C	14	13,2	10	110	A2 B1	259002 1214 320,-
SR0013 J14C	14	13,2	10	155	A2 B1	259002 1314 330,-
SR0015 K14C	14	15,2	12	175	A2 B1	259002 1514 415,-
SR0021 K21C	21	21,0	16	130	A3 B2	259002 2125 589,-
SR0021 M21C	21	21,0	16	200	A3 B2	259002 2121 609,-
SR0027 S30C	30	27,0	20	270	A4 B3	259002 2730 969,-

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	D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	Artikel-Nr.	€
SR0020 H14-2	14	20,0	20	16,0	93	41	A2 B1	259003 2014 330,-
SR0030 J21-2	21	30,0	25	24,0	108	52	A3 B2	259003 3021 405,-
SR0040 L30-2	30	40,0	32	30,0	130	70	A4 B3	259003 4030 475,-
SR0050 M40-2	40	50,0	40	38,0	153	78	A5 B3	259003 5040 559,-

2116

Ersatzteile

Schraube			TORX-Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 259501 9000	1,95	B1	703040 0080	4,60	
A2 259501 9001	1,95	B2	703040 0150	4,80	
A3 259501 9002	1,85	B3	703040 0250	5,70	
A4 259501 9003	3,60				
A5 259501 9004	3,60				

3116

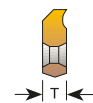
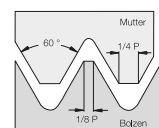
7111

ATORN® Gewindefräsplatten ISO

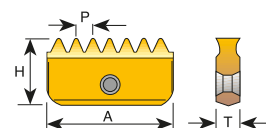


- metrisch, Vollprofil ISO
- HM-Qualität AMT7

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	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12	0,5	6,3	2,9	12 I 0,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 4135	41,-
12	0,75	6,3	2,9	12 I 0,75 ISO	0,05-0,15	5 259501 4235	41,-
12	1,0	6,3	2,9	12 I 1,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 4335	39,10
12	1,25	6,3	2,9	12 I 1,25 ISO	0,05-0,15	5 259501 4435	41,-
12	1,5	6,3	2,9	12 I 1,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 4535	41,-
14	0,5	7,5	3,1	14 I 0,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 0135	41,-
14	0,75	7,5	3,1	14 I 0,75 ISO	0,05-0,15	5 259501 0235	41,-
14	1,0	7,5	3,1	14 I 1,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 0335	41,-
14	1,25	7,5	3,1	14 I 1,25 ISO	0,05-0,15	5 259501 0435	41,-
14	1,5	7,5	3,1	14 I 1,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 0535	41,-
14	1,75	7,5	3,1	14 I 1,75 ISO	0,05-0,15	5 259501 0835	41,-
14	2,0	7,5	3,1	14 I 2,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 0635	41,-
14	2,5	7,5	3,1	14 I 2,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 0735	41,-
21	1,0	12	4,7	21 I 1,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 1035	53,50
21	1,5	12	4,7	21 I 1,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 1135	53,50
21	1,75	12	4,7	21 I 1,75 ISO	0,05-0,15	5 259501 1635	53,50
21	2,0	12	4,7	21 I 2,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 1235	53,50
21	2,5	12	4,7	21 I 2,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 1335	53,50

2117

A mm	Steigung P mm	H mm	T mm	Bezeichnung	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
21	3,0	12	4,7	21 I 3,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 1435	53,50
21	3,5	12	4,7	21 I 3,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 1535	53,50
30	1,5	16	5,5	30 I 1,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 2035	74,-
30	2,0	16	5,5	30 I 2,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 2135	74,-
30	3,0	16	5,5	30 I 3,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 2235	74,-
30	3,5	16	5,5	30 I 3,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 2435	74,-
30	4,0	16	5,5	30 I 4,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 2335	74,-
30	4,5	16	5,5	30 I 4,5 ISO	0,05-0,15	5 259501 3635	74,-
30	5,0	16	5,5	30 I 5,0 ISO	0,05-0,15	5 259501 2535	74,-
40	1,5	20	6,3	40 I 1,5 ISO	0,05-0,15	2 259501 3035	129,-
40	2,0	20	6,3	40 I 2,0 ISO	0,05-0,15	2 259501 3135	129,-
40	3,0	20	6,3	40 I 3,0 ISO	0,05-0,15	2 259501 3235	129,-
40	3,5	20	6,3	40 I 3,5 ISO	0,05-0,15	2 259501 3735	129,-
40	4,0	20	6,3	40 I 4,0 ISO	0,05-0,15	2 259501 3335	129,-
40	4,5	20	6,3	40 I 4,5 ISO	0,05-0,15	2 259501 3835	129,-
40	5,0	20	6,3	40 I 5,0 ISO	0,05-0,15	2 259501 3435	129,-
40	5,5	20	6,3	40 I 5,5 ISO	0,05-0,15	2 259501 3935	129,-
40	6,0	20	6,3	40 I 6,0 ISO	0,05-0,15	2 259501 3535	129,-

2117

Vollprofil 60°, Außen

A mm	Steigung P mm	H mm	T mm	Bezeichnung	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
14	0,75	7,5	3,1	14 E 0,75 ISO	0,05-0,15	5 259502 0135	41,-
14	1,0	7,5	3,1	14 E 1,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 0235	41,-
14	1,25	7,5	3,1	14 E 1,25 ISO	0,05-0,15	5 259502 0335	41,-
14	1,5	7,5	3,1	14 E 1,5 ISO	0,05-0,15	5 259502 0435	41,-
14	1,75	7,5	3,1	14 E 1,75 ISO	0,05-0,15	5 259502 0735	41,-
14	2,0	7,5	3,1	14 E 2,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 0535	41,-
14	2,5	7,5	3,1	14 E 2,5 ISO	0,05-0,15	5 259502 0635	41,-
21	1,0	12	4,7	21 E 1,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 1035	53,50
21	1,5	12	4,7	21 E 1,5 ISO	0,05-0,15	5 259502 1135	53,50
21	2,0	12	4,7	21 E 2,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 1235	53,50
21	2,5	12	4,7	21 E 2,5 ISO	0,05-0,15	5 259502 1335	53,50
21	3,0	12	4,7	21 E 3,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 1435	53,50

2117

A mm	Steigung P mm	H mm	T mm	Bezeichnung	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
30	1,5	16	5,5	30 E 1,5 ISO	0,05-0,15	5 259502 2035	74,-
30	2,0	16	5,5	30 E 2,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 2135	74,-
30	3,0	16	5,5	30 E 3,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 2235	74,-
30	3,5	16	5,5	30 E 3,5 ISO	0,05-0,15	5 259502 2435	74,-
30	4,0	16	5,5	30 E 4,0 ISO	0,05-0,15	5 259502 2335	74,-
40	1,5	20	6,3	40 E 1,5 ISO	0,05-0,15	2 259502 3035	129,-
40	2,0	20	6,3	40 E 2,0 ISO	0,05-0,15	2 259502 3135	129,-
40	3,0	20	6,3	40 E 3,0 ISO	0,05-0,15	2 259502 3235	129,-
40	4,0	20	6,3	40 E 4,0 ISO	0,05-0,15	2 259502 3335	129,-
40	5,0	20	6,3	40 E 5,0 ISO	0,05-0,15	2 259502 3435	129,-
40	6,0	20	6,3	40 E 6,0 ISO	0,05-0,15	2 259502 3535	129,-

2117

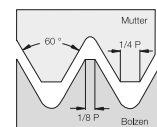
ATORN® Gewindefräsplatten UN



- metrisch, Vollprofil UN
- HM-Qualität AMT7

TiAlN-beschichtete Ultra-Feinstkorn-Qualität für universelle Anwendungen in allen Materialien bei mittleren bis hohen Schnittgeschwindigkeiten

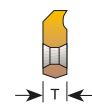
- andere Gewindesteigungen auf Anfrage lieferbar



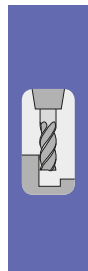
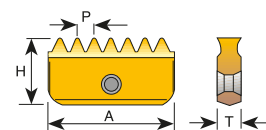
Vollprofil UN, Innen

A mm	Steigung Gang/Zoll	H mm	T mm	Bezeichnung	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12	32	6,3	2,9	12 I 32 UN	0,05-0,15	5 259503 4135	41,-
12	28	6,3	2,9	12 I 28 UN	0,05-0,15	5 259503 4235	41,-
12	24	6,3	2,9	12 I 24 UN	0,05-0,15	5 259503 4335	41,-
12	20	6,3	2,9	12 I 20 UN	0,05-0,15	5 259503 4435	41,-
12	18	6,3	2,9	12 I 18 UN	0,05-0,15	5 259503 4535	41,-
12	16	6,3	2,9	12 I 16 UN	0,05-0,15	5 259503 4635	41,-
14	32	7,5	3,1	14 I 32 UN	0,05-0,15	5 259503 0135	41,-
14	28	7,5	3,1	14 I 28 UN	0,05-0,15	5 259503 0235	41,-
14	24	7,5	3,1	14 I 24 UN	0,05-0,15	5 259503 0335	41,-
14	20	7,5	3,1	14 I 20 UN	0,05-0,15	5 259503 0435	41,-
14	18	7,5	3,1	14 I 18 UN	0,05-0,15	5 259503 0535	41,-
14	16	7,5	3,1	14 I 16 UN	0,05-0,15	5 259503 0635	41,-
14	14	7,5	3,1	14 I 14 UN	0,05-0,15	5 259503 0735	41,-
14	12	7,5	3,1	14 I 12 UN	0,05-0,15	5 259503 0835	41,-
21	24	12	4,7	21 I 24 UN	0,05-0,15	5 259503 1035	53,50
21	20	12	4,7	21 I 20 UN	0,05-0,15	5 259503 1135	53,50
21	18	12	4,7	21 I 18 UN	0,05-0,15	5 259503 1235	53,50
21	16	12	4,7	21 I 16 UN	0,05-0,15	5 259503 1335	53,50
21	14	12	4,7	21 I 14 UN	0,05-0,15	5 259503 1435	53,50
21	12	12	4,7	21 I 12 UN	0,05-0,15	5 259503 1535	53,50
21	10	12	4,7	21 I 10 UN	0,05-0,15	5 259503 1635	53,50
30	20	16	5,5	30 I 20 UN	0,05-0,15	5 259503 2035	74,-
30	18	16	5,5	30 I 18 UN	0,05-0,15	5 259503 2135	74,-
30	16	16	5,5	30 I 16 UN	0,05-0,15	5 259503 2235	74,-
30	14	16	5,5	30 I 14 UN	0,05-0,15	5 259503 2335	74,-
30	12	16	5,5	30 I 12 UN	0,05-0,15	5 259503 2435	74,-
30	10	16	5,5	30 I 10 UN	0,05-0,15	5 259503 2535	74,-
30	8	16	5,5	30 I 8 UN	0,05-0,15	5 259503 2635	74,-
30	6	16	5,5	30 I 6 UN	0,05-0,15	5 259503 2735	74,-
40	14	20	6,3	40 I 14 UN	0,05-0,15	5 259503 3035	129,-
40	12	20	6,3	40 I 12 UN	0,05-0,15	2 259503 3135	129,-
40	10	20	6,3	40 I 10 UN	0,05-0,15	2 259503 3235	129,-
40	8	20	6,3	40 I 8 UN	0,05-0,15	2 259503 3335	129,-
40	6	20	6,3	40 I 6 UN	0,05-0,15	2 259503 3435	129,-

2117



Platten der Größe A = 12 mm sind einseitig schneidend



Der Problemlöser ...

... für Sonder-Messaufgaben

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Gewindefräsplatten BSW, NPT



- **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)**

BSW, Innen = Außen

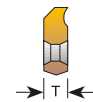
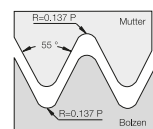
A mm	Steigung Gang/Zoll	H mm	T mm	Bezeichnung	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12	19	6,3	2,9	12-19 W	0,05-0,15	5 259505 0035	41,-
14	24	7,5	3,1	14-24 W	0,05-0,15	5 259505 0135	41,-
14	20	7,5	3,1	14-20 W	0,05-0,15	5 259505 0235	41,-
14	19	7,5	3,1	14-19 W	0,05-0,15	5 259505 0335	41,-
14	16	7,5	3,1	14-16 W	0,05-0,15	5 259505 0435	41,-
14	14	7,5	4,7	14-14 W	0,05-0,15	5 259505 0535	41,-
21	20	12	4,7	21-20 W	0,05-0,15	5 259505 1035	53,50
21	19	12	4,7	21-19 W	0,05-0,15	5 259505 1135	53,50
21	16	12	4,7	21-16 W	0,05-0,15	5 259505 1235	53,50
21	14	12	4,7	21-14 W	0,05-0,15	5 259505 1335	53,50
21	11	12	4,7	21-11 W	0,05-0,15	5 259505 1435	53,50
30	16	16	5,5	30-16 W	0,05-0,15	5 259505 2035	74,-
30	14	16	5,5	30-14 W	0,05-0,15	5 259505 2135	74,-
30	11	16	5,5	30-11 W	0,05-0,15	5 259505 2235	74,-
40	11	20	6,3	40-11 W	0,05-0,15	2 259505 3035	129,-
40	8	20	6,3	40- 8 W	0,05-0,15	2 259505 3135	129,-

2117

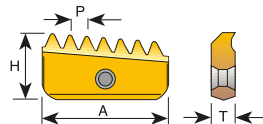
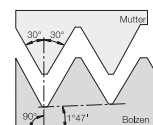
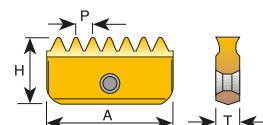
NPT, Innen = Außen

A mm	Steigung Gang/Zoll	H mm	T mm	Bezeichnung	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
12	18,0	6,3	2,9	12-18 NPT	0,05-0,15	5 259506 0035	45,10
14	18,0	7,5	3,1	14-18 NPT	0,05-0,15	5 259506 0135	45,10
14	14,0	7,5	3,1	14-14 NPT	0,05-0,15	5 259506 0235	45,10
21	14,0	12	4,7	21-14 NPT	0,05-0,15	5 259506 1035	59,50
21	11,5	12	4,7	21-11,5 NPT	0,05-0,15	5 259506 1135	59,50
30	11,5	16	5,5	30-11,5 NPT	0,05-0,15	5 259506 2035	82,-
30	8,0	16	5,5	30- 8 NPT	0,05-0,15	5 259506 2135	82,-
40	11,5	20	6,3	40-11,5 NPT	0,05-0,15	2 259506 3035	142,-
40	8,0	20	6,3	40- 8 NPT	0,05-0,15	2 259506 3135	142,-

2117



Platten der Größe A = 12 mm sind einseitig schneidend!



Platten für konische Gewinde sind einseitig schneidend!

DAS KOMPLETTE ZERSPANUNGS- PROGRAMM



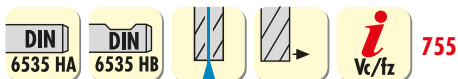
Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



PALBIT
Zerspanungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

ATORN® Werkzeugsystem zur Bohrungsbearbeitung **MINI-MILL**



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



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



VHM-Schaft DIN 6535 HA

Bezeichnung	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1212..42.A.HM	-	100	42	21,7	4,5	A1	B1	263001 1242	185,-
ZH22.1212..60.A.HM	-	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263001 1260	220,-
ZH22.1611..30.A.HM	11,5	90	30	21,7	3,9	A1	B1	263001 1630	235,-
ZH22.1612..42.A.HM	12,0	100	42	21,7	4,5	A1	B1	263001 1642	245,-
ZH22.1612..60.A.HM	12,0	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263001 1660	295,-
ZH22.1612..85.A.HM	12,0	160	85	21,7	4,5	A1	B1	263001 1685	335,-
ZH22.2016..45.A.HM	16,0	110	45	21,7	2,5	A1	B1	263001 2045	355,-
ZH22.2016..65.A.HM	16,0	130	65	21,7	2,5	A1	B1	263001 2065	360,-

2141



Stahlschaft DIN 1835 A

Bezeichnung	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1011..10.A.ST	11,3	60	10,7	21,7	4,5	A1	B1	263005 0010	118,-
ZH22.1311..25.A.ST	11,3	70	25,7	21,7	4,0	A1	B1	263005 0025	122,-
ZH22.1612..24.A.ST	12,0	80	24,0	21,7	4,5	A1	B1	263005 0024	131,-

2141



VHM-Schaft DIN 6535 HB

Bezeichnung	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1212..42.B.HM	-	100	42	21,7	4,5	A1	B1	263002 1242	185,-
ZH22.1212..60.B.HM	-	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263002 1260	220,-
ZH22.1611..30.B.HM	11,5	90	30	21,7	3,9	A1	B1	263002 1630	235,-
ZH22.1612..42.B.HM	12,0	100	42	21,7	4,5	A1	B1	263002 1642	245,-
ZH22.1612..60.B.HM	12,0	130	60	21,7	4,5	A1	B1	263002 1660	295,-
ZH22.1612..85.B.HM	12,0	160	85	21,7	4,5	A1	B1	263002 1685	335,-
ZH22.2016..45.B.HM	16,0	110	45	21,7	2,5	A1	B1	263002 2045	355,-
ZH22.2016..65.B.HM	16,0	130	65	21,7	2,5	A1	B1	263002 2065	360,-

2141



Stahlschaft DIN 1835 B

Bezeichnung	D3 mm	L mm	L2 mm	Schneidkreis-DS mm	t max. mm			Artikel-Nr.	€
ZH22.1612..24.B.ST	12,0	80	24	21,7	4,5	A1	B1	263004 0024	131,-

2141

Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 263999 0001	3,60	B1 703053 0200	3,60

2141

7114

Fortsetzung nächste Seite >>>

Schneidplatten für Seeger-Ringnuten DIN 471/472

Bezeichnung	S mm	r mm	ϵ	Nutbreite mm	t max. mm	b -0,02 mm	HC8620	
							Artikel-Nr.	€
Z 22.0070.00	5,7	-	1,0	0,7	1,5	0,74	263100 0007	36,40
Z 22.0080.00	5,7	-	1,0	0,8	1,7	0,84	263100 0008	36,40
Z 22.0090.00	5,7	-	1,0	0,9	1,9	0,94	263100 0009	32,60
Z 22.0100.00	5,7	-	1,0	1,0	2,1	1,04	263100 0010	34,50
Z 22.0110.00	5,7	-	1,0	1,1	2,5	1,21	263100 0011	34,50
Z 22.0130.00	5,7	0,1	3,0	1,3	4,5	1,41	263100 0013	32,90
Z 22.0160.00	5,7	0,1	3,0	1,6	4,5	1,71	263100 0016	32,90
Z 22.0185.02	5,7	0,15	3,0	1,85	4,5	1,96	263100 0185	32,90
Z 22.0215.02	5,7	0,15	3,0	2,15	4,5	2,26	263100 0215	32,90
Z 22.0265.02	5,7	0,15	3,0	2,65	4,5	2,76	263100 0265	32,90
Z 22.0315.02	5,7	0,15	3,0	3,15	4,5	3,26	263100 0315	32,90
Z 22.0415.02	5,7	0,15	3,0	4,14	4,5	4,26	263100 0414	32,90
Z 22.0515.02	5,7	0,15	3,0	5,15	4,5	5,26	263100 0515	32,90

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	HC8620	
								Artikel-Nr.	€
Z 22.1105.30	5,85	5,07	-	1,1	1,21	0,5	0,49	263101 1105	35,70
Z 22.1307.30	5,85	5,17	-	1,3	1,41	0,7	0,67	263101 1307	35,70
Z 22.1308.30	5,85	5,17	-	1,3	1,41	0,85	0,83	263101 1308	35,70
Z 22.1609.35	5,85	5,07	-	1,6	1,71	0,85	0,83	263101 1609	35,70
Z 22.1610.35	5,85	5,07	-	1,6	1,71	1,0	0,97	263101 1610	35,70
Z 22.1812.35	5,85	5,19	0,15	1,85	1,96	1,25	1,23	263101 1812	35,70
Z 22.2215.35	5,85	5,34	0,15	2,15	2,26	1,5	1,47	263101 2215	35,70
Z 22.2616.45	5,85	5,09	0,15	2,65	2,76	1,5	1,47	263101 2616	35,70
Z 22.2617.45	5,85	5,09	0,15	2,65	2,76	1,75	1,72	263101 2617	35,70
Z 22.3118.45	5,85	5,34	0,20	3,15	3,26	1,75	1,72	263101 3118	35,70
Z 22.4120.55	5,85	5,34	0,20	4,15	4,26	2,0	1,97	263101 4120	35,70
Z 22.4125.55	5,85	5,34	0,20	4,15	4,26	2,5	2,47	263101 4125	35,70

2141

Schneidplatten für Nutenfräsen allgemein

Bezeichnung	S mm	r mm	b +0,02 mm	t max. mm	HC8620	
					Artikel-Nr.	€
Z 22.0150.02	5,7	0,2	1,5	4,5	263102 0015	33,60
Z 22.0200.02	5,7	0,2	2,0	4,5	263102 0020	33,60
Z 22.0250.02	5,7	0,2	2,5	4,5	263102 0025	33,60
Z 22.0300.02	5,7	0,2	3,0	4,5	263102 0030	33,60
Z 22.0400.02	5,7	0,2	4,0	4,5	263102 0040	33,60

2141

Schneidplatten für Nutenfräsen allgemein mit 6 Zähnen

Bezeichnung	S mm	r mm	b mm	t max. mm	HC8620	
					Artikel-Nr.	€
Z622.0150.01	6,2	0,1	1,5	4,5	263108 0015	56,50
Z622.0200.02	6,2	0,2	2,0	4,5	263108 0020	56,50
Z622.0250.02	6,2	0,2	2,5	4,5	263108 0025	56,50
Z622.0300.02	6,2	0,2	3,0	4,5	263108 0030	56,50
Z622.0400.02	6,2	0,2	4,0	4,5	263108 0040	56,50

2141

Schneidplatten für Nutenfräsen allgemein mit 6 Zähnen

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

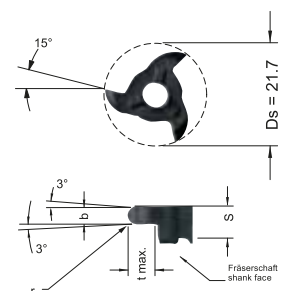
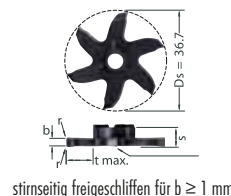
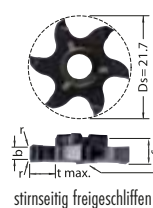
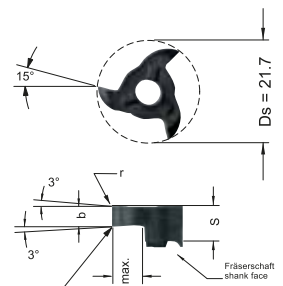
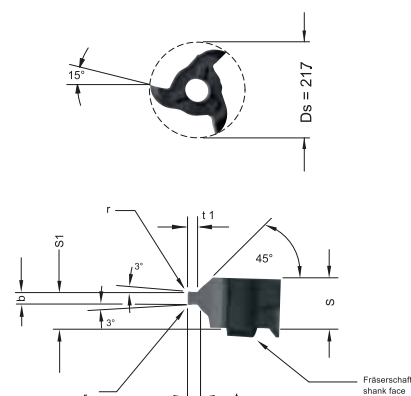
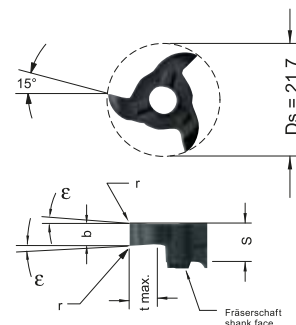
Bezeichnung	S mm	r mm	b mm	t max. mm	D min. mm	HC8620	
						Artikel-Nr.	€
Z637.0050.00	5,85	-	0,5	12,0	37,0	263111 0005	94,50
Z637.0100.01	5,85	0,1	1,0	12,0	37,0	263111 0010	86,-
Z637.0150.01	5,85	0,1	1,5	12,0	37,0	263111 0015	77,-

2141

Schneidplatten für Vollradiusnuten

Bezeichnung	S mm	r mm	b +0,03 mm	t max. mm	HC8620	
					Artikel-Nr.	€
Z 22.0005.10	5,75	0,5	1,0	4,5	263103 0010	38,60
Z 22.0010.20	5,75	1,0	2,0	4,5	263103 0020	38,60
Z 22.0014.28	5,75	1,4	2,8	4,5	263103 0028	39,90
Z 22.0015.30	5,75	1,5	3,0	4,5	263103 0030	38,60
Z 22.0020.40	5,75	2,0	4,0	4,5	263103 0040	38,60

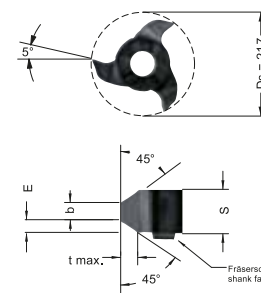
2141



Schneidplatten für Bohrungsfräsen, Vorwärts- und Rückwärtsfasen

Bezeichnung	S mm	E mm	b mm	t max. mm	HC8620	
					Artikel-Nr.	€
Z 22.4545.58	5,85	2,00	2,0	1,7	263106 0015	28,70
Z 22.4545.94	9,4	3,25	3,0	3,0	263106 0020	30,10

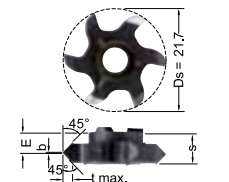
2141



Schneidplatten für Bohrungsfräsen Vorwärts- und Rückwärtsfasen mit 6 Zähnen

Bezeichnung	S mm	E mm	b +0,03 mm	t max. mm	HC8620	
					Artikel-Nr.	€
Z622.4545.63	6,4	3,9	0,2	1,9	263109 0015	57,-

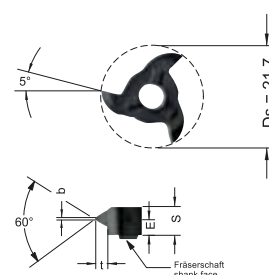
2141



Schneidplatten für metrisches ISO Gewinde Teilprofil

Bezeichnung	S mm	Steigung P mm	E mm	b mm	t mm	HC8620	
						Artikel-Nr.	€
Z 22.0720.01	5,85	1,0 - 2,0	4,6	0,12	1,19	263104 1020	42,-
Z 22.2545.01	5,85	2,0 - 4,5	3,7	0,31	2,71	263104 2545	43,40
Z 22.0815.01	5,85	1,5 - 2,75	4,8	0,18	1,62	263104 0015	42,-
Z 22.1020.01	5,85	2,0 - 3,75	4,6	0,25	2,22	263104 0020	42,-
Z 22.1630.01	5,85	2,5 - 5,0	4,3	0,37	2,98	263104 0030	42,10

2141



Schneidplatten für metrische ISO Gewinde innen Teilprofil mit 6 Zähnen

Bezeichnung	S mm	Steigung P mm	E mm	Gewinde-Nenn-Ø mm	HC8620	
					Artikel-Nr.	€
Z622.0720.01	6,20	1,0 - 2,0	5,1	> 27,0	263110 1020	67,-
Z622.2545.01	6,05	2,0 - 4,5	4,3	> 33,0	263110 2545	68,50

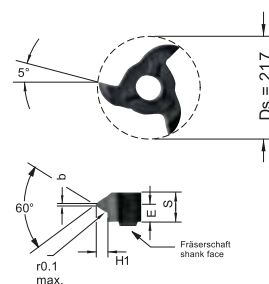
2141



Schneidplatten für metrisches ISO Gewinde Vollprofil

Bezeichnung	S mm	Steigung P mm	E mm	b mm	H1 mm	HC8620	
						Artikel-Nr.	€
Z 22.0815.02	5,85	1,5	4,8	0,18	0,81	263105 0150	44,10
Z 22.0917.02	5,85	1,75	4,7	0,20	0,95	263105 0175	44,10
Z 22.1020.02	5,85	2,0	4,6	0,25	1,08	263105 0200	46,10
Z 22.1630.02	5,85	3,0	4,3	0,37	1,62	263105 0300	46,10
Z 22.1835.02	5,85	3,5	4,1	0,43	1,89	263105 0350	49,70
Z 22.2140.02	5,85	4,0	3,9	0,5	2,16	263105 0400	49,70
Z 22.2445.02	5,85	4,5	3,7	0,56	2,43	263105 0450	49,70

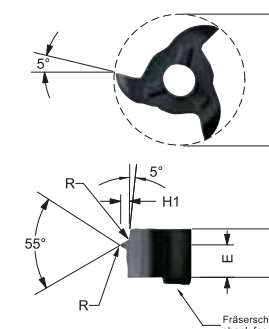
2141



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

Bezeichnung	S mm	Steigung Gang/Zoll	E mm	R mm	H1 mm	HC8620	
						Artikel-Nr.	€
Z 22.5506.02	5,85	6 (4,23)	3,1	0,58	2,71	263107 0060	55,50
Z 22.5508.02	5,85	8 (3,17)	3,5	0,43	2,03	263107 0080	55,50
Z 22.5511.02	5,85	11 (2,30)	4,0	0,31	1,48	263107 0011	52,-

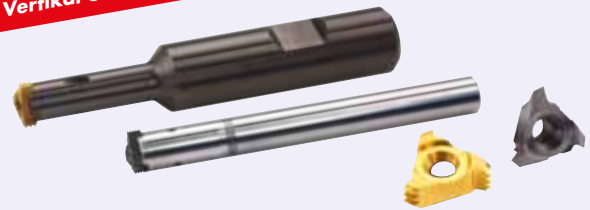
2141



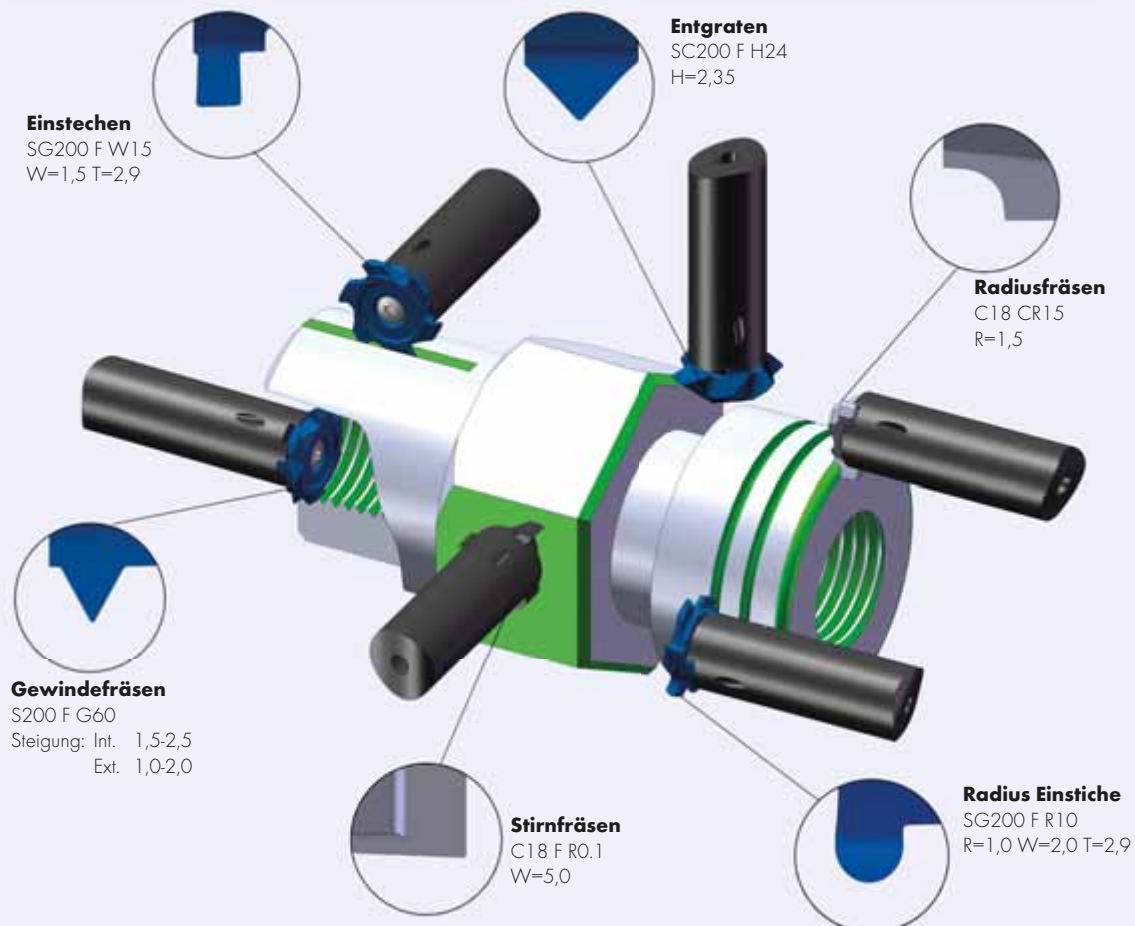
**austauschbare, vertikale Gewindefräsplatten
und Halter für eine Vielzahl von Gewindeprofilen**

- stirnseitig befestigte Platte für hohe Präzision und exzellente 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

**Ein Halter für alle Bearbeitungssituationen**

SRC 2018 J mit innerer Kühlmittelzufuhr



Zerspanungs-Hotline



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 Techniker beraten Sie gern.

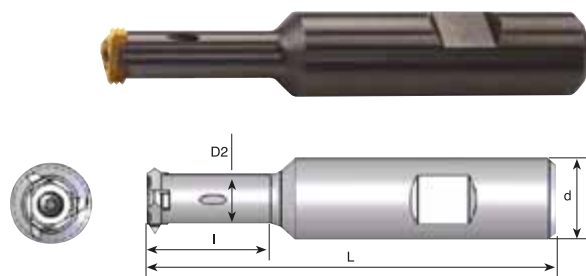
Tel.: **+49 2102 4400-88**

E-Mail: **hotline@sartorius-werkzeuge.de**

ATORN® Werkzeugsystem zur Vertikal-Gewindefräsbearbeitung CMT



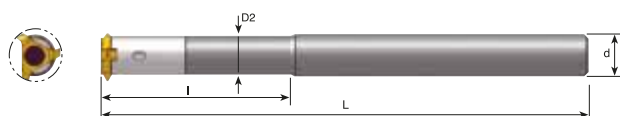
- Typ C10 ab Bohrung Ø 11 mm
- VHM-Schneidplatten in Qualität AMT7 für alle Werkstoffe bis 55 HRc
- VHM-Schneidplatten in Qualität AMT8, extrem hitzebeständig für Werkstoffe bis 62 HRc
- VHM-Fräserchaft mit innerer Kühlmittelzufuhr
- Stahl-Fräserchaft mit innerer Kühlmittelzufuhr
- zur Herstellung von 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			ISO P M K N S H	Artikel-Nr.	€
SRC 1210 E	H1	C10	12	7,3	19	70	A1	B1		266001 0001	137,-
SRC 1610 G	H2	C10	16	7,3	19	90	A1	B1		266001 0002	137,-
SRC 1212 E	H3	C12, S17	12	9,0	25	70	A2	B2		266001 0003	137,-
SRC 1612 G	H4	C12, S17	16	9,0	25	90	A2	B2		266001 0004	137,-
SRC 1612 H	H5	C12, S17	16	9,0	35	100	A2	B2		266001 0005	151,-
SRC 1618 H	H6	C18, S20	16	13,8	48	100	A3	B2		266001 0006	154,-
SRC 2018 H	H7	C18, S20	20	13,8	32	100	A3	B2		266001 0007	154,-
SRC 2018 J	H8	C18, S20	20	13,8	48	110	A3	B2		266001 0008	158,-
SRC 2018 L	H9	C18, S20	20	13,8	74	140	A3	B2		266001 0009	180,-
SRC 2525 J	H10	C25	25	17,5	45	115	A4	B3		266001 0010	215,-
SRC 2525 M	H11	C25	25	17,5	80	150	A4	B3		266001 0011	235,-

2150



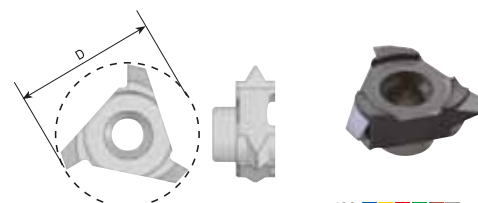
VHM-Schaft DIN 1835 A mit innerer Kühlmittelzufuhr

Modell	Halter	Plattengröße mm	d mm	D2 mm	l mm	L mm			ISO P M K N S H	Artikel-Nr.	€
CRC 0810 L35 K	H12	C10	8	7,3	35	125	A1	B1		266002 0001	235,-
CRC 0810 K	H13	C10	8	8,0	-	125	A1	B1		266002 0002	245,-
CRC 1012 M	H14	C12, S17	10	10,0	-	150	A3	B2		266002 0003	250,-
CRC 1218 P	H15	C18, S20	12	12,0	-	170	A3	B2		266002 0004	370,-
CRC 1625 R	H16	C25	16	16,0	-	205	A4	B3		266002 0005	430,-
CRC 2025 L85 S	H17	C25	20	17,5	85	250	A4	B3		266002 0006	599,-

2150

Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 259501 9009	4,15		B1 705141 0006	5,25	
A2 259501 9010	4,15		B2 705141 0010	5,90	
A3 341401 0011	1,58		B3 705141 0025	6,55	
A4 341401 0041	3,61				
3116			7114		



Teilprofil 60°

- das gleiche Werkzeug für Innen- und Außengewinde

Modell	Plattengröße mm	D mm	D min. mm	Steigung Int. mm	Steigung Int. Gang/Zoll	Steigung Ex. mm	Steigung Ex. Gang/Zoll	Halter	ISO P M K N S H	AMT7 Artikel-Nr.	€
C10 A60	C10	10	11	0,5 - 0,8	56 - 28	0,4 - 0,8	64 - 32	H1, 2, 12, 13		266100 1001	42,60
C10 G60	C10	10	12	1,0 - 2,0	28 - 13	0,8 - 1,75	32 - 15	H1, 2, 12		266100 1002	38,50
C12 A60	C12	12	13	0,5 - 0,8	56 - 28	0,4 - 0,8	64 - 32	H3, 4, 5, 14		266100 1201	43,10
C12 G60	C12	12,4	14	1,0 - 2,0	28 - 13	0,8 - 1,75	32 - 15	H3, 4, 5, 14		266100 1202	39,-
C18 A60	C18	17,8	19	0,5 - 0,8	56 - 28	0,4 - 0,8	64 - 32	H6, 7, 8, 9, 15		266100 1801	50,-
C18 G60	C18	17,8	20	1,0 - 1,75	28 - 14	0,8 - 1,5	32 - 16	H6, 7, 8, 9, 15		266100 1802	45,70
C18 D60	C18	17,8	21	2,0 - 3,0	13 - 8	1,75 - 2,5	15 - 10	H6, 7, 8, 9, 15		266100 1803	45,70
C25 G60	C25	25	28	1,5 - 2,5	16 - 10	1,0 - 2,0	28 - 13	H10, 11, 16, 17		266100 2501	53,-
C25 N60	C25	25	30	3,0 - 5,0	8 - 5	2,5 - 4,5	10 - 6	H10, 11, 16, 17		266100 2502	53,-
C25 Q60	C25	25	34	5,0 - 6,0	5 - 4	4,5 - 5,0	6 - 5	H10, 11, 16, 17		266100 2503	53,-

2151

Fortsetzung nächste Seite >>>



Teilprofil 60°, Mehrschneider

- das gleiche Werkzeug für Innen- und 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	Zähnezahl	Halter	AMT8	
										Artikel-Nr.	€
S200 D N60	S20	3,0-5,0	8-5	2,5-4,5	10-6	20	25	4	H15	266110 2002	59,50
S200 F G60	S20	1,5-2,5	16-10	1,0-2,0	28-13	20	23	6	H6, 7, 8, 9, 15	266110 2001	57,50

2151

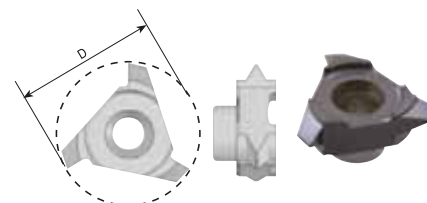
Teilprofil 55°

- das gleiche Werkzeug für Innen- und Außengewinde

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	D min. mm	Halter	AMT7	
						Artikel-Nr.	€
C10 G55	C10	19-14	10,0	13	H1, 2, 12	266101 1001	38,50
C12 G55	C12	28-19	12,0	14	H3, 4, 5, 14	266101 1201	39,-
C12 N55	C12	14-11	12,2	16	H3, 4, 5	266101 1202	39,-
C18 G55	C18	14-8	18,0	23	H6, 7, 8, 9, 15	266101 1801	45,70
C25 N55	C25	7-5	25,0	31	H10, 11, 16, 17	266101 2501	53,-

2151



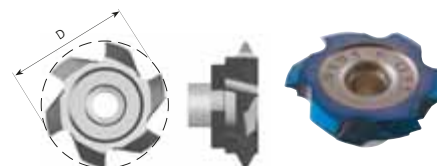
Teilprofil 55° BSP (G), BSF, BSW, Mehrschneider

- das gleiche Werkzeug für Innen- und Außengewinde

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	D min. mm	Zähnezahl	Halter	AMT8	
							Artikel-Nr.	€
S195 F G55	S20	14	19,5	23	6	H6, 7, 8, 9, 15	266112 2001	59,50
S200 D N55	S20	8-6	20,0	25	4	H15	266112 2002	59,50

2151



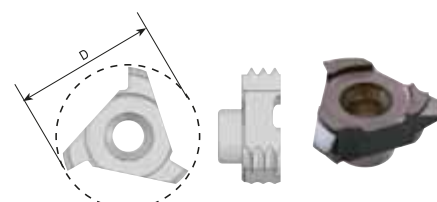
Vollprofil ISO

- für Innengewinde

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung mm	D mm	D min. mm	Z pro Schneide	Halter	AMT7	
							Artikel-Nr.	€
C10 I 0,5 ISO	C10	0,5	9,0	10	6	H1, 2, 12, 13	266102 1001	58,-
C10 I 1,0 ISO	C10	1,0	10,0	12	3	H1, 2, 12, 13	266102 1002	47,90
C10 I 1,5 ISO	C10	1,5	10,0	13	2	H1, 2, 12, 13	266102 1003	47,90
C10 I 2,0 ISO	C10	2,0	10,0	14	1	H1, 2, 12	266102 1004	47,90
C12 I 0,5 ISO	C12	0,5	12,0	13	6	H3, 4, 5, 14	266102 1201	58,-
C12 I 0,75 ISO	C12	0,75	12,0	13	4	H3, 4, 5, 14	266102 1202	53,50
C12 I 1,0 ISO	C12	1,0	12,0	14	3	H3, 4, 5, 14	266102 1203	48,30
C12 I 1,5 ISO	C12	1,5	12,0	15	2	H3, 4, 5, 14	266102 1204	48,30
C12 I 2,0 ISO	C12	2,0	12,4	16	1	H3, 4, 5, 14	266102 1205	48,30
C12 I 2,5 ISO	C12	2,5	12,0	17	1	H3, 4, 5, 14	266102 1206	48,30
C12 I 3,0 ISO	C12	3,0	12,4	17	1	H3, 4, 5, 14	266102 1207	48,30
C18 I 0,5 ISO	C18	0,5	17,8	19	9	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1801	66,50
C18 I 0,75 ISO	C18	0,75	17,8	19	6	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1802	65,50
C18 I 1,0 ISO	C18	1,0	17,8	20	5	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1803	60,-
C18 I 1,5 ISO	C18	1,5	17,8	20	3	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1804	60,-
C18 I 2,0 ISO	C18	2,0	17,8	21	2	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1805	60,-
C18 I 2,5 ISO	C18	2,5	17,8	22	2	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1806	60,-
C18 I 3,0 ISO	C18	3,0	17,8	23	1	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1807	60,-
C18 I 3,5 ISO	C18	3,5	17,8	24	1	H6, 7, 8, 9, 15	266102 1808	60,-
C25 I 3,0 ISO	C25	3,0	25,0	30	2	H10, 11, 16, 17	266102 2501	68,-
C25 I 4,0 ISO	C25	4,0	25,0	32	1	H10, 11, 16, 17	266102 2502	68,-
C25 I 4,5 ISO	C25	4,5	25,0	33	1	H10, 11, 16, 17	266102 2503	68,-
C25 I 5,0 ISO	C25	5,0	25,0	34	1	H10, 11, 16, 17	266102 2504	68,-
C25 I 5,5 ISO	C25	5,5	25,0	35	1	H10, 11, 16, 17	266102 2505	68,-
C25 I 6,0 ISO	C25	6,0	25,0	36	1	H10, 11, 16, 17	266102 2506	68,-

2151



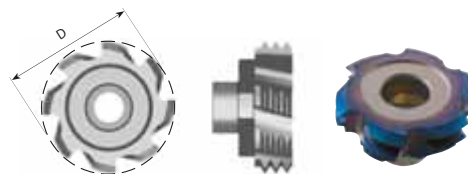
Vollprofil ISO, Mehrschneider

• für Innengewinde

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung mm	D mm	D min. mm	Z pro Schneide	Zähnezahl	Halter	AMT8	
								Artikel-Nr.	€
S163 H 1,0 ISO	S20	1,0	16,3	18	5	8	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2001	78,-
S175 H 1,5 ISO	S20	1,5	17,5	20	3	8	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2002	78,-
S178 F 2,5 ISO	S20	2,5	17,8	22	2	6	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2004	78,-
S186 F 2,0 ISO	S20	2,0	18,6	22	2	6	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2003	78,-
S189 F 3,0 ISO	S20	3,0	18,9	24	1	6	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2005	78,-
S200 F 3,5 ISO	S20	3,5	20,0	26	1	6	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2006	78,-
S200 F 4,0 ISO	S20	4,0	20,0	27	1	6	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2007	78,-
S200 F 4,5 ISO	S20	4,5	20,0	28	1	5	H6, 7, 8, 9, 15	266113 2008	78,-
S200 F 5,0 ISO	S20	5,0	20,0	29	1	4	H15	266113 2009	78,-

2151



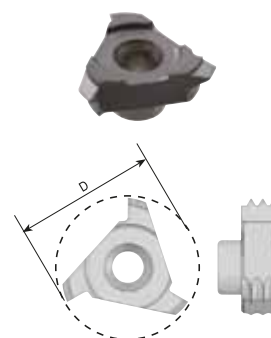
Vollprofil UN

• für Innengewinde

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	Z pro Schneide	Halter	AMT7	
						Artikel-Nr.	€
C10 I 20 UN	C10	20	10,0	2	H1, 2, 12, 13	266103 1001	47,90
C10 I 18 UN	C10	18	10,0	2	H1, 2, 12, 13	266103 1002	47,90
C10 I 12 UN	C10	12	10,0	1	H1, 2, 12	266103 1003	47,90
C12 I 32 UN	C12	32	12,0	3	H3, 4, 5, 14	266103 1201	53,50
C12 I 28 UN	C12	28	12,0	3	H3, 4, 5, 14	266103 1202	48,30
C12 I 24 UN	C12	24	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266103 1203	48,30
C12 I 20 UN	C12	20	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266103 1204	48,30
C12 I 18 UN	C12	18	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266103 1205	48,30
C12 I 16 UN	C12	16	12,0	1	H3, 4, 5, 14	266103 1206	48,30
C12 I 11 UN	C12	11	12,0	1	H3, 4, 5	266103 1207	48,30
C12 I 10 UN	C12	10	12,0	1	H3, 4, 5	266103 1208	48,30
C18 I 32 UN	C18	32	17,8	6	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1801	65,50
C18 I 28 UN	C18	28	17,8	5	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1802	60,-
C18 I 24 UN	C18	24	17,8	4	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1803	60,-
C18 I 20 UN	C18	20	17,8	3	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1804	60,-
C18 I 18 UN	C18	18	17,8	3	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1805	60,-
C18 I 16 UN	C18	16	17,8	3	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1806	60,-
C18 I 14 UN	C18	14	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1807	60,-
C18 I 12 UN	C18	12	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1808	60,-
C18 I 11 UN	C18	11	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1809	60,-
C18 I 9 UN	C18	9	17,8	1	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1810	60,-
C18 I 8 UN	C18	8	17,8	1	H6, 7, 8, 9, 15	266103 1811	60,-
C25 I 8 UN	C25	8	25,0	2	H10, 11, 16, 17	266103 2501	68,-
C25 I 7 UN	C25	7	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2502	68,-
C25 I 6 UN	C25	6	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2503	68,-
C25 I 5 UN	C25	5	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2504	68,-
C25 I 4 UN	C25	4	25,0	1	H10, 11, 16, 17	266103 2505	68,-

2151



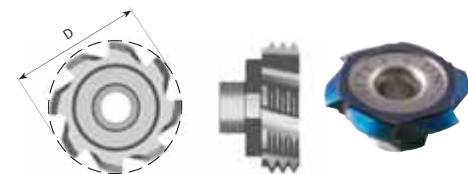
Vollprofil UN, Mehrschneider

• für Innengewinde

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	Zähnezahl	Z pro Schneide	Halter	AMT8	
							Artikel-Nr.	€
S160 H 24 UN	S20	24	16,0	8	4	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2001	78,-
S164 F 16 UN	S20	16	16,4	6	3	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2003	78,-
S169 H20 UN	S20	20	16,9	8	4	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2002	78,-
S178 F 9 UN	S20	9	17,8	6	1	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2006	78,-
S186 F 12 UN	S20	12	18,6	6	2	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2005	78,-
S191 F14 UN	S20	14	19,1	6	2	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2004	78,-
S200 D 5 UN	S20	5	20,0	4	1	H15	266114 2010	78,-
S200 E 6 UN	S20	6	20,0	5	1	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2009	78,-
S200 F 7 UN	S20	7	20,0	6	1	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2008	78,-
S200 F 8 UN	S20	8	20,0	6	1	H6, 7, 8, 9, 15	266114 2007	78,-

2151



Fortsetzung nächste Seite >>>

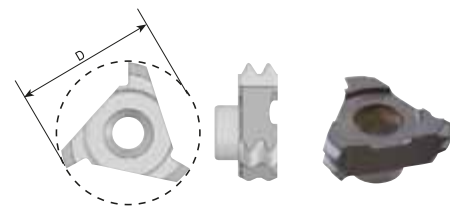
G55° BSW,BSF,BSP

- das gleiche Werkzeug für Innen- und Außengewinde

ISO **M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung Gang/Zoll	D mm	Z pro Schneide	Halter	AMT7 Artikel-Nr.	€
C10 19 W	C10	19	10,0	2	H1, 2, 12, 13	266104 1001	47,90
C12 19 W	C12	19	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266104 1201	48,30
C18 14 W	C18	14	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266104 1801	60,-
C18 11 W	C18	11	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266104 1802	60,-

2151



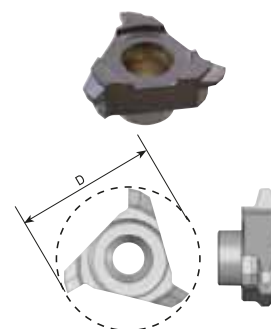
Trapez

- DIN 103
- für Innengewinde

ISO **M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	Steigung mm	D mm	Halter	AMT7 Artikel-Nr.	€
C10 I 2 TR	C10	2	10,0	H1, 2, 12	266105 1001	47,90
C18 I 3 TR	C18	3	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266105 1801	60,-
C18 I 4 TR	C18	4	17,8	H15	266105 1802	60,-
C18 I 5 TR	C18	5	17,8	H15	266105 1803	60,-
C25 I 6 TR	C25	6	25,0	H10, 11, 16, 17	266105 2501	68,-

2151



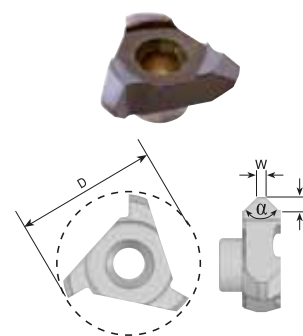
Senken und Einstechen

- geeignet zum Entgraten, Rüchwärtssenken und Einstechen
- doppelseitig schneidend
- geeignet für alle Materialien

ISO **M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	D mm	H mm	W mm	α °	Halter	AMT7 Artikel-Nr.	€
C10 C90	C10	10,0	1,30	0,4	90	H1, 2, 12	266107 1001	36,-
C12 C90	C12	12,0	1,35	0,3	90	H3,4,5	266107 1201	36,40
C18 C90	C18	17,8	1,95	1,1	90	H6, 7, 8, 9, 15	266107 1801	41,40
C25 C90	C25	25,0	2,50	1,0	90	H10, 11, 16, 17	266107 2501	60,-

2151



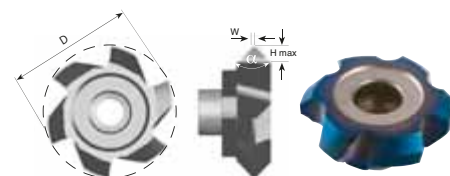
Senken und Einstechen, Mehrschneider

- geeignet zum Entgraten, Rüchwärtssenken und Einstechen
- doppelseitig schneidend
- geeignet für alle Materialien

ISO **M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	D mm	H mm	W mm	α °	Zähnezahl	Halter	AMT8 Artikel-Nr.	€
SC170 E H14	S20	17,0	1,35	0,2	90°	5	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2001	54,-
SC200 F H12	S20	20,0	1,20	2,5	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2007	54,-
SC200 F H14	S20	20,0	1,35	0,2	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2002	54,-
SC200 F H15	S20	20,0	1,50	2,0	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2006	54,-
SC200 F H17	S20	20,0	1,70	1,5	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2005	54,-
SC200 F H20	S20	20,0	1,95	1,0	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2004	54,-
SC200 F H24	S20	20,0	2,35	0,2	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2003	54,-

2151

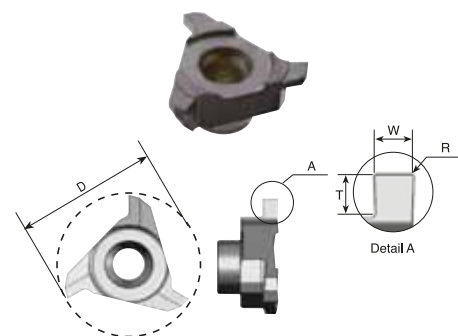


Stechfräsen

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	AMT7	
								Artikel-Nr.	€
C10 W08	C10	10,0	0,80	0,80	0,1	10,0	H1, 2, 12, 13	266108 1001	34,30
C10 W09	C10	10,0	0,90	0,90	0,1	10,0	H1, 2, 12, 13	266108 1002	34,30
C10 W10	C10	10,0	1,00	0,90	0,1	10,0	H1, 2, 12, 13	266108 1003	34,30
C12 W08	C12	12,0	0,80	0,80	0,1	12,0	H3, 4, 5, 14	266108 1201	34,90
C12 W10	C12	12,0	1,00	0,90	0,1	12,0	H3, 4, 5, 14	266108 1202	34,90
C18 W10	C18	17,8	1,00	1,50	0,1	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266108 1801	41,60
C18 W12	C18	17,8	1,20	1,50	0,1	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266108 1802	41,60
C18 W15	C18	17,8	1,50	1,95	0,1	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266108 1803	41,60
C18 W20	C18	17,8	2,00	2,80	0,1	17,8	H15	266108 1804	41,60
C25 W20	C25	25,0	2,00	3,00	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2501	48,80
C25 W25	C25	25,0	2,50	3,00	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2502	48,80
C25 W30	C25	25,0	3,00	3,00	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2503	48,80
C25 W35	C25	25,0	3,50	3,50	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2504	48,80
C25 W40	C25	25,0	4,00	3,50	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2505	48,80
C25 W50	C25	25,0	5,00	3,50	0,2	25,0	H10, 11, 16, 17	266108 2506	48,80

2151

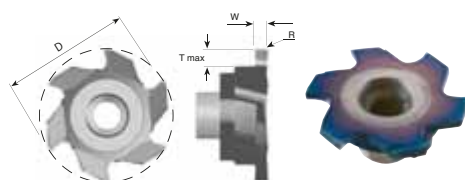


Stechfräsen, Mehrschneider

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	D mm	W±0,02 mm	T max. mm	R mm	D min. mm	Zähne- zahl	Halter	AMT8	
									Artikel-Nr.	€
SG200 E W20T	S20	20,0	2,0	3,7	0,2	20	5	H15	266117 2007	56,-
SG200 E W25T	S20	20,0	2,5	3,7	0,2	20	5	H15	266117 2008	56,-
SG200 E W30T	S20	20,0	3,0	3,7	0,2	20	5	H15	266117 2009	56,-
SG200 F W15	S20	20,0	1,5	2,9	0,2	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266117 2001	54,-
SG200 F W20	S20	20,0	2,0	2,9	0,2	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266117 2002	52,50
SG200 F W25	S20	20,0	2,5	2,9	0,2	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266117 2003	54,-
SG200 F W30	S20	20,0	3,0	2,9	0,2	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266117 2004	54,-
SG200 F W40	S20	20,0	4,0	2,9	0,2	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266117 2005	54,-
SG200 F W49	S20	20,0	4,9	2,9	0,2	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266117 2006	54,-

2151

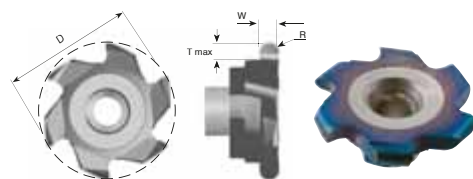


Stechfräsen Vollradius, Mehrschneider

ISO **P M K N S H**

Modell	Plattengröße mm	D mm	W±0,02 mm	T max. mm	R mm	D min. mm	Zähne- zahl	Halter	AMT8	
									Artikel-Nr.	€
SG200 F R10	S20	20,0	2,0	2,9	1,0	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266118 2001	56,-
SG200 F R12	S20	20,0	2,4	2,9	1,2	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266118 2002	56,-
SG200 F R15	S20	20,0	3,0	2,9	1,5	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266118 2003	54,50
SG200 F R20	S20	20,0	4,0	2,9	2,0	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	266118 2004	56,-

2151

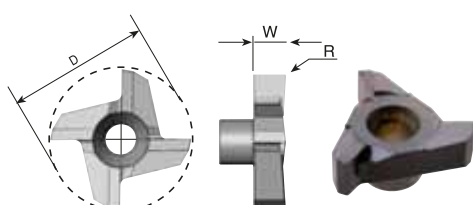


Stirnfräsen und Schlichten






ISO **P M K N S H**






Modell	Plattengröße mm	D mm	W mm	R mm	Halter	AMT7	
						Artikel-Nr.	€
C18 F R 0,1	C18	17,8	5,0	0,1	H6, 7, 8, 9, 15	266109 1801	53,-
C25 F R 0,2	C25	25,0	6,0	0,2	H10, 11, 16, 17	266109 2501	60,50


2151










Übersicht Trägerwerkzeuge








	Wechselkopfräser		Planfräser		
Sortierung nach Typ					
Marke	ATORN®		ATORN®	ATORN®	ATORN®
Bestell-Nr.	255500-504.... 255600-615....		260801.... 260202....	262555....	260200.... 262550....
Einstellwinkel	diverse		45°	45°	45°
Schneidenzahl	2 - 8		2 - 16	4 - 20	4 - 13
Kühlkanal			●	●	●
Fräsplatten Typ ISO			SE.T 1204	SN.X 1206 SNMU 1206	SE.N 1203 SET 13T3 XEHW 13T3
Seite	584		593	594	597 599
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen				
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●	●	●
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/Durap.					
gehärteter Stahl < 55 HRc	●				●
gehärteter Stahl < 60 HRc	●				●
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	●				







	Planfräser			Bohr-Senkfräser	
Sortierung nach Typ					
Marke	ATORN®			ATORN®	ATORN®
Bestell-Nr.	260111....	265232....	262533....	262515.... 262516....	262515.... 262516....
Einstellwinkel		75°	75°	90°	90°
Schneidenzahl	4 - 8	4	3 - 7	3	3
Kühlkanal				●	●
Fräsplatten Typ ISO	OCKX 1606 XCKX 1606 RCKX 1606 SAHT 1306	APKT 1003 APHX 1003	APKT 1604 APHX 1604	APKT 1003 APHX 1003	APKT 1604 APHX 1604
Seite	598	607	611	605	611
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen				
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●	●	●
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/Durap.		●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc					
gehärteter Stahl < 60 HRc					
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc					

	Eckfräser						
Sortierung nach Typ							
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Bestell-Nr.	diverse	262547....	262535....	262540.... 262542.... 262546....	262559.... 262561.... 262563....	262523.... 262525.... 262530....	262537....
Einstellwinkel	89,5	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Schneidenzahl	1 - 9	4 - 9	8 - 11	1 - 12	3 - 10	4 - 16	8 - 30
Kühlkanal	●	●	●	●		●	●
Fräslatten Typ ISO	SPMT 06.. SPMT 12.. SPGT 06.. SPGT 12..	SDMT 1205	APKT 06	AP. 1003	LN.X 100605	APKT 1604 APHX 1604	APKT 06
Seite	617	601	602	604	615	612	602
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen						
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●	●	●	●	●
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/Duropol.				●	●	●	
gehärteter Stahl < 55 HRc							
gehärteter Stahl < 60 HRc							
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc							



	Eckfräser			Schrupp-Wendelfräser		Fasen-Wendelfräser	
Sortierung nach Typ							
Marke	ATORN®	ATORN®	palbit	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Bestell-Nr.	262568....	262565....	260293.... 260294.... 260295....	262529.... 262544....	262523....	262531....	262527....
Einstellwinkel	90°	90°	95°	90°	90°	15 - 75°	15 - 75°
Schneidenzahl	4 - 8	5 - 11	2 - 7	1 - 4	3 - 6	9	6
Kühlkanal	●	●	●	●		●	
Fräslatten Typ ISO	WNEU 04	WNEU 08	XD.. 04.. XD.. 06.. XD.. 08..	APKT 1003 APHX 1003	APKT 1604 APHX 1604	APKT 1003 APHX 1003	APKT 1604 APHX 1604
Seite	620	621	655	606	612	606	613
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen						
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●		●	●	●	●
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/Duropol.				●	●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc			●				
gehärteter Stahl < 60 HRc			●				
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc							

	Fräsenker, verstellbar		Fasenfräser		Hochleistungs-Eckfräser		
Sortierung nach Typ							
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Bestell-Nr.	260123....	260123....	260121.... 260125....	260126....	264001.... 264002....	264003.... 264004....	264006.... 264007.... 264009....
Einstellwinkel	10 - 80°	10 - 80°	30 - 45 - 60°	45°	90°	90°	90°
Schneidenzahl	1	1	1-3	1	1 - 6	2 - 6	2 - 9
Kühlkanal				●	●	●	●
Fräsplatten Typ ISO	TC.. 1102	TC.. 16T3 SCMT 1204	TCMT 1102 TCMT 16T3 SCMT 0602 SCMT 09T3	TCMT 16T3	AD..X 06..	AD..X 09..	AD..X 12..
Seite	622	622	625	628	630	631	633
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen						
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●	●	●	●	●
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.					●	●	●
gehärteter Stahl < 55 HRc							
gehärteter Stahl < 60 HRc							
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc							

	Hochleistungs-Eckfräser	Hochleistungs-Wendelfräser		T-Nutenfräser	Tauchfräser	
Sortierung nach Typ						
Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	ATORN®
Bestell-Nr.	264011.... 264012.... 264014....	264005....	264008.... 264010....	264013....	263007....	260400.... 260402....
Einstellwinkel	90°	90°	90°	90°		90°
Schneidenzahl	2 - 9	6 - 15	8 - 20	12 - 20	2 - 4	2 - 5
Kühlkanal	●	●	●	●	●	●
Fräsplatten Typ ISO	AD..X 17..	AD..X 09..	AD..X 12..	AD..X 17..	SPMT 0603 SPMT 09T3 SPMT 1204	VCGT 220530 VPGT 160412
Seite	635	632	634	636	629	634
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●	●	●	
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.	●	●	●	●		●
gehärteter Stahl < 55 HRc						
gehärteter Stahl < 60 HRc						
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc						

	Tauchfräser		Hochvorschubfräser			Kopierfräser
Sortierung nach Typ						
Marke	palbit	ATORN	palbit	palbit	palbit	palbit
Bestell-Nr.	260252.... 260253.... 260250.... 260251....	diverse	260218.... 260219....	260220.... 260221....	260239.... 260243....	260289.... 260290.... 260281.... 260884.... 260817....
Einstellwinkel	90°		10°	10°	90°	
Schneidenzahl	3 - 6	2 - 10	2 - 5	3 - 8	2 - 9	2 - 7
Kühlkanal	●	●	●	●	●	●
Fräsplatten Typ ISO	XDGX 15...	XCNT/W 07 XCNT/W 09 XCNT/W 12 XDM 09	SOE...08	SOE...13	XP 06... XP 10... XP 17...	RD.. 07... RD.. 10... RD.. 12... RD.. 16...
Seite	653	637	644	645	647	657
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²		●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²		●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²		●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch		●	●	●	●	
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/Duropl.						
gehärteter Stahl < 55 HRC						●
gehärteter Stahl < 60 HRC						
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC						

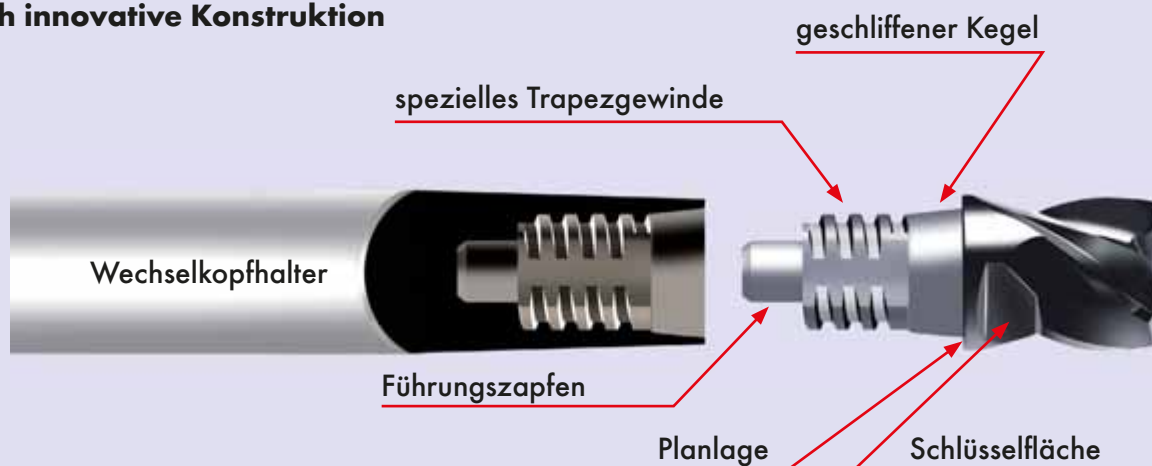
	Kopierfräser	Kugelbahnfräser	Torusfräser	Tangentialfräser	Scheibenfräser	
Sortierung nach Typ						
Marke	ATORN	OSG	OSG	ATORN	ATORN	ATORN
Bestell-Nr.	260611.... 260612....	260530.... - 260534....	260540.... 260544....	262566....	262600.... 262610....	354050.... 354051....
Einstellwinkel				90°		
Schneidenzahl	2 - 7	1	1	5 - 20	8 - 24	6 - 12
Kühlkanal	●					
Fräsplatten Typ ISO	RD 0501MO RD 0702MO RD 1003MO RD 12T3MO RD 1604MO	PFB	PFR	XNMU	SNHX 110.T SNHX 120.T	AIMC AIMJ AIPV
Seite	660	662	665	668	678	680
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen					
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch	●	●	●	●	●	●
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/Duropl.						
gehärteter Stahl < 55 HRC	●	●	●			
gehärteter Stahl < 60 HRC	●					
gehärteter Stahl ≥ 60 HRC						

Kostenreduzierung**Eigenschaften**

- niedrige Rüstzeiten
- verschiedenste Geometrien
- verschiedene Schaftformen
- Durchmesser von 10 bis 20 mm

Vorteile

- hohe Rundlaufgenauigkeit < 20 µm
- hohe Stabilität und Steifigkeit durch Führungszapfen
- vibrationsarm
- garantierte Wiederholgenauigkeit

Perfekter Kraft- und Formschluss durch innovative Konstruktion**Ein modulares System für unterschiedlichste Aufgaben**

- für die ISO-Werkstoffgruppen P,M,N,K,H
- zum Schruppen und Schlichten aller Konturen
- optimal für die Serienfertigung
- besonders geeignet auf Mehrspindel-Drehautomaten ohne Werkzeugwechsler bzw. Drehmaschinen mit angetriebenen Werkzeugen

Kostenvorteile

- Austausch des Kopfes, Schaft bleibt gespannt
- bis zu 50 Wechselzyklen pro Schaft möglich
- Wechselköpfe nachschärfbar
- schneller Wechsel
- reduzierte Nebenzeiten



Modulares Frässystem

Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidenanzahl	2	3	3	4	4	6-8	4-6	4-5
Durchmesserbereich / mm	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
Norm	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN
Ausführung			HPC		HPC		MTC	MTC
Typ / Profil	N	N	W	N	NH	N	NRF	NR
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	TiAlN	TiAlN	Zn	TiAlN	AlTiN	TiAlN	AlTiN	AlTiN
Artikelnummer	255604....	255605....	255603....	255606....	255600....	255607....	255601....	255602....
Seite	587	587	588	588	588	589	589	589
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch								
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.								
gehärteter Stahl < 55 HRc								
gehärteter Stahl < 60 HRc								
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc								

Marke	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Schneidenanzahl	4	2	2	2	4	2	6	4
Durchmesserbereich / mm	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
Norm	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN
Ausführung	HPC/HSC	HPC	HPC/HSC	HSC				
Typ / Profil	N	NH	H	H	N	N	N	N
Schneidstoff	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Beschichtung	AlTiN+	AlTiN	AlTiN+	AlTiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Artikelnummer	255608....	255609....	255610....	255612....	255611....	255613....	255614....	255615....
Seite	590	590	590	591	591	591	592	592
Werkstoffgruppen	Einsatzempfehlungen							
Stahl < 700 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1000 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
Stahl < 1400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX ferritisch / martensitisch						●	●	●
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.								
gehärteter Stahl < 55 HRc	●	●	●	●	●			
gehärteter Stahl < 60 HRc	●	●	●	●	●			
gehärteter Stahl ≥ 60 HRc	●	●	●	●	●			

ATORN® Zylindrischer Wechselkopfhalter



- Spanschlüssel bitte separat bestellen

Stahlhalter kurz

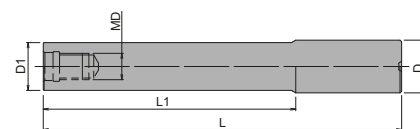
D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Artikel-Nr.	€
10	65	5	9,6	20	255500 0020	93,50
12	75	5	11,6	30	255500 0030	93,50
16	80	6	15,4	40	255500 0040	103,50
20	90	6	19,2	50	255500 0050	105,50
2159						

Stahlhalter lang

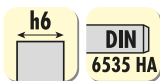
D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Artikel-Nr.	€
10	75	18	9,6	20	255501 0020	104,50
12	85	21	11,6	30	255501 0030	104,50
16	95	23	15,4	40	255501 0040	114,50
20	110	28	19,2	50	255501 0050	116,50
2159						

VHM-Halter extra lang

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Artikel-Nr.	€
10	111	56	9,6	20	255502 0020	235,-
12	128	63	11,6	30	255502 0030	252,-
16	149	79	15,4	40	255502 0040	331,-
20	174	94	19,2	50	255502 0050	451,-
2159						



ATORN® Konischer Wechselkopfhalter



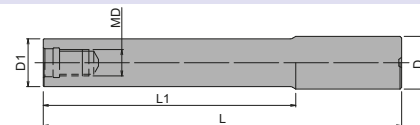
- Spanschlüssel bitte separat bestellen

Stahlhalter 5°

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Artikel-Nr.	€
16	105	36	9,6	20	255503 0020	126,50
20	120	48	11,6	30	255503 0030	126,50
20	135	26	15,4	40	255503 0040	128,-
25	150	33	19,2	50	255503 0050	132,50
2159						

Stahlhalter 1°

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Artikel-Nr.	€
16	110	36	9,6	20	255504 0020	126,50
20	130	53	11,6	30	255504 0030	126,50
20	145	59	15,4	40	255504 0040	128,-
25	180	74	19,2	50	255504 0050	132,50
2159						

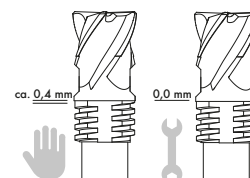


ATORN® Montageschlüssel für Wechselkopfhalter

MD	SW mm	L mm	h mm	Artikel-Nr.	€
20	8	92	2,8	255698 0020	5,85
30	10	100	3,8	255698 0030	6,30
40	13	135	3,8	255698 0040	8,15
50	16	145	4,8	255698 0050	8,80
2161					



zuerst Handanzug, dann
Anzug mit vorgegebenem
Drehmoment



ATORN® Mauleinsteckschlüssel für Wechselkopfhalter

MD	SW mm	h mm	Vierkant mm	Artikel-Nr.	€
20	8	2,8	9x12	255699 0020	68,-
30	10	3,8	9x12	255699 0030	68,-
40	13	3,8	9x12	255699 0040	68,-
50	16	4,8	9x12	255699 0050	68,-

2161



für Einsteckwerkzeuge

- Genauigkeit ± 3 % vom Skalenwert
- inklusive Seriennummer und Zertifikat
- DIN EN ISO 6789:2003 (D)



Einsteckwerkzeuge finden Sie im Web-Shop

Drehmoment N-m	Vierkant mm	Skalenteilung N-m	Länge mm	Artikel-Nr.	€	Kalibrierung Artikel-Nr.	€
10-60	9x12	0,5	312	702603 0002	138,50	079310 0001	31,50

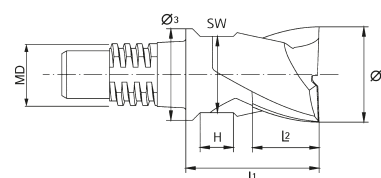
7109



702603 0002

ATORN® Wechselkopfräser Z2

VHM Typ N 30° h10 h6 Z 2 TiAlN Vc/fz 750



Einsatz	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	●		●		●	●			●	●	●					
	220	190	155		120		180	140			300	220	200					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

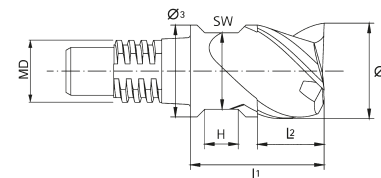
D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	8x3	20	12	0,084	255604 0100	50,-
12	9	17	11,6	10x4	30	15	0,084	255604 0120	63,50
16	12	21	15,4	13x4	40	30	0,11	255604 0160	91,50
20	15	26	19,2	16x5	50	45	0,14	255604 0200	111,50

2160



ATORN® Wechselkopfräser Z3 Typ N

VHM Typ N 45° h10 h6 Z 3 TiAlN Vc/fz 750



Einsatz	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl				
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	●		●		●	●			●	●	●					
	220	190	155		120		180	140			250	300	200					

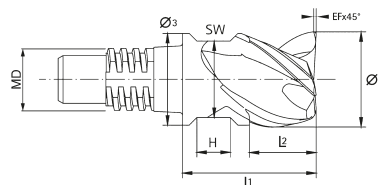
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	8x3	20	12	0,084	255605 0100	50,-
12	9	17	11,6	10x4	30	15	0,084	255605 0120	63,50
16	12	21	15,4	13x4	40	30	0,11	255605 0160	91,50
20	15	26	19,2	16x5	50	45	0,14	255605 0200	111,50

2160



ATORN® Wechselkopffräser Z3 Typ W



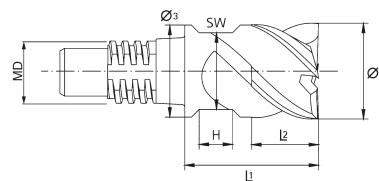
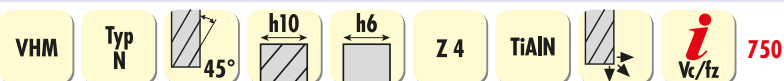
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●								●	●	●					
		Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																	

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	F x 45° mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Aluminium < 8 % Si mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	0,20	8x3	20	12	0,065	255603 0100	50,-
12	9	17	11,6	0,20	10x4	30	15	0,065	255603 0120	62,50
16	12	21	15,4	0,20	13x4	40	30	0,085	255603 0160	92,50
20	15	26	19,2	0,20	16x5	50	45	0,11	255603 0200	117,-

2160



ATORN® Wechselkopffräser Z4



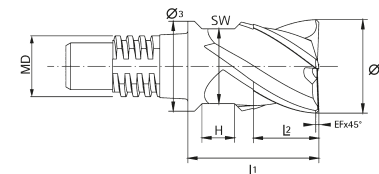
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●		●		●	●			●	●						
		Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																	

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	8x3	20	12	0,084	255606 0100	50,-
12	9	17	11,6	10x4	30	15	0,084	255606 0120	63,50
16	12	21	15,4	13x4	40	30	0,11	255606 0160	91,50
20	15	26	19,2	16x5	50	45	0,14	255606 0200	111,50

2160



ATORN® Wechselkopffräser Z4 ungleich



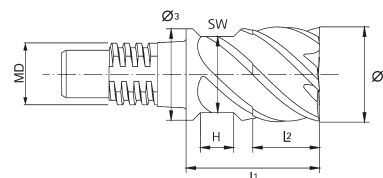
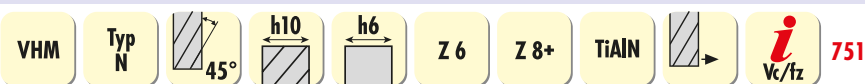
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl			
		< 700 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●		●		●	●										
		Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!																	

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	F x 45° mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm ² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	0,3	8x3	20	12	0,075	255600 0100	59,-
12	9	17	11,6	0,3	10x4	30	15	0,075	255600 0120	73,50
16	12	21	15,4	0,4	13x4	40	30	0,1	255600 0160	116,-
20	15	26	19,2	0,5	16x5	50	45	0,12	255600 0200	132,50

2160



ATORN® Wechselkopffräser, Mehrschneider



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		●	●	●		●		●	●									
		220	160	90		120		200	170									

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Z	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	6	8x3	20	12	0,065	255607 0100	58,-
12	9	17	11,6	6	10x4	30	15	0,065	255607 0120	74,50
16	12	21	15,4	6	13x4	40	30	0,075	255607 0160	112,50
20	15	26	19,2	8	16x5	50	45	0,1	255607 0200	152,50

2160



ATORN® Wechselkopf-Schrupffräser NR



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX		Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		●	●	●		●		●	●									
		190	150	110		90		170	120									

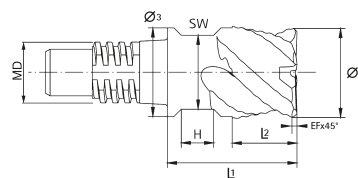
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



NRf - Verzahnung

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	F x 45° mm	Z	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	0,20	4	8X3	20	12	0,052	255601 0100	54,50
12	9	17	11,6	0,20	4	10X4	30	15	0,052	255601 0120	69,-
16	12	21	15,4	0,25	5	13X4	40	30	0,07	255601 0160	104,50
20	15	26	19,2	0,25	6	16X5	50	45	0,084	255601 0200	132,50

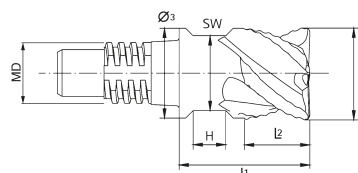
2160



NR - Verzahnung

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Z	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	4	8X3	20	12	0,052	255602 0100	54,50
12	9	17	11,6	4	10X4	30	15	0,052	255602 0120	69,-
16	12	21	15,4	5	13X4	40	30	0,07	255602 0160	104,50
20	15	26	19,2	5	16X5	50	45	0,084	255602 0200	132,50

2160



ATORN® Wechselkopf-Torusfräser

VHM Typ H NH 45° 15° h10 h6 Z 4 Z 2 AITiN+ AITiN HPC HSC Vc/fz 751 752

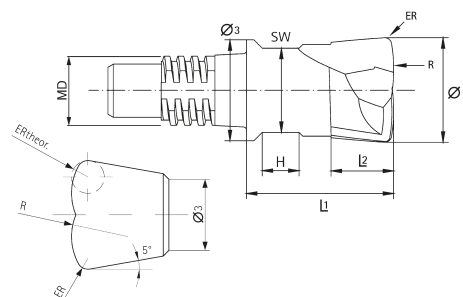
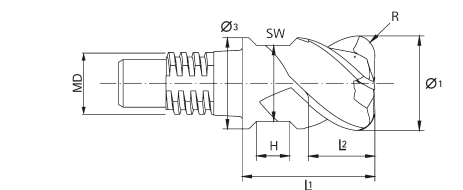
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8% Si	≥8% Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durrop.	<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
255608....	●	194-355	181-330	137-320				●	●							●	●	●
255609....	●	200	140	120				●	●							●	●	●

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

Typ H (HPC/HSC) 45°

• zur Trockenbearbeitung

D	L2	L1	D1	R	Z	SW	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	AITiN+ Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	0,5	4	8x3	20	12	0,074	0,1	255608 1005	60,-
10	7	14	9,6	1,0	4	8x3	20	12	0,074	0,1	255608 1010	60,-
10	7	14	9,6	1,5	4	8x3	20	12	0,074	0,1	255608 1015	60,-
10	7	14	9,6	2,0	4	8x3	20	12	0,074	0,1	255608 1020	60,-
12	9	17	11,6	0,5	4	10x4	30	15	0,074	0,1	255608 1205	75,50
12	9	17	11,6	1,0	4	10x4	30	15	0,074	0,1	255608 1210	75,50
12	9	17	11,6	1,5	4	10x4	30	15	0,074	0,1	255608 1215	75,50
12	9	17	11,6	2,0	4	10x4	30	15	0,074	0,1	255608 1220	75,50
16	12	21	15,4	1,0	4	13x4	40	30	0,089	0,12	255608 1605	118,-
16	12	21	15,4	1,5	4	13x4	40	30	0,089	0,12	255608 1610	118,-
16	12	21	15,4	2,0	4	13x4	40	30	0,089	0,12	255608 1615	118,-
16	12	21	15,4	3,0	4	13x4	40	30	0,089	0,12	255608 1620	118,-
20	15	26	19,2	1,0	4	16x5	50	45	0,111	0,15	255608 2010	136,-

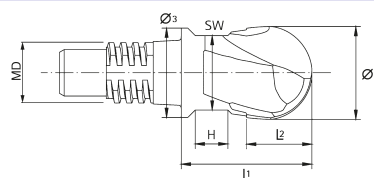


Typ H-N (HSC) 15°

D	L2	L1	D1	R	Z	SW	MD	Anzugsmoment max. N-m	ERtheor. mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	AITiN Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	0,64	2	8x3	20	12	0,90	0,2	255609 0100	50,-
12	9	17	11,6	0,75	2	10x4	30	15	1,10	0,2	255609 0120	63,50
16	12	21	15,4	1,06	2	13x4	40	30	1,45	0,25	255609 0160	93,50
20	15	26	19,2	1,25	2	16x5	50	45	1,65	0,3	255609 0200	110,50

ATORN® Wechselkopf-Radiusfräser Typ H Z2

VHM Typ H 30° h10 h6 Z 2 AITiN+ HPC HSC Vc/fz 752



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
		<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8% Si	≥8% Si	Cu-Leg.	GFK/CFK/Durrop.	<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
	●	570	350	240				○	○							●	●	●
																180	160	150

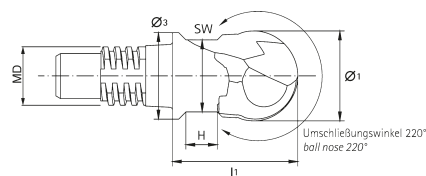
Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

30°

D	L2	L1	D1	R	SW	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	AITiN+ Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	5	8x3	20	12	0,065	255610 0100	50,-
12	9	17	11,6	6	10x4	30	15	0,065	255610 0120	62,50
16	12	21	15,4	8	13x4	40	30	0,09	255610 0160	94,50
20	15	26	19,2	10	16x5	50	45	0,12	255610 0200	117,-



ATORN® Wechselkopf-Radiusfräser Typ H Z2 220°



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	●				●	●						●	●	●
	450	310	170				450	410						120	90	70

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

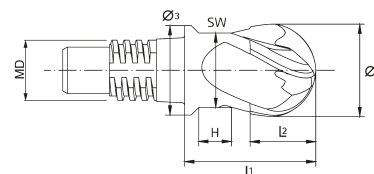
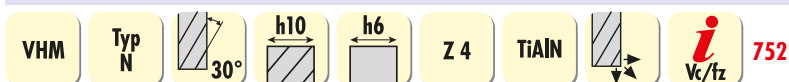
15°

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	R mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	AlTiN Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	5	8x3	20	12	0,065	255612 0100	58,-
12	9	17	11,6	6	10x4	30	15	0,065	255612 0120	71,50
16	12	21	15,4	8	13x4	40	30	0,09	255612 0160	108,-
20	15	26	19,2	10	16x5	50	45	0,1	255612 0200	132,50

2160



ATORN® Wechselkopf-Radiusfräser Typ N



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	●				●	●						●		
	570	350	200				550	500						130		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

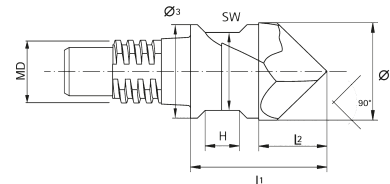
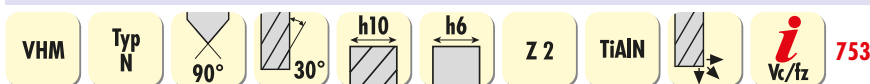
30°

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	R mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	5	8x3	20	12	0,065	255611 0100	55,50
12	9	17	11,6	6	10x4	30	15	0,065	255611 0120	69,-
16	12	21	15,4	8	13x4	40	30	0,09	255611 0160	106,-
20	15	26	19,2	10	16x5	50	45	0,12	255611 0200	131,50

2160



ATORN® Wechselkopffräser Multimill



Einsatz	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis	Aluminium	Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●			
	120	90	65	80	80		120	90			300	280	200			

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

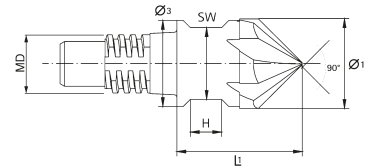
D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	8x3	20	12	0,045	255613 0100	43,40
12	9	17	11,6	10x4	30	15	0,065	255613 0120	54,50
16	12	21	15,4	13x4	40	30	0,08	255613 0160	82,50
20	15	26	19,2	16x5	50	45	0,09	255613 0200	100,-

2160



ATORN® Wechselkopf-Entgratfräser

VHM Typ N 90° h10 h6 Z 6 TiAlN Vc/fz 753



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc			
	190	120	160	75	110		150	100					700	500	300					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

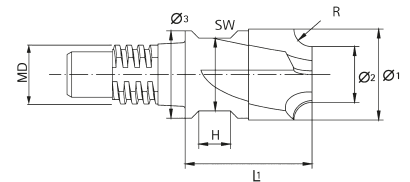
D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	9,6	8x3	20	12	0,044	255614 0100	43,40
12	9	17	11,6	10x4	30	15	0,05	255614 0120	54,50
16	12	21	15,4	13x4	40	30	0,075	255614 0160	82,50
20	15	26	19,2	16x5	50	45	0,1	255614 0200	100,-

2160



ATORN® Wechselkopf-Viertelkreisfräser

VHM Typ N h10 h6 Z 4 TiAlN Vc/fz 754



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet		Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer	Graphit	gehärteter Stahl		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Co-Leg.	GfK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc			
	190	140	80	75	110		150	100					600	500	300					

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min. Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	R mm	SW mm	MD	Anzugsmoment max. N-m	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	€
10	7	14	7	1,5	8x3	20	12	0,012	255615 1015	54,50
10	7	14	6	2,0	8x3	20	12	0,012	255615 1020	54,50
12	9	17	7	2,5	10x4	30	15	0,015	255615 1225	63,50
12	9	17	6	3,0	10x4	30	15	0,015	255615 1230	63,50
16	12	21	9	3,5	13x4	40	30	0,025	255615 1635	94,50
16	12	21	8	4,0	13x4	40	30	0,025	255615 1640	94,50
16	12	21	7	4,5	13x4	40	30	0,025	255615 1645	94,50
20	15	26	10	5,0	16x5	50	45	0,032	255615 2050	120,50
20	15	26	8	6,0	16x5	50	45	0,032	255615 2060	120,50

2160



DAS KOMPLETTE
ZERSPANUNGS-
PROGRAMM

palbit
cutting tools solutions

Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



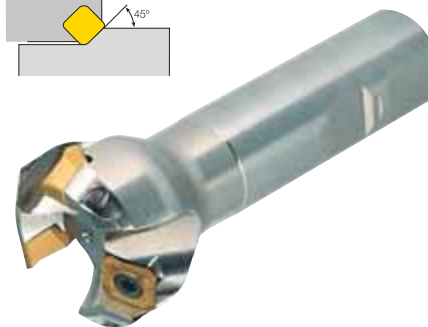
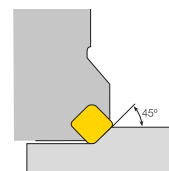
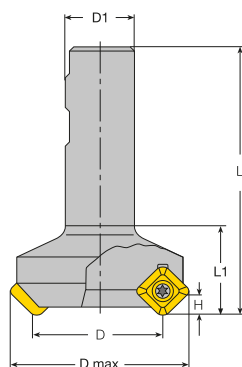
PALBIT
Zerspanungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge auf Seite 14/15

ATORN® Schafffräser 45°, SE.T 1204



- für ISO-Fräsplatten SE.T 1204
- hochpositive Spanwinkel
- Weldonschaft
- weiches, geräuscharmes Fräsen
- große Plattendicke
- zum Tauchfräsen und Planfräsen
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüsseln
- 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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25,0	25	38,0	100	6	44	2	0,40	7,93	A1	B1	260801 0025	216,-
32,0	25	45,0	110	6	54	3	0,45	7,93	A1	B1	260801 0032	222,-
40,0	32	53,0	115	6	55	4	0,50	7,93	A1	B1	260801 0040	335,-

2124

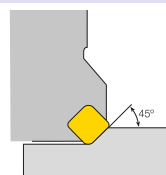
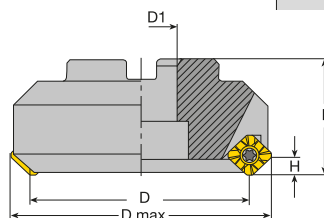
Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 321701 0108	9,25	3106	B1 705141 0020	6,35	7114

ATORN® Planfräser 45°



- für ISO-Fräsplatten SE.T 1204
- hochpositive Spanwinkel
- weiches, geräuscharmes Fräsen
- große Plattendicke
- zum Tauchfräsen und Planfräsen
- bis Ø 160 mm innere Kühlmittelzufuhr
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüsseln
- 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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40,0	16	53,0	40	6	3	0,30	7,93	A1	B1	260202 0040	175,-
50,0	22	63,0	48	6	4	0,50	7,93	A1	B1	260202 0050	196,-
50,0	22	63,0	48	6	5	0,49	7,93	A1	B1	260202 0150	226,-
63,0	22	76,0	48	6	5	0,59	7,93	A1	B1	260202 0063	237,-
63,0	22	76,0	48	6	6	0,56	7,93	A1	B1	260202 0163	255,-
80,0	27	93,0	50	6	6	1,08	7,93	A1	B1	260202 0080	278,-
80,0	27	93,0	50	6	7	1,04	7,93	A1	B1	260202 0180	310,-
100,0	32	113,0	50	6	6	1,77	7,93	A1	B1	260202 0100	320,-
100,0	32	113,0	50	6	8	1,70	7,93	A1	B1	260202 1100	340,-
125,0	40	138,0	63	6	7	3,42	7,93	A1	B1	260202 0125	400,-
125,0	40	138,0	63	6	9	3,10	7,93	A1	B1	260202 1125	453,-
160,0	40	173,0	63	6	8	5,16	7,93	A1	B1	260202 0160	599,-
160,0	40	173,0	63	6	10	5,10	7,93	A1	B1	260202 1160	749,-
200,0	60	213,0	63	6	12	6,20	7,93	A1	B1	260202 0200	1.419,-
250,0	60	263,0	63	6	16	13,00	7,93	A1	B1	260202 0250	1.689,-

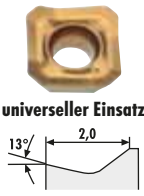
2124

Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 321701 0108	9,25	3106	B1 705141 0020	6,35	7114

Fortsetzung nächste Seite >>>

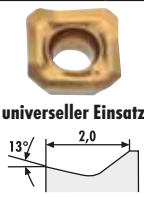
SEET

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
					●	●				HW 4410	10 284225 3001	9,10
SEET 1204 AFFN			●	●	●					HC 4620	10 284225 3005	10,90
			●	●	●					HC 4540	10 284225 3007	10,90

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		

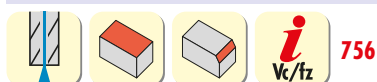
SEKT

F finishing	M medium	R roughing	duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
				●	●	●				DC 9235	10 284810 3749	19,-
SEKT 1204 AF-R												

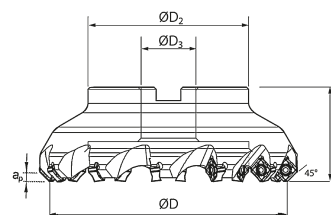
2167

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

ATORN® Planfräser 45°



- für ISO-Fräsplatten **SN.X 1206, SNMU 1260, ONMU1205**
- neuartige doppelseitige Wendeschneidplatten mit großem Spanwinkel, Einsatz von acht Schneidkanten (SN_X, SNMU)
- neuartige doppelseitige Wendeschneidplatten, Einsatz von sechzehn Schneidkanten (ONMU)
- leichter Schnitt mit geringer Zerspanungskraft
- hervorragendes Oberflächen-Finish
- sehr breite Anwendungspalette
- Einsatz auf vielen Metallen einschließlich Stahl, Nirol, Guss und Aluminium
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel
- ap max. 5,5 mm (SN_X, SNMU)
- ap max. 3,0 mm (ONMU)



Standard

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	Artikel-Nr.	€
50,0	49	22	40	4	4,01	262555 0050	240,-
63,0	48	22	40	6	4,01	262555 0063	280,-
80,0	57	27	50	7	4,01	262555 0080	340,-
100,0	67	32	50	8	4,01	262555 0100	360,-
125,0	87	40	63	10	4,01	262555 0125	415,-
160,0	107	40	63	12	4,01	262555 0160	629,-
200,0	160	60	63	14	4,01	262555 0200	1.299,-
250,0	160	60	63	16	4,01	262555 0250	1.399,-

2124

Satz inklusive je 10 Wendeschneidplatten SNMU 1260 und ONMU 1205 HC4630

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	Inhalt	Artikel-Nr.	€
63	48	22	40	6	4,01	inkl. 10 WP SNMU 1260 und ONMU 1205 HC4630	262555 2063	599,-

2124

enge Teilung

- Ø 160 mm wird mit Dichtscheibe geliefert

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	Artikel-Nr.	€
50,0	42	22	40	6	4,01	262555 1050	315,-
63,0	49	22	40	8	4,01	262555 1063	360,-
80,0	57	27	50	10	4,01	262555 1080	440,-
100,0	67	32	50	12	4,01	262555 1100	455,-
125,0	87	40	63	16	4,01	262555 1125	569,-
160,0	107	40	63	20	4,01	262555 1160	1.059,-

2124





Fräsplatten

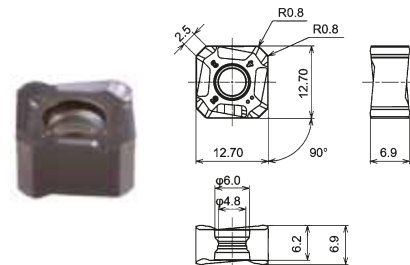
ISO-Bezeichnung	ISO P	beschichtet HC4630	ISO M	beschichtet HC 4535	ISO P K	beschichtet HC4410	ISO N	HW 4310	ISO P M K	beschichtet HC4635
		Artikel-Nr. €		Artikel-Nr. €		Artikel-Nr. €		Artikel-Nr. €		Artikel-Nr. €
SNEX 1206 ANN-MA							10	295730 0101 15,50		
SNKX 1206 ANN MM1									10	295734 0101 14,80
SNMX 1206 ANN-MM1	10	295732 0101 17,-	10	295731 0101 17,-	10	295733 0101 17,-				
		2129		2129		2129		2129		2129

**doppelseitig,
8 Schneidecken,
mit Spanbrecher**

Fräsplatte mit Spanbrecher

- für besonders gute Oberflächen

ISO-Bezeichnung	ISO P M K	beschichtet HC4535	ISO P K	beschichtet HC4410
		Artikel-Nr. €		Artikel-Nr. €
SNMU 1260 A NER	10	295735 0101 16,80	10	295737 0101 16,80
		2129		2129



Fräsplatte mit 16 Schneidkanten

ISO-Bezeichnung	ISO P M K	beschichtet HC4630	ISO P M	beschichtet HC4535	ISO P K	beschichtet HC4410
		Artikel-Nr. €		Artikel-Nr. €		Artikel-Nr. €
ONMU 1205 ANN	10	295738 0101 16,80	10	295739 0101 16,80	10	295740 0101 16,80
		2129		2129		2129

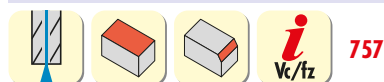
**doppelseitig,
16 Schneidecken**



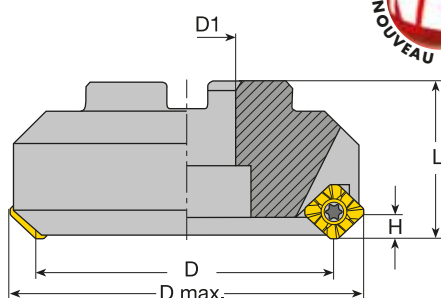
Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 260124 0002	9,-	B1 703053 0200	3,60
3106		7114	

palbit Planfräser 45° PLUS 91245



- für ISO-Fräsplatten SN.. 16.., ON.. 06..
- hervorragendes Oberflächen-Finish
- sehr breite Anwendungspalette
- großes Werkstoffspektrum, einschließlich Stahl, INOX, Guss und Aluminium
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel
- ap max. 8,5 mm (SN..)
- ap max. 3,8 mm (ON..)



D mm	D1 mm	D max. mm	D2 mm	L mm	H mm	Z mm	Gewicht kg	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeplatten				Artikel-Nr.	€
63	22	80,1	52	50	8,5/3,8	5	0,81	5,0	SN..16/ON..06	A1	B1	C1	260211 0063	460,25
80	27	97,1	60	50	8,5/3,8	6	1,06	5,0	SN..16/ON..06	A1	B2	C1	260211 0080	496,75
80	27	97,1	60	50	8,5/3,8	8	1,09	5,0	SN..16/ON..06	A1	B2	C1	260211 0081	575,50
100	32	117,1	80	63	8,5/3,8	7	2,24	5,0	SN..16/ON..06	A1	B2	C1	260211 0100	617,25
100	32	117,1	80	63	8,5/3,8	10	2,28	5,0	SN..16/ON..06	A1	B2	C1	260211 0101	680,-
125	40	142,1	90	63	8,5/3,8	8	3,04	5,0	SN..16/ON..06	A1		C1	260211 0125	711,-
160	40	177,1	110	63	8,5/3,8	10	4,4	5,0	SN..16/ON..06	A1		C1	260211 0160	930,75
200	60	217,1	172	63	8,5/3,8	12	9,12	5,0	SN..16/ON..06	A1		C1	260211 0200	1.218,50
250	60	267,1	172	63	8,5/3,8	14	11,93	5,0	SN..16/ON..06	A1		C1	260211 0250	1.349,-

2174

Ersatzteile

Schraube Torx		Fräseranzugschraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321099 0019	3,85	B1 321099 0043	42,-	C1 703053 0200	3,60
3160		3160		7114	



Fräswendeplatten SN..1606 /ON..0606 PLUS 91245

SNHX 1606..

F finishing	M medium	R roughing	palbit ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€			
-	-	-		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H						
	SNHX 1606 ANER-LP			●	●					PH 7740	10 285217 0148	21,50			
				●							PH 7920	10 285217 0150	21,50		
				●	●						PH 7930	10 285217 0151	21,50		
				SNHX 1606 ANER-MP			●	●					PH 7740	10 285217 0248	21,50
							●						PH 7920	10 285217 0250	21,50
														PH 5740	10 285217 0330
				SNHX 1606 ANER-MK					●						

2170

ISO	PH 5740	PH 7740	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl		Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320	Vc = 160 - 260
ISO M INOX		Vc = 80 - 160		Vc = 90 - 200
ISO K Guss	Vc = 115 - 290			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 3,8			

SNKX 1606..

F finishing	M medium	R roughing	palbit ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H			
	SNKX 1606 ANER-MP			●						PH 7740	10 285218 0148	18,50
				●							PH 7920	10 285218 0150
	SNKX 1606 ANER-MK					●				PH 5740	10 285218 0230	18,50

2170

ISO	PH 5740	PH 7740	PH 7920
ISO P Stahl		Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320
ISO K Guss	Vc = 115 - 290		
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 3,8		

ONHX 0606..

F finishing	M medium	R roughing	palbit ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
-	-	-		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H				
	ONHX 0606 ANEN-LP			●	●					PH 7740	10 285222 0148	21,50	
				●							PH 7920	10 285222 0150	21,50
					●						PH 7930	10 285222 0151	21,50
	ONHX 0606 ANEN-MP			●	●					PH 7740	10 285222 0248	21,50	
				●							PH 7920	10 285222 0250	21,50
	ONHX 0606 ANEN-MK					●				PH 5705	10 285222 0328	21,50	
						●					PH 5740	10 285222 0330	21,50
	ONHX 0606 ANEN-W					●				PH 5705	10 285222 0428	25,-	
				●							PH 7920	10 285222 0450	25,-

2170

ISO	PH 5705	PH 5740	PH 7740	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl			Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320	
ISO M INOX			Vc = 80 - 160		Vc = 90 - 200
ISO K Guss	Vc = 130 - 350	Vc = 115 - 290			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,17 ap = max. 8,5				

ONKX 0606..

F finishing	M medium	R roughing	palbit ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€		
-	-	-		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H					
	ONKX 0606 ANEN-LP					●				PH 5320	10 285228 0126	18,50		
				●	●						PH 7740	10 285228 0148	18,50	
				●								PH 7920	10 285228 0150	18,50
					●							PH 7930	10 285228 0151	18,50
	ONKX 0606 ANEN-MP			●						PH 7740	10 285228 0248	18,50		
				●							PH 7920	10 285228 0250	18,50	
	ONKX 0606 ANEN-MK					●				PH 5705	10 285228 0328	18,50		
						●					PH 5740	10 285228 0330	18,50	

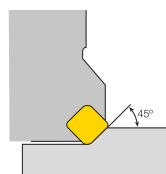
2170

ISO	PH 5320	PH 5705	PH 5740	PH 7740	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl				Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320	
ISO M INOX				Vc = 80 - 160		Vc = 90 - 200
ISO K Guss	Vc = 130 - 350	Vc = 130 - 350	Vc = 115 - 290			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,17 ap = max. 8,5					

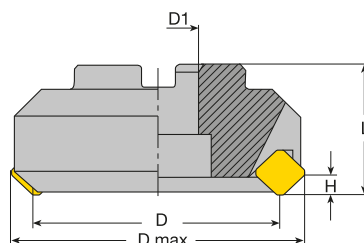
ATORN® Planfräser 45°



- für ISO-Fräsplatten SE.N 1203
- hochpositive Schneidengeometrie
- weiches Anschneiden
- auch für antriebsschwache Maschinen oder labile Verhältnisse
- schnelle und sichere Spannung der Wendeplatte durch Klemmkeil
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüsseln
- ab Ø 160 mm mit Dichtscheibe
- **Schnittwinkel:** Einstellwinkel 45°, Axial-Spanwinkel 20°, Radial-Spanwinkel -4,5°



Ø 160 bis 250 mm mit Dichtscheibe




D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	H mm	Z	Gewicht kg	Anzugsmoment max. N-m					Artikel-Nr.	€
50,0	22	63	48	6	4	0,53	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0050	300,-
63,0	22	76	40	6	5	0,60	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0063	360,-
80,0	27	93	50	6	6	1,10	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0080	395,-
100,0	32	113	50	6	6	1,80	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0100	440,-
125,0	40	138	63	6	7	3,40	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0125	579,-
160,0	40	173	63	6	7	5,20	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0160	689,-
200,0	60	213	63	6	10	8,60	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0200	999,-
250,0	60	263	63	6	13	14,20	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0250	1.189,-

2124

Ersatzteile

Unterlegplatte		Schraube		Klemmschraube		TORX PLUS	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321701 0002	11,50	B1 321701 0109	6,50	C1 321701 0111	14,10	D1 705145 0025	7,85
3106		3106		3106			


SEEN

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€		
•	•	•	ISO-Bezeichnung											
 universeller Einsatz			SEEN 1203 AFFN			•				HW 4410	10 284215 2901	8,05		
					•						HC 4620	10 284215 2905	10,90	
					•	•						HC 4540	10 284215 2907	10,90
					•							HW 4640	10 284215 3003	7,40
			SEEN 1203 AFSN		•							HC 4620	10 284215 3005	11,10
					•	•						HC 4540	10 284215 3007	11,10

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			

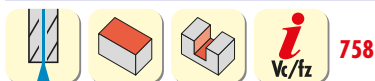
SEKN

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			SEKN 1203 AFTN	•	•	•				JC 5040	10 284210 3948	8,05

2167

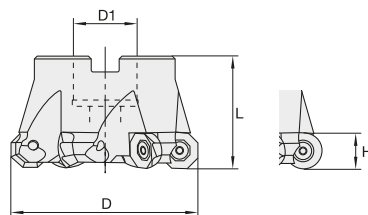
ISO	JC 5040
ISO P Stahl	Vc = 120 - 250
ISO M INOX	Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 220
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0

ATORN® Plan- und Kopierfräser (OCKX, XCKX, RCKX)



mit 8-kant, 12-kant oder Rund-Fräsplatten 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, Verdrehungssicherung und definiertes Wenden möglich
- Wendeplatte mit Drehrichtungsindex, sichere Produktion und hohe Ausnutzbarkeit



- Ø 125 mm ohne innere Kühlmittelzufuhr

D mm	H mm	L mm	D1 mm	Z	Anzugsmoment max. N·m	A1	B1	Artikel-Nr.	€
52,0	16	40	22	4	10	A1	B1	260111 0052	240,-
66,0	16	50	27	5	10	A1	B1	260111 0066	265,-
80,0	16	50	27	6	10	A1	B1	260111 0080	320,-
100,0	16	50	32	7	10	A1	B1	260111 0100	370,-
125,0	16	63	40	8	10	A1	B1	260111 0125	539,-

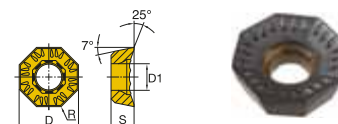
Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 260400 0050	5,50		B1 705141 0015	6,10	
2125			7114		

Fräsplatten 8-kant OCKX

- bei Spantiefen bis $a_p=3$ mm sind alle 8 Schneiden nutzbar

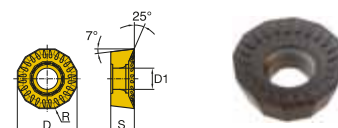
ISO-Bezeichnung	S mm	D mm	D1 mm	R mm	Z	ISO P M		ISO K	
						Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
OCKX 0606 AD-TR	6,35	16,0	5,8	0,5	10	270100 0624	10,40	270100 0661	10,40
						2126		2126	



Fräsplatten 12-kant XCKX

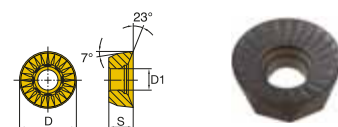
- bei Spantiefen bis $a_p=1$ mm sind alle 12 Schneiden nutzbar

ISO-Bezeichnung	S mm	D mm	D1 mm	Z	ISO P M		ISO K		
					Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	
XCKX 1606 AD-TR	6,35	16,0	5,8	10	270101 1624	11,-			
						2126			



Fräsplatten rund RCKX

ISO-Bezeichnung	S mm	D mm	D1 mm	Z	ISO P M		ISO K		
					Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	
RCKX 1606 MO-TR	6,35	16,0	5,8	10	270102 1624	9,35	270102 1661	9,35	
						2126		2126	



DAS KOMPLETTE ZERSPANUNGS- PROGRAMM



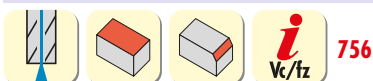
Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



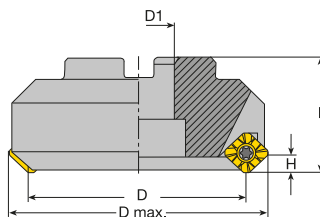
PALBIT
Zerspanungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

SARA® Leichtlauf-Planfräser 45°



- für ISO-Fräsplatten SEMT 13T3 / SEGT 13T3 / XEHW 13T3
- 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 Wendeschneidplatte 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	Anzugsmoment max. N-m		Artikel-Nr.	€
50,0	63,0	22	40	6	4	2,68	A1 B1	262550 0050	215,-
63,0	76,0	22	40	6	5	2,68	A1 B1	262550 0063	260,-
80,0	93,0	27	50	6	6	2,68	A1 B1	262550 0080	320,-
100,0	113,0	32	50	6	7	2,68	A1 B1	262550 0100	365,-
125,0	138,0	40	63	6	8	2,68	A1 B1	262550 0125	425,-
160,0	173,0	40	63	6	10	2,68	A1 B1	262550 0160	819,-
200,0	213,0	60	63	6	12	2,68	A1 B1	262550 0200	1.199,-
250,0	263,0	60	63	6	16	2,68	A1 B1	262550 0250	1.539,-

2118

extra enge Teilung

D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m		Artikel-Nr.	€
50,0	63,0	22	40	6	5	2,68	A1 B1	262550 1050	275,-
63,0	76,0	22	40	6	6	2,68	A1 B1	262550 1063	325,-
80,0	93,0	27	50	6	8	2,68	A1 B1	262550 1080	380,-
100,0	113,0	32	50	6	10	2,68	A1 B1	262550 1100	460,-
125,0	138,0	40	63	6	12	2,68	A1 B1	262550 1125	549,-
160,0	173,0	40	63	6	16	2,68	A1 B1	262550 1160	999,-

2118

SEMT

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	SEMT 13T3 AGSN-PM	●						JC 5040	10 288001 0040	10,30
				●	●	●		●	●	JC 8015	10 288001 0015	10,30
				●	●			●		JC 8050	10 288001 0050	10,30
			SEMT 13T3 AGSN-KM			●				JC 605 W	10 288001 0605	10,30

2167

Wiper Fräsplatte (Breitschichtplatte) für Leichtlaufplanfräser 45°

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	-	-	XEHW 13T3 AGSN-W	●		●		●	●	DH 103	10 288002 0003	16,70

2167

SEGT

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	SEGT 13T3AGFN-AL				●			unbeschichtet	10 288004 0005	10,70

2167

Ersatzteile

Schraube	Schlüssel
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
A1 262551 3511 8,55	B1 705141 0015 6,10

3106

7114

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 = max. 6 mm			

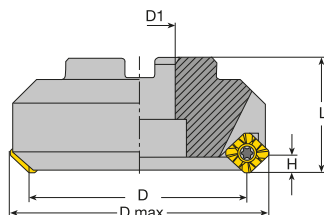
ISO	DH 103
ISO P Stahl	Vc = 200 - 300
ISO K Guss	Vc = 200 - 300
ISO S Superlegierung	Vc = 30 - 40
ISO H Hart	Vc = 70 - 120
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 1,0 mm





ISO	unbeschichtet
ISO N Alu/NE	Vc = 250 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 6 mm

palbit  Planfräser 45° LINEPRO 09945



- für ISO-Fräsplatten SE.. 13T3
- hochpositive Spanwinkel
- mit Unterlegplatte
- weiches, geräuscharmes Fräsen
- zum Tauchfräsen und Planfräsen
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel
- **Schnittwinkel:** Einstellwinkel 45°, Axial-Spanwinkel 20°



D mm	D1 mm	D max. mm	D2 mm	L mm	H mm	Z	Gewicht kg	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeplatten					Artikel-Nr.	€
50	22	63	40	40	6,0	4	0,36	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0050	257,75
63	22	76	48	40	6,0	5	0,59	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0063	314,75
80	27	93	60	50	6,0	6	1,02	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0080	372,-
100	32	113	70	50	6,0	7	1,52	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0100	457,-
125	40	138	90	63	6,0	8	3,16	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0125	542,75
160	40	173	110	63	6,0	10	4,61	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0160	742,75

2174



Ersatzteile

Unterlegplatte		Schraube Torx		Schraube Unterlegplatte		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 260219 0101	9,45	B1 321099 0011	3,85	C1 321099 0046	5,65	D1 703053 0150	3,55
3160		3160		3160		7114	

Fräsplatten SE.. 13T3.. LINEPRO 09945





SEHT 13T3

F finishing	M medium	R roughing	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
	SEHT 13T3 AGFN-LN									PH 0910	10 285234 0320	11,75
	SEHT 13T3 AGSN									PH 6740	10 285234 0139	11,75
	SEHT 13T3 AGSN-WIPER									PH 6920	10 285234 0142	11,75
										PH 6920	10 285234 0442	14,-

2171

ISO	PH 0910	PH 6740	PH 6920
ISO P Stahl		Vc = 100 - 160	Vc = 130 - 230
ISO M INOX		Vc = 70 - 120	
ISO K Guss		Vc = 80 - 250	Vc = 80 - 280
ISO N Alu/NE	Vc = 350 - 1400		
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,2	fz = 0,1 - 0,25 ap = 0,05 - 6,0	

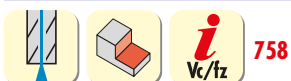
SEHW 13T3

F finishing	M medium	R roughing	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
	SEHW 13T3 AGFN									PH 6920	10 285237 0142	11,75

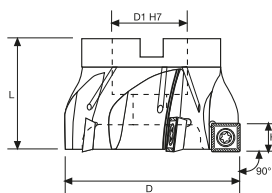
2170

ISO	PH 6920
ISO P Stahl	Vc = 130 - 230
ISO K Guss	Vc = 80 - 280
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,25 ap = 0,05 - 6,0

ATORN® Eckfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten SDMT 1205 PDR.69
- exakte 90°
- innere Kühlmittelzufuhr
- allgemeines Eckfräsen und Planfräsen
- 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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40,0	16,0	45	10,5	4	4,01	A1	B1	262547 0040	360,-
50,0	22,0	40	10,5	5	4,01	A1	B1	262547 0050	285,-
63,0	22,0	40	10,5	6	4,01	A1	B1	262547 0063	360,-
80,0	27,0	50	10,5	6	4,01	A1	B1	262547 0080	415,-
100,0	32,0	50	10,5	8	4,01	A1	B1	262547 0100	559,-
125,0	40,0	63	10,5	9	4,01	A1	B1	262547 0125	649,-

Wendeschneidplatten

ISO-Bezeichnung	ISO	Artikel-Nr.	€
SDMT 1205 PDR69	HC 4625	10 283310 2765	18,30

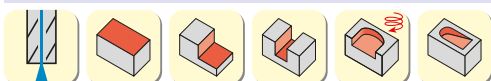
Ersatzteile

Schraube		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 320901 2504	6,10	B1 705141 0015	6,10

verbesserte Ausführung



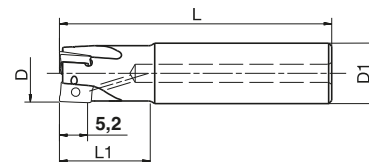
ATORN® Schafffräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 0602
- innere Kühlmittelzufuhr
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- Planlauf max 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm
- zum Nuten- und Umfangfräsen
- exaktes 90° Eckfräsen
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10	10	100	28	2	0,6	A1	B1	262534 0010	114,-
12	12	100	30	3	0,6	A1	B1	262534 0012	145,-
14	12	120	32	3	0,6	A1	B1	262534 0014	151,-
16	16	120	32	4	0,6	A1	B1	262534 0016	185,-
18	16	120	32	4	0,6	A1	B1	262534 0018	193,-
20	20	150	35	5	0,6	A1	B1	262534 0020	215,-
25	20	150	35	7	0,6	A1	B1	262534 0025	240,-
32	25	150	35	8	0,6	A1	B1	262534 0032	255,-



Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25

Quernut-Aufsteckdorn

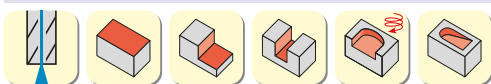
SARA®

vorgewuchtet G2,5 / 25.000 min⁻¹

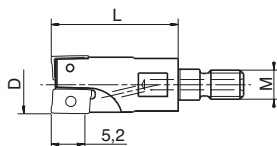
Seite 1135



ATORN® Einschraubfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 0602
- 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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10	16	M6	2	0,6	A1	B1	262536 0010	113,-
12	16	M6	3	0,6	A1	B1	262536 0012	147,-
16	21	M8	4	0,6	A1	B1	262536 0016	175,-
20	26	M10	5	0,6	A1	B1	262536 0020	190,-
25	30	M12	7	0,6	A1	B1	262536 0025	205,-
2124								



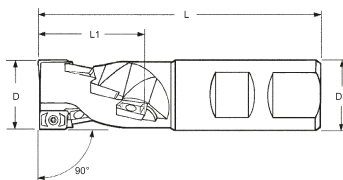
Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25
3106		7114	

ATORN® Schrapp-Wendelfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 0602
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm



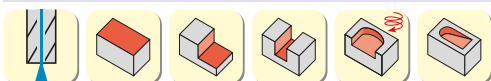
D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
16	16	80	19,8	8	0,6	A1	B1	262537 0016	425,-
20	20	90	24,6	15	0,6	A1	B1	262537 0020	629,-
25	25	100	29,4	30	0,6	A1	B1	262537 0025	789,-
2124									



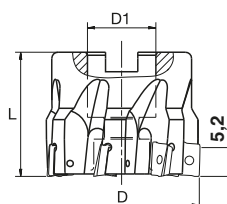
Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25
3106		7114	

ATORN® Eckfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 0602
- 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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
32	16	40	8	0,6	A1	B1	262535 0032	265,-
40	16	40	10	0,6	A1	B1	262535 0040	295,-
50	22	40	11	0,6	A1	B1	262535 0050	320,-
2124								



Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25
3106		7114	

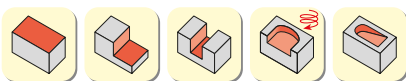
APKT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung	•	•	•				HC 4635	10 281518 0609	8,70
<p>universeller Einsatz</p>												

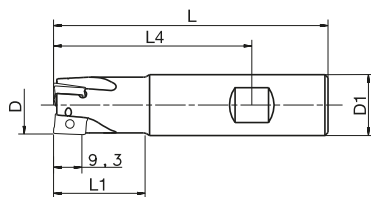
2129

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 70 - 130
ISO M INOX	Vc = 60 - 100
ISO K Guss	Vc = 120 - 200
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,03 - 0,25 pro Schneide ap = 0,1 - 3,0

SARA® Schafffräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- Planlauf max 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm
- zum Nuten- und Umfangfräsen
- exaktes 90° Eckfräsen
- Schaft nach DIN 1835B
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



die kostengünstige
Alternative



D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
16	16	85	34	60	2	1,2	A1	B1	262556 0016	74,-
20	20	90	37	65	3	1,2	A1	B1	262556 0020	98,50
25	25	95	46	70	4	1,2	A1	B1	262556 0025	115,-

2118

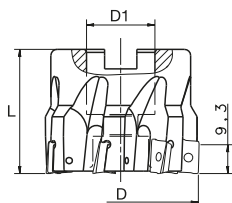
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

SARA® Eckfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm



die kostengünstige
Alternative



D mm	D1 H7 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	16	40	6	1,2	A1	B1	262557 0040	147,-
50	22	40	7	1,2	A1	B1	262557 0050	158,-

2118

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

APMT 10

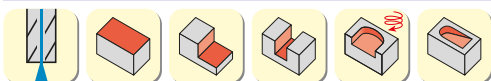
F finishing	M medium	R roughing	SARA® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	APMT 1003 PDER-M	●	●	●				SC 4635	10 281516 3009	6,30

universeller Einsatz

ISO	SC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Guss	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

2167

ATORN® Schafftfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP. 1003
- innere Kühlmittelzufuhr
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm
- zum Nuten- und Umfangfräsen
- exaktes 90° Eckfräsen
- Schaft nach DIN 1835B
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



kurz

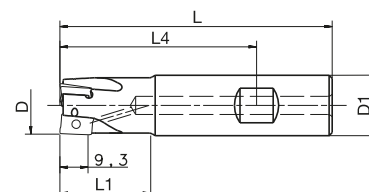
D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0100	93,-
11,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0110	134,-
12,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0120	93,-
13,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0130	134,-
14,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0140	93,-
15,0	16	85	25	60	2	1,0	A1	B1	262540 0150	134,-
15,7	16	85	25	60	2	1,0	A1	B1	262540 0157	153,50
16,0	16	85	25	60	2	1,0	A1	B1	262540 0160	123,50
17,0	16	85	25	60	2	1,0	A1	B1	262540 0170	175,-
18,0	20	85	25	60	2	1,0	A1	B1	262540 0180	134,-
19,5	20	90	25	65	3	1,0	A1	B1	262540 0195	235,-
19,7	20	90	25	65	3	1,0	A1	B1	262540 0197	255,-
20,0	20	90	25	65	3	1,0	A1	B1	262540 0200	153,50
22,0	25	95	25	70	3	1,0	A1	B1	262540 0220	175,-
24,7	25	95	25	70	4	1,0	A1	B1	262540 0247	255,-
25,0	25	95	25	70	4	1,0	A1	B1	262540 0250	185,-
28,0	25	95	25	70	4	1,0	A1	B1	262540 0280	205,-
30,0	25	95	25	70	4	1,0	A1	B1	262540 0300	205,-
32,0	25	95	31	70	5	1,0	A1	B1	262540 0320	215,-

2124

lang

D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10,0	16	150	24	126	1	1,0	A1	B1	262540 0101	144,-
12,0	16	150	24	126	1	1,0	A1	B1	262540 0121	144,-
16,0	16	150	100	126	2	1,0	A1	B1	262540 0161	165,-
18,0	16	150	25	126	2	1,0	A1	B1	262540 0181	237,-
20,0	20	150	100	125	3	1,0	A1	B1	262540 0201	205,-
25,0	20	150	100	125	4	1,0	A1	B1	262540 0251	245,-
32,0	25	150	26	124	5	1,0	A1	B1	262540 0321	285,-

2124



Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	5,20	B1	703053 0080	3,30

3106

7114

VHM Verlängerung

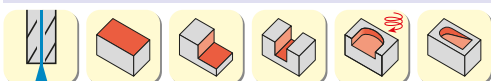


SARA®

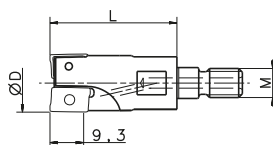
Seite 1145



ATORN® Einschraubfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendepatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm

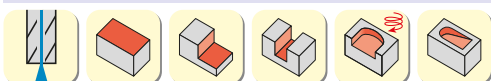


D mm	L mm	Gewinde	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10,0	20	M6	1	1,0	A1	B1	262542 0010	153,50
12,0	20	M6	1	1,0	A1	B1	262542 0012	153,50
16,0	25	M8	2	1,0	A1	B1	262542 0016	166,-
20,0	30	M10	3	1,0	A1	B1	262542 0020	175,50
25,0	35	M12	4	1,0	A1	B1	262542 0025	240,-
32,0	43	M16	5	1,0	A1	B1	262542 0032	295,-

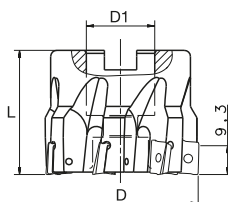
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

ATORN® Eckfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendepatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm



D mm	D1 H7 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40,0	16,0	40	6	1,0	A1	B1	262546 0040	225,-
50,0	22,0	40	7	1,0	A1	B1	262546 0050	245,-
63,0	22,0	40	8	1,0	A1	B1	262546 0063	265,-
80,0	27,0	50	11	1,0	A1	B1	262546 0080	380,-
100,0	32,0	50	12	1,0	A1	B1	262546 0100	440,-

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

ATORN® Bohr-Senkfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- mit Weldonschaft
- hohe Schnittleistungen
- sicherer Spanabfluss, auch beim Bohren durch positive Wendepatengeometrie
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel

kurz

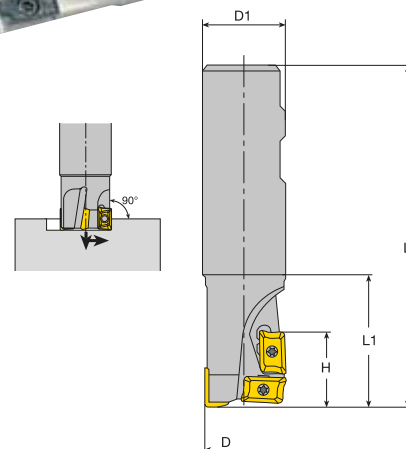
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20,0	20	17	35	90	3	1,0	A1	B1	262515 0002	227,-
25,0	25	19	50	110	3	1,0	A1	B1	262515 0003	270,-

lang

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20,0	20	17	98	150	3	1,0	A1	B1	262516 0002	290,-
25,0	25	19	94	150	3	1,0	A1	B1	262516 0003	320,-

extra lang

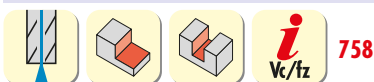
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	20	17	125	180	3	1,0	A1	B1	262517 0020	279,-
25	25	19	140	200	3	1,0	A1	B1	272517 0025	320,-



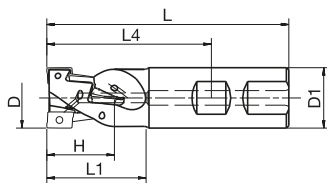
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

ATORN® Schrupp-Wendelschaftfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- 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



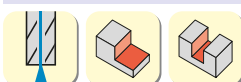
D mm	L mm	L1 mm	L4 mm	H mm	Z	Z eff.	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20,0	87	37	58	28	4	1	1,0	A1	B1	262544 0020	289,-
25,0	105	49	64	37	8	2	1,0	A1	B1	262544 0025	340,-
32,0	115	55	75	46	10	2	1,0	A1	B1	262544 0032	529,-
32,0	115	55	75	46	15	3	1,0	A1	B1	262544 0033	769,-
40,0	130	70	76	55	18	3	1,0	A1	B1	262544 0040	665,-

2124

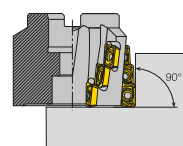
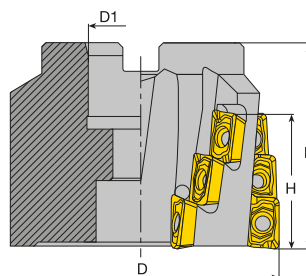
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Schrupp-Wendelfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- **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



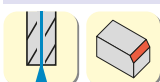
D mm	D1 mm	H mm	L mm	Z eff.	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40,0	16	37	50	3	12	1,0	A1	B1	262529 0040	609,-
50,0	22	46	60	3	15	1,0	A1	B1	262529 0050	769,-
63,0	27	46	60	4	20	1,0	A1	B1	262529 0063	899,-

2124

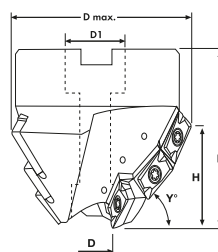
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Fasen-Wendelfräser



- zur Schruppbearbeitung
- 15°, 30°, 40°, 45°, 60°, 75°
- für ISO-Fräsplatten AP.. 1003
- **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	Anzugsmoment max. N-m				Artikel-Nr.	€
17,0	70,0	22	50	15	7	3	9	1,0	A1	B1	C1	262531 1715	585,-
17,0	69,0	22	50	20	9	3	9	1,0	A1	B1	C1	262531 1720	585,-
17,0	65,0	22	50	30	13	3	9	1,0	A1	B1	C1	262531 1730	585,-
17,0	60,0	22	50	40	17	3	9	1,0	A1	B1	C1	262531 1740	585,-
17,0	56,0	22	50	45	19	3	9	1,0	A1	B1	C1	262531 1745	585,-
17,0	45,0	16	50	60	24	3	9	1,0	A1	B2	C1	262531 1760	585,-
19,0	33,0	16	60	75	27	3	9	1,0	A1	B2	C1	262531 1975	585,-

2124

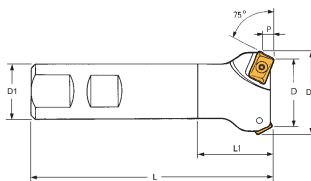
Ersatzteile

Schraube			Anzugsschraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 320901 2509	43,60	3106	C1 703053 0080	3,30	7114
			B2 320901 2510	43,60				

ATORN® Schaft-Planfräser 75°



- mit Weldonschaft
- für ISO-Fräsplatten AP..1003
- Ideal auch für die Verwendung von bereits durch den Einsatz im Eckfräser 90° oder Schafffräser 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	P mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25	20	25	95	4	2	1,0	A1	B1	262532 0025	185,-
32	25	25	95	4	3	1,0	A1	B1	262532 0032	235,-
40	25	25	100	4	4	1,0	A1	B1	262532 0040	285,-
2124										

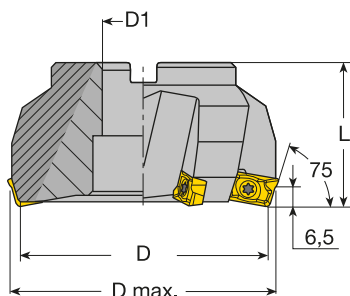
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Planfräser 75°



- für ISO-Fräsplatten AP..1003
- Ideal auch für die Verwendung von bereits durch den Einsatz im Eckfräser 90° oder Schafffräser 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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
50,0	22	54	40	5	1,0	A1	B1	262533 0050	269,-
63,0	22	67	40	6	1,0	A1	B1	262533 0063	299,-
2124									

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

APKT

F finishing	M medium	R roughing	SARA	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	ISO-Bezeichnung										
<p>universeller Einsatz</p>			APKT 1003-PDER-HCT	●						SP 35 PM	10 281519 1010	8,75	
			APKT 1003-PDER-SCT		●						SP 35 MM	10 281519 1020	8,75
								●			SP 35 SM	10 281519 1030	8,75

2167

ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
ISO P Stahl		Vc = 60 - 220	
ISO M INOX	Vc = 60 - 200		
ISO S Superlegierung			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,08 - 0,25 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

APKT


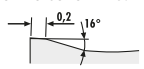
F finishing	M medium	R roughing	Luracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
<p>universeller Einsatz</p>			APKT 1003 PDSR	●	●	●				DC 9235	10 281513 1049	11,75

2167

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. 0,7 x Schneidenlänge

Fortsetzung nächste Seite >>>


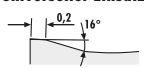
APKT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
			ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz 	APKT 1003 PDER-S			●		●				HC 4615	10 281514 3005	9,40	
				●	●						HC 4535	10 281514 3007	9,40
				●	●	●					HC 4635	10 281514 3009	9,40

2129

ISO	HC 4535	HC 4615	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
ISO K Guss		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

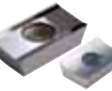

APKT Radius

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€			
			ISO-Bezeichnung												
 universeller Einsatz 	APKT 100308PDER			●	●	●				HC 4540	10 281514 4011	12,30			
				APKT 100312PDER			●	●	●				HC 4540	10 281514 4012	12,30
							APKT 100320PDER			●	●	●			HC 4540

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	


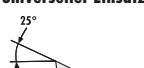
APHX speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz 	APHX 100304 FR-ALU						●			HW 4415	10 281517 2003	15,50
				polierte Ausführung!								

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	

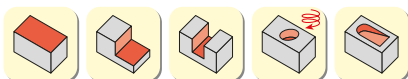
APKT speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz 	APKT 1003 PDFR R04						●			HW 4415	10 281715 0025	15,30

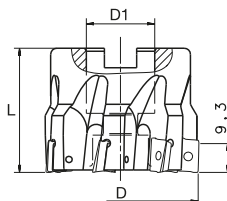
2129

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	

SARA® Eckfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1604
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- Planlauf max. 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm



D mm	D1 H7 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	16	40	4	4,01	A1	B1	262558 0040	116,-
50	22	40	5	4,01	A1	B1	262558 0050	138,-
63	22	40	6	4,01	A1	B1	262558 0063	148,-

2118

Ersatzteile

Schraube		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 320901 2502	11,10	B1 705141 0015	6,10
	3106		7114

APMT 16

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
			APMT 1604 PDER-M	•	•	•				SC 4635	10 281517 3009	7,75
universeller Einsatz												

2167

ISO	SC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Guss	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

APKT

F finishing	M medium	R roughing	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
			APKT 1604 PD-R	•	•	•				DC 9235	10 281520 6849	24,20
			APKT 1604 PD-R-7	•	•	•				DC 9235	10 281520 6949	16,20
universeller Einsatz												

2167

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. 0,7 x Schneidenlänge

APKR speziell für NE-Metalle


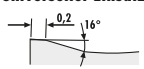
F finishing	M medium	R roughing	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
			APKR 1604 PD-R				•			DC 9235	10 281215 6849	24,20
universeller Einsatz												

2167

ISO	DC 9235
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 850
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

Fortsetzung nächste Seite >>>


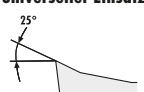
APKT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
 universeller Einsatz 	APKT 1604 PDER-S			●		●				HC 4615	10 281514 3205	10,75
				●	●					HC 4535	10 281514 3207	10,75
				●	●	●				HC 4635	10 281514 3209	10,75

2129

ISO	HC 4535	HC 4615	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
ISO K Guss		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		



APHX speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
 universeller Einsatz 	APHX 160404 FR-ALU						●			HW 4415	10 281517 2203	17,50
	polierte Ausführung!											

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


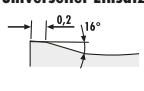
APKT speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
 universeller Einsatz 	APKT 1604 PDR R04						●			HW 4415	10 281715 0030	16,90

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

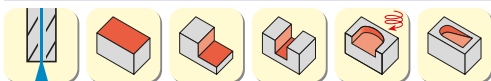
APKT

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€		
 universeller Einsatz 	APKT 1604-PDER-HCT			●						SP 35 PM	10 281519 1610	10,25	
	APKT 1604-PDER-SCT				●						SP 35 MM	10 281519 1620	10,25
								●			SP 35 SM	10 281519 1630	10,25

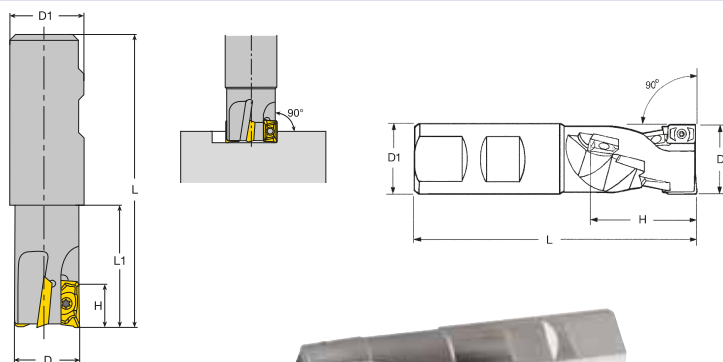
2167

ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
ISO P Stahl		Vc = 60 - 220	
ISO M INOX	Vc = 60 - 200		
ISO S Superlegierung			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,25 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		

ATORN® Schafffräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1604
- innere Kühlmittelzufuhr
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- Planlauf max 0,03 mm
- Rundlauf max. 0,03 mm
- zum Nuten- und Umfangfräsen
- exaktes 90° Eckfräsen
- Schaft nach DIN 1835B
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



kurz

D mm	D1 mm	L1 mm	H mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25,0	25	44	14,9	100	2	4,01	A1	B1	262505 0025	154,-
32,0	32	50	14,9	110	3	4,01	A1	B1	262505 0032	175,-
40,0	32	45	14,9	115	4	4,01	A1	B1	262505 0040	205,-

2124



lang

D mm	D1 mm	L1 mm	H mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25,0	25	140	14,9	200	2	4,01	A1	B1	262510 0025	270,-
32,0	32	140	14,9	200	3	4,01	A1	B1	262510 0032	330,-
40,0	32	60	14,9	200	4	4,01	A1	B1	262510 0040	392,-

2124



Schrupp-Wendelschafffräser

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z eff.	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25,0	25	105	29	1	2	4,01	A1	B1	262511 0025	380,-
32,0	32	115	44	2	6	4,01	A1	B1	262511 0032	505,-
40,0	32	130	58	2	8	4,01	A1	B1	262511 0040	599,-

2124

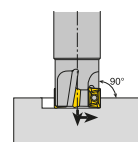
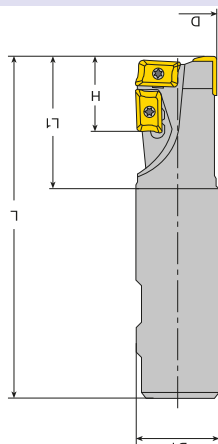
Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 320901 2502	11,10	3106	B1 705141 0015	6,10	7114

ATORN® Bohr-Senkfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1604
- innere Kühlmittelzufuhr
- mit Weldonenschaft
- hohe Schnittleistungen
- sicherer Spanabfluss, auch beim Bohren durch positive Wendeplattengeometrie
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



kurz

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
32,0	32	30	50	130	3	4,01	A1	B1	262515 0004	299,-

2124

extra lang

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
32,0	32	30	160	220	3	4,01	A1	B1	262516 0004	350,-

2124

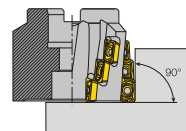
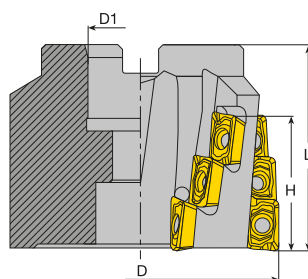
Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 320901 2502	11,10	3106	B1 705141 0015	6,10	7114

ATORN® Schrupp-Wendelfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1604
- nur eine Plattentype für Stirn- und Umfangsschneide
- Anordnung mit hohem Rechtsdreh für gute Spanformung
- volle Überdeckung innerhalb einer Zahnreihe
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel



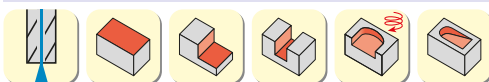
D mm	D1 mm	H mm	L mm	Z eff.	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
50,0	27	30	50	3	6	4,01	A1	B1	262523 0050	440,-
63,0	27	44	60	4	12	4,01	A1	B1	262523 0063	599,-
80,0	32	44	60	5	15	4,01	A1	B1	262523 0080	849,-
100,0	40	44	60	6	18	4,01	A1	B1	262523 0100	1.079,-

2124

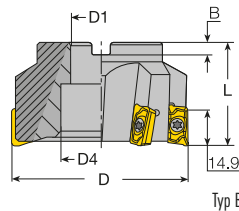
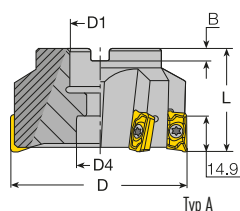
Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 320901 2502	11,10		B1 705141 0015	6,10	
	3106			7114	

ATORN® Eckfräser 90°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1604
- exaktes 90° Eckfräsen
- rhombische Form für große Schnitttiefen
- **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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
A	40,0	16	40	12,0	5,6	4	4,01	A1	B1	262525 0040	195,-
A	50,0	22	40	18,0	6,3	5	4,01	A1	B1	262525 0050	216,-
A	63,0	22	40	18,0	6,3	6	4,01	A1	B1	262525 0063	245,-
A	80,0	27	50	20,0	7	7	4,01	A1	B1	262525 0080	320,-
B	100,0	32	50	45,0	8	8	4,01	A1	B1	262525 0100	399,-
B	125,0	40	63	56,0	9	9	4,01	A1	B1	262525 0125	470,-
B*	160,0	40	63	87,0	9	10	4,01	A1	B1	262525 0160	649,-
B*	200,0	60	63	87,0	9	13	4,01	A1	B1	262525 0200	875,-
B*	250,0	60	63	87,0	9	16	4,01	A1	B1	262525 0250	1.439,-

2124

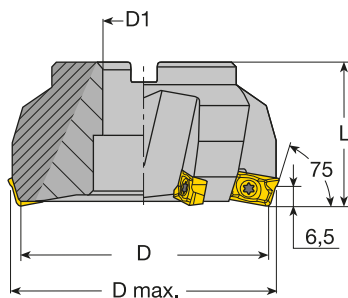
Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 320901 2502	11,10		B1 705141 0015	6,10	
	3106			7114	

ATORN® Planfräser 75°



- für ISO-Fräsplatten AP.. 1604
- Ideal auch für die Verwendung von bereits durch den Einsatz im Eckfräser 90° oder Schafffräser 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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
50,0	16	54	40	3	4,01	A1	B1	262530 0050	165,-
63,0	22	67	40	4	4,01	A1	B1	262530 0063	215,-
80,0	27	84	50	5	4,01	A1	B1	262530 0080	235,-
100,0	32	104	50	6	4,01	A1	B1	262530 0100	285,-
125,0	40	129	63	7	4,01	A1	B1	262530 0125	330,-

2124

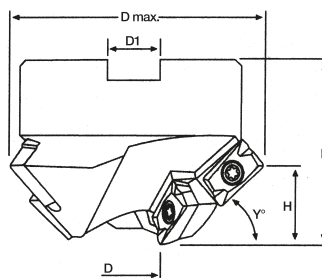
Ersatzteile

Schraube			Schlüssel		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 320901 2502	11,10		B1 705141 0015	6,10	
	3106			7114	

ATORN® Fasen-Wendelfräser



- zur Schruppbearbeitung
- 15°, 30°, 40°, 45°, 60°, 75°
- für ISO-Fräsplatten AP.. 1604
- ideal zur Vorbereitung für Schweißnähte
- Absatzbildung durch Wendepplatten-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	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
35,0	94,0	27	50	15	8	3	6	4,01	A1	B1	262527 3515	509,-
35,0	91,0	27	50	20	10	3	6	4,01	A1	B1	262527 3520	509,-
35,0	88,0	27	50	30	15	3	6	4,01	A1	B1	262527 3530	509,-
35,0	84,0	27	50	40	19	3	6	4,01	A1	B1	262827 3540	509,-
35,0	77,8	27	50	45	21,5	3	6	4,01	A1	B1	262527 3545	509,-
35,0	65,0	27	50	60	26,5	3	6	4,01	A1	B1	262527 3560	509,-
35,0	50,7	22	60	75	29,5	3	6	4,01	A1	B1	262527 3575	509,-

2124

Ersatzteile

Schraube		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 320901 2502	11,10	B1 705141 0015	6,10
3106		7114	

APKT

F finishing	M medium	R roughing	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung							DC 9235	10	281520 6849 24,20
<p>universeller Einsatz</p>			APKT 1604 PD-R	•	•	•				DC 9235	10	281520 6949 16,20

2167

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. 0,7 x Schneidenlänge

APKR speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung							DC 9235	10	281215 6849 24,20
<p>universeller Einsatz</p>			APKR 1604 PD-R				•			DC 9235	10	281215 6849 24,20

2167

ISO	DC 9235
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 850
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

APKT Radius


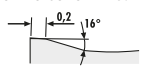
F finishing	M medium	R roughing	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung							DC 725	10	281520 1258 23,30
<p>universeller Einsatz</p>			APKT 1604 16R	•		•				DC 725	10	281520 1458 23,30
			APKT 1604 24R	•		•				DC 725	10	281520 1658 23,30
			APKT 1604 32R	•		•				DC 725	10	281520 1864 24,20
			APKT 1604 48R	•	•	•				DC 9235	10	281520 1864 24,20

2167

ISO	DC 725	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 100 - 300	Vc = 80 - 180
ISO M INOX		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	



Fortsetzung nächste Seite >>>

APKT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
			ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz 	APKT 1604 PDER-S			●		●				HC 4615	10 281514 3205	10,75	
				●	●						HC 4535	10 281514 3207	10,75
				●	●	●						HC 4635	10 281514 3209


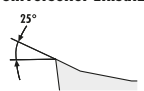
2129

APHX speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz 	APHX 160404 FR-ALU						●			HW 4415	10 281517 2203	17,50
				polierte Ausführung!								


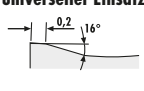
2129

APKT speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz 	APKT 1604 PDER R04						●			HW 4415	10 281715 0030	16,90


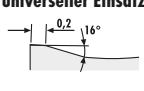
2129

APKT

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€				
			ISO-Bezeichnung													
 universeller Einsatz 	APKT 1604-PDER-HCT			●						SP 35 PM	10 281519 1610	10,25				
				APKT 1604-PDER-SCT				●						SP 35 MM	10 281519 1620	10,25
											●			SP 35 SM	10 281519 1630	10,25

2167

APKT Radius

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
			ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz 	APKT 160416-PDER-HCM			●	●	●				SP 35 P	10 281522 1610	13,90	
	APKT 160424-PDER-HCM			●	●	●					SP 35 P	10 281522 2410	13,90
	APKT 160432-PDER-HCM			●	●	●					SP 35 P	10 281522 3210	13,90
	APKT 160448-PDER-HCM			●	●	●					SP 35 P	10 281522 4810	13,90

2167

ISO	HC 4535	HC 4615	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
ISO K Guss		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		

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

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

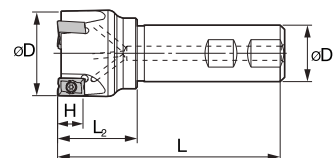
ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
ISO P Stahl		Vc = 60 - 220	
ISO M INOX	Vc = 60 - 200		
ISO S Superlegierung			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,25 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		

ISO	SP 35 P
ISO P Stahl	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Guss	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

ATORN® Schafffräser 4-10 Power



- für ISO-Fräsplatten LN.X 100605 PNR
- 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



kurz

D mm	D1 mm	L mm	L2 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20,0	20	100	30	9	3	1,75	A1	C1	262559 0020	196,-
25,0	25	115	35	9	3	1,75	A1	C1	262559 0025	245,-
32,0	25	125	40	9	4	1,75	A1	C1	262559 0032	270,-

2124



lang

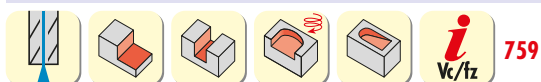
D mm	D1 mm	L mm	L2 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	20	150	50	9	3	1,75	A1	B1	262561 0020	205,-
25	25	150	50	9	3	1,75	A1	B1	262561 0025	248,-
32	32	200	60	9	4	1,75	A1	B1	262561 0032	275,-

2124

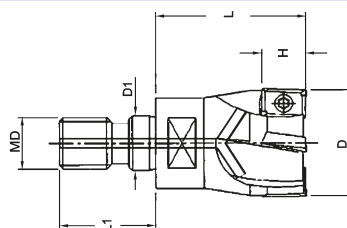
Ersatzteile

Schraube		TORX		TORX PLUS	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285799 0102	7,60	B1 703053 0090	3,30	C1 703054 0080	4,59
3106		7114		7114	

ATORN® Einschraubfräser 4-10 Power



- für ISO-Fräsplatten LN.X 100605 PNR
- 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



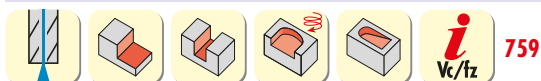
D mm	L mm	Z	D1 mm	H mm	L1 mm	MD	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	30	3	10,5	9	20	M10	1,75	A1	B1	262563 0020	191,-
25	35	3	12,5	9	22	M12	1,75	A1	B1	262563 0025	230,-
32	43	4	17	9	24	M16	1,75	A1	B1	262563 0032	250,-

2124

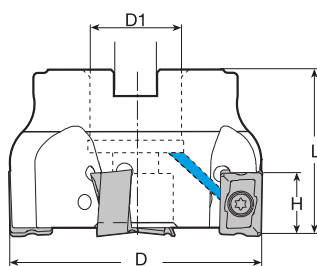
Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285799 0102	7,60	B1 703053 0090	3,30
3106		7114	

ATORN® Eckfräser 4-10 Power / 4-15 Power



- innere Kühlmittelzufuhr
- zum Plan-, Eck-, Besäum- und Nutfräsen
- multifunktionales Fräswerkzeugsystem mit 4 Schneidecken auf einer doppelseitigen Fräsplatte
- 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-Fräsplatten LN.X 100605 PNR

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40,0	16	40	9	5	1,75	A1	B1	262560 0040	320,-
50,0	22	40	9	7	1,75	A1	B1	262560 0050	350,-
63,0	22	40	9	9	1,75	A1	B1	262560 0063	435,-

2124



4-15 Power

- für ISO-Fräsplatten LN.X 151008 PNR

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
50,0	22	40	14	5	4,01	A2	B2	262562 0050	290,-
63,0	22	40	14	6	4,01	A2	B2	262562 0063	320,-
80,0	27	50	14	7	4,01	A2	B2	262562 0080	340,-
100,0	32	50	14	8	4,01	A2	B2	262562 0100	410,-
125,0	40	63	14	10	4,01	A2	B2	262562 0125	739,-
160,0	40	63	14	11	4,01	A2	B2	262562 0160	919,-


2124



Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	285799 0102	7,60	B1	703053 0090	3,30
A2	285799 0103	7,60	B2	703053 0150	3,55
3106			7114		

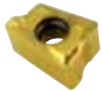
LNM(E)X 10

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz			LNMX 100605PNR-MM	●	●	●				HC 4630	10 295811 0001	15,10	
			LNMX 100605PNR-MA		●						HC 4535	10 295813 0001	15,10
			LNMX 100605PNR-MA			●						HW 4310	10 295815 0002

2129

ISO	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Stahl		Vc = 110 - 220	
ISO M INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
ISO K Guss		Vc = 120 - 230	
ISO N Alu/NE			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,05 - 0,20 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

LNM(E)X 15

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz			LNMX 151008PNR-MM	●	●	●				HC 4630	10 295821 0001	18,60	
			LNMX 151008PNR-MA		●						HC 4535	10 295825 0001	18,60
			LNMX 151008PNR-MA			●						HW 4310	10 295826 0002

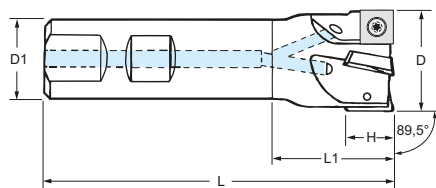
2129

ISO	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Stahl		Vc = 110 - 220	
ISO M INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
ISO K Guss		Vc = 120 - 230	
ISO N Alu/NE			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,05 - 0,20 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

ATORN® Schafffräser 89,5°



- für Fräsplatten SP.T 0603
- positive Wendeplatten Grundform
- vier Schneidkanten pro Wendeplatte
- auch für antriebsschwache Maschinen geeignet
- für ausgezeichnete Oberflächen
- gratfreies Fräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel



besonders kosteneffektiv durch 4 Schneidecken



kurz

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10	16	6	24	80	1	1,0	A1	B1	265000 0010	91,-
12	16	6	24	80	1	1,0	A1	B1	265000 0012	91,-
16	16	6	37	85	2	1,0	A1	B1	265000 0016	121,-
20	20	6	40	90	3	1,0	A1	B1	265000 0020	158,-
25	25	6	39	95	4	1,0	A1	B1	265000 0025	194,-
32	25	6	30	95	5	1,0	A1	B1	265000 0032	215,-

lang

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
16	16	6	100	150	2	1,0	A1	B1	265001 0016	140,-
20	20	6	100	150	3	1,0	A1	B1	265001 0020	190,-
25	20	6	25	150	4	1,0	A1	B1	265001 0025	215,-
32	25	6	30	150	5	1,0	A1	B1	265001 0032	250,-

Ersatzteile

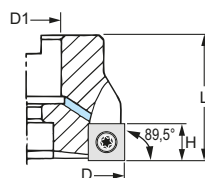
Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Aufsteckfräser 89,5°



- für Fräsplatten SP.T 0603
- positive Wendeplatten Grundform
- vier Schneidkanten pro Wendeplatte
- auch für antriebsschwache Maschinen geeignet
- für ausgezeichnete Oberflächen
- gratfreies Fräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel

besonders kosteneffektiv durch 4 Schneidecken




D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	40	16	6	6	1,0	A1	B1	265002 0040	245,-
50	40	22	7	6	1,0	A1	B1	265002 0050	290,-
63	40	22	8	6	1,0	A1	B1	265002 0063	395,-

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114


SPMT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
○	○	○	ISO-Bezeichnung	●	○	○				HC 4635	10 263008 0006	10,65
 <p>Schlicht- / mittlere Bearbeitung</p>			SPMT 060304									

2129

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Guss	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,15 ap = 0,5 - 5,0

SPGT ALU

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
○	●	○	ISO-Bezeichnung				●			HW 4415	10 263009 0006	14,90
 <p>universeller Einsatz</p>			SPGT 060304-ALU									

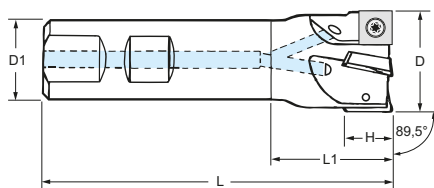
2129

ISO	HW 4415
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

ATORN® Schafffräser 89,5°



- für Fräsplatten SP.T 09T3
- positive Wendeplatten Grundform
- vier Schneidkanten pro Wendeplatte
- auch für antriebsschwache Maschinen geeignet
- für ausgezeichnete Oberflächen
- gratfreies Fräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel



besonders kosteneffektiv durch 4 Schneiddecken



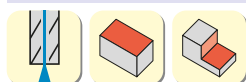
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25	25	9	44	100	2	2,68	A1	B1	265003 0025	159,-
32	32	9	50	110	3	2,68	A1	B1	265003 0032	182,-
40	32	9	45	115	4	2,68	A1	B1	265003 0040	230,-

2124

Ersatzteile

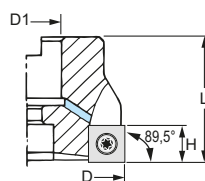
Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0035	7,55		B1 703053 0150	3,55	
3106			7114		

ATORN® Aufsteckfräser 89,5°



- für Fräsplatten SP.T 09T3
- positive Wendeplatten Grundform
- vier Schneidkanten pro Wendeplatte
- auch für antriebsschwache Maschinen geeignet
- für ausgezeichnete Oberflächen
- gratfreies Fräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel

besonders kosteneffektiv durch 4 Schneiddecken



D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	40	16	4	9	2,68	A1	B1	265004 0040	210,-
50	40	22	5	9	2,68	A1	B1	265004 0050	230,-
63	40	22	6	9	2,68	A1	B1	265004 0063	270,-
80	50	27	7	9	2,68	A1	B1	265004 0080	295,-
100	50	32	8	9	2,68	A1	B1	265004 0100	365,-

2124

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 0035	7,55		B1 703053 0150	3,55	
3106			7114		

SPMT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
○	○	○	ISO-Bezeichnung	●	○	○				HC 4635	10 263008 0009	11,45
<p>Schlicht- / mittlere Bearbeitung</p>			SPMT 09T308									

2129

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Guss	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,18 ap = 0,5 - 5,0

SPGT ALU

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
○	●	○	ISO-Bezeichnung				●			HW 4415	10 263009 0009	16,10
<p>universeller Einsatz</p>			SPGT 09T308-ALU									

2129

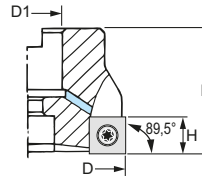
ISO	HW 4415
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

ATORN® Aufsteckfräser 89,5°



- für Fräsplatten SP.T 1204
- positive Wendeplatten Grundform
- vier Schneidkanten pro Wendeplatte
- auch für antriebsschwache Maschinen geeignet
- für ausgezeichnete Oberflächen
- graufreies Fräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel

besonders kosteneffektiv durch 4 Schneidecken



D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
50	40	22	5	12	7,93	A1	B1	265005 0050	305,-
63	40	22	6	12	7,93	A1	B1	265005 0063	330,-
80	50	27	6	12	7,93	A1	B1	265005 0080	375,-
100	50	32	8	12	7,93	A1	B1	265005 0100	465,-
125	63	40	9	12	7,93	A1	B1	265005 0125	569,-

2124

Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321701 0108	9,25	B1 703053 0200	3,60
	3106		7114

SPMT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
○	○	○	ISO-Bezeichnung	●	○	○				HC 4635	10 263008 0012	12,75
<p>Schlicht- / mittlere Bearbeitung</p>			SPMT 120408									

2129

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Guss	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,2 ap = 0,5 - 5,0

SPGT ALU

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
○	●	○	ISO-Bezeichnung				●			HW 4415	10 263009 0012	17,40
<p>universeller Einsatz</p>			SPGT 120408-ALU									

2129

ISO	HW 4415
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

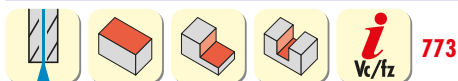


Einfache Handhabung ...

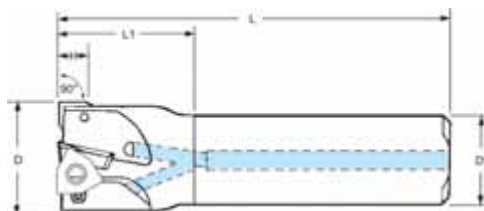
... mit Präzision.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Schafffräser 90°



- für Fräsplatten WNEU 0403
- verschleißfeste, vernickelte Ausführung
- positive Wendeplatten Grundform
- durch spezielle Spanformgeometrie sehr geringe Leistungsaufnahme
- sechs Schneidkanten pro Wendeplatte
- doppelseitige Wendeplatte
- große Plattenstärke
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel



kurze Ausführung

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	90	40	20	3	4	1,2	A1	B1	262566 0020	175,-
25	100	44	25	4	4	1,2	A1	B1	262566 0025	210,-
32	110	50	32	5	4	1,2	A1	B1	262566 0032	230,-

2124

lange Ausführung

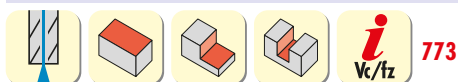
D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	150	40	20	3	4	1,2	A1	B1	262567 0020	205,-
25	170	50	25	4	4	1,2	A1	B1	262567 0025	245,-
32	195	70	32	5	4	1,2	A1	B1	262567 0032	285,-

2124

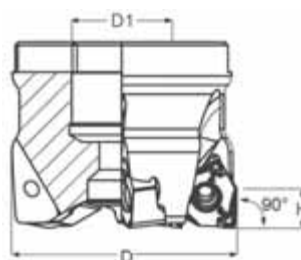
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 2551	5,45		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

ATORN® Eckfräser 90°



- für Fräsplatten WNEU 0403
- verschleißfeste, vernickelte Ausführung
- positive Wendeplatten Grundform
- durch spezielle Spanformgeometrie sehr geringe Leistungsaufnahme
- sechs Schneidkanten pro Wendeplatte
- doppelseitige Wendeplatte
- große Plattenstärke
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel



D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
32	40	16	6	4	1,2	A1	B1	262568 0032	262,50
40	40	16	6	4	1,2	A1	B1	262568 0040	275,-
50	40	22	8	4	1,2	A1	B1	262568 0050	295,-

2124

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 262551 2551	5,45		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

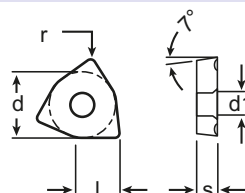
Schluss
mit dem
Geratter ...



... durch ungleiche Teilung

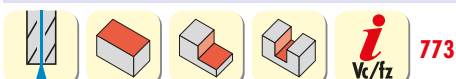
ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Fräsplatten WNEU 04

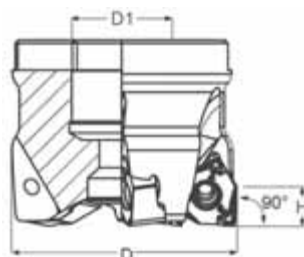


ISO-Bezeichnung	ISO P K		ISO P M		ISO P M K	
	☐	beschichtet HC4620 Artikel-Nr. €	☐	beschichtet HC4630 Artikel-Nr. €	☐	beschichtet HC4430 Artikel-Nr. €
WNEU 040304-M	10	295830 0002 18,10	10	295831 0002 18,10	10	295832 0002 18,10
WNEU 040308-M	10	295830 0001 18,10	10	295831 0001 18,10	10	295832 0001 18,10
		2131		2131		2131

ATORN® Eckfräser 90°



- für Fräsplatten WNE.. 0806
- verschleißfeste, vernickelte Ausführung
- positive Wendeplatten Grundform
- durch spezielle Spanformgeometrie sehr geringe Leistungsaufnahme
- sechs Schneidkanten pro Wendeplatte
- doppelseitige Wendeplatte
- große Plattenstärke
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Lieferung mit Klemmschraube und Schlüssel



6 Schneidecken



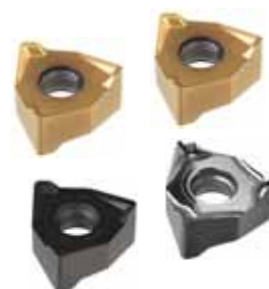
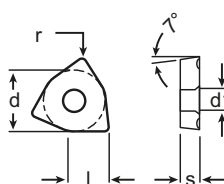
D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m	☐	☐	Artikel-Nr.	€
50	40	22	5	7	3,0	A1	B1	262565 0050	340,-
63	40	22	6	7	3,0	A1	B1	262565 0063	380,-
80	50	27	7	7	3,0	A1	B1	262565 0080	430,-
100	50	32	8	7	3,0	A1	B1	262565 0100	529,-
125	63	40	10	7	3,0	A1	B1	262565 0125	679,-
160	63	40	11	7	3,0	A1	B1	262565 0160	789,-

2124

Ersatzteile

☐	Schraube		☐	TORX	
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	262551 4035	5,45	B1	703053 0150	3,55
		3106			7114

ATORN® Fräsplatten WNE.. 08



ISO-Bezeichnung	ISO P K		ISO P M		ISO P M K		ISO N
	☐	beschichtet HC4620 Artikel-Nr. €	☐	beschichtet HC4630 Artikel-Nr. €	☐	beschichtet HC4430 Artikel-Nr. €	☐ unbeschichtet HW4415 Artikel-Nr. €
WNEU 080608-M	10	295827 0001 19,80	10	295828 0001 18,70	10	295829 0001 18,70	
WNEX 080608-M							10 295833 0001 21,80
		2131		2131		2131	2131

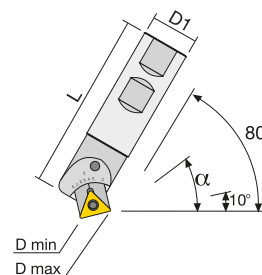
ATORN® Fräsenker, verstellbar

- **10° - 80° verstellbar**
- universell einsetzbarer Wendepplatten-Fräsenker, 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-Wendepplatten TC.. 1102

D1 mm	L mm	α °	D min. mm	D max. mm	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendepplatten	Artikel-Nr.	€
20	95	10°	5,0	26,0	1	TC..1102	A1 B1 C1 D1	260122 0020 241,-
		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		Schraube		Schraube f. Kassette		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 320901 2001	89,-	B1 320901 2002	9,25	C1 320901 2003	9,25	D1 703053 0080	3,30
3106		3106		3106		7114	

ATORN® Fräsenker mit 2 Kassetten, verstellbar

- **10° - 80° verstellbar**
- universell einsetzbarer Wendepplatten-Fräsenker, 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



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	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendepplatten	Artikel-Nr.	€
25	95	10°	5,0	32,0	4,01	TC..16T3 SC..1204	260123 0025 287,50	
		20°	6,0	33,0				
		30°	7,0	34,0				
		40°	10,0	33,0				
		45°	11,0	33,0				
		50°	13,0	32,0				
		60°	16,0	31,0				
		70°	19,0	29,0				
80°	23,0	27,0						



Kassette für SC.. 1204..

2124

Ersatz-Kassetten

Beschreibung	Artikel-Nr.	€
Kassette für SCMT1204..	A1 B1 C2	260124 0012 86,50
Kassette für TCMT16T3..	A2 B1 C1	260124 0016 86,50



260124 0012

260124 0016

3106

Ersatzteile

Schraube		Schraube f. Kassette		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 260124 0002	9,-	B1 260124 0010	10,80	C1 703053 0150	3,55
A2 320901 2502	11,10			C2 703053 0200	3,60
3106		3106		7114	

Spanbrecher MP

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€			
-	•	-	ISO-Bezeichnung												
<p>mittlere Bearbeitung</p>	TCMT 16T304-MP			•		○				HC 7610	10 311501 3411	9,90			
				•		○					HC 7620	10 311501 3412	9,90		
				•							HC 7630	10 311501 3413	9,90		
				TCMT 16T308-MP			•		○				HC 7610	10 311501 3511	9,90
							•		○				HC 7620	10 311501 3512	9,90
							•						HC 7630	10 311501 3513	9,90

3108

ISO	HC 7610	HC 7620	HC 7630
ISO P Stahl	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250
ISO K Guss	Vc = 140 - 240	Vc = 140 - 240	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0	

Spanbrecher MP INOX

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€			
-	•	-	ISO-Bezeichnung												
<p>mittlere Bearbeitung</p>	TCMT 16T304-MP				•				○	HC 7520	10 310501 3425	9,90			
				TCMT 16T308-MP				•				○	HC 7520	10 310501 3525	9,90
								•				○	HC 7530	10 310501 3526	9,90

3108

ISO	HC 7520	HC 7530
ISO M INOX	Vc = 80 - 210	Vc = 90 - 160
ISO S Superlegierung	Vc = 30 - 60	Vc = 20 - 50
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0

Spanbrecher M1

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€			
-	•	○	ISO-Bezeichnung												
<p>mittlere Bearbeitung</p>	TCMT 16T304-M1			•	○	○				SC 25 PT	10 366665 0625	7,90			
				•	○						SC 35 PT	10 366665 0735	7,90		
				TCMT 16T308-M1			•	○	○				SC 25 PT	10 366665 0825	7,90
							•	○					SC 35 PT	10 366665 0935	7,90

3135

ISO	SC 25 PT	SC 35 PT
ISO P Stahl	Vc = 100 - 240	Vc = 90 - 200
ISO M INOX	Vc = 70 - 210	Vc = 55 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 250	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,12 - 0,4 ap = 0,25 - 4,5

Spanbrecher FF7 Ausführung Cermet


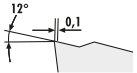
F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	-	-	ISO-Bezeichnung									
<p>Feinstschlicht-Bearbeitung</p>	TCMT 110202-FF7			•	○	○				ST 10 UT	10 366666 0140	10,20
	TCMT 110204-FF7			•	○	○				ST 10 UT	10 366666 0240	6,30

3135

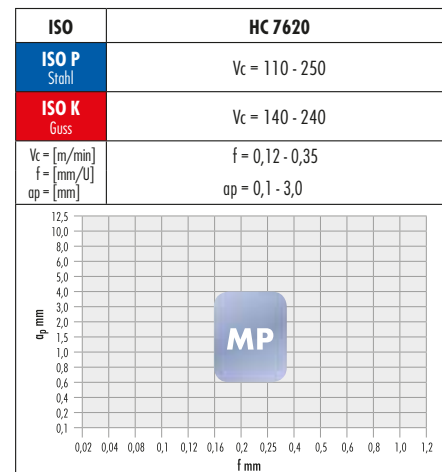
ISO	ST 10 UT	
ISO P Stahl	Vc = 160 - 300	
ISO M INOX	Vc = 130 - 240	
ISO K Guss	Vc = 220 - 350	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,05 - 0,2 ap = 0,1 - 1,65

Fortsetzung nächste Seite >>>


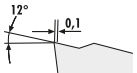
Spanbrecher MP

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	-	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 120404-MP	•				○				HC 7620	10 311401 2612	12,05
	SCMT 120408-MP	•				○				HC 7620	10 311401 2712	12,05

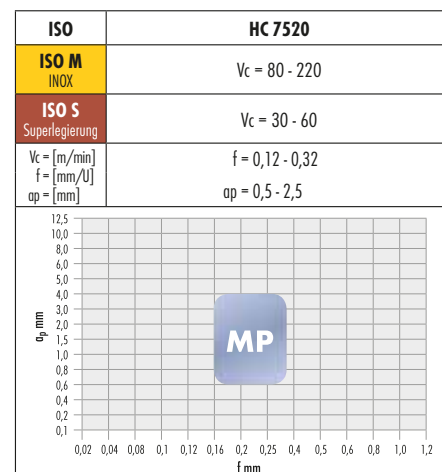
3108




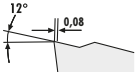
Spanbrecher MP INOX

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	-	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 120408-MP		●					○		HC 7520	10 311401 2722	12,55

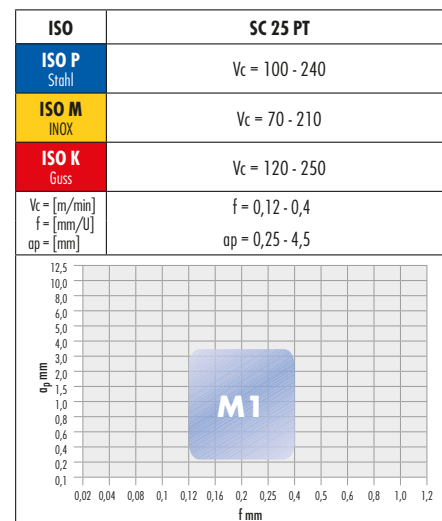
3108




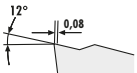
Spanbrecher M1

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	○	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 120404-M1		●	●	○					SC 25 PT	10 366649 0525	10,20
	SCMT 120408-M1		●	●	○					SC 25 PT	10 366649 0625	10,20

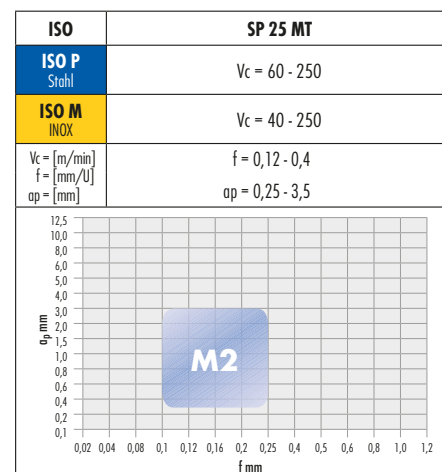
3135



Spanbrecher M2 speziell für INOX

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	○	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 120404-M2		○	●						SP 25 MT	10 366650 0321	10,20
	SCMT 120408-M2		○	●						SP 25 MT	10 366650 0421	10,20

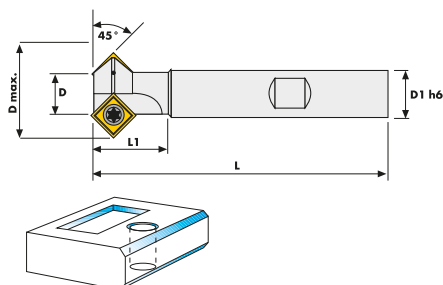
3135



ATORN® Fasenfräser 30°, 45° und 60°, SCMT und TCMT



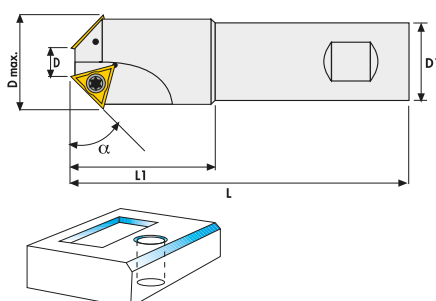
- mit Weldonschaft
- für Bohrdurchmesser ab Ø 1,2 mm geeignet
- Verwendung von ISO-Drehplatten SCMT.. und TCMT..
- **innere Kühlmittelzufuhr**



45° SCMT.. mit IK

D mm	D max. mm	L mm	L1 mm	D1 h6 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeplatten	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel			Artikel-Nr.	€
4,0	12	80	28	12,0	1	1	SCMT 0602..	M 2,5 x 5,5	TX 8	A3	B1	260121 0001	113,-
11,0	20,0	80	32	12,0	2	1	SCMT 0602..	M 2,5 x 5,5	TX 8	A3	B1	260121 0002	167,-
12,0	23,7	100	37	20,0	1	4	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260121 0003	95,-
12,0	23,7	200	37	20,0	1	4	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260121 1001	113,-
16,0	28,8	100	32	16,0	2	4	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260121 0004	149,-
16,0	28,8	200	32	16,0	2	4	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260121 1002	170,-
30,0	42,3	100	32	20,0	3	4	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260121 0005	173,-
30,0	42,3	200	32	20	3	4	SCMT 09T3..	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260121 1003	195,-

2124



30° 45° 60° TCMT.. mit IK

D mm	D max. mm	L mm	L1 mm	D1 h6 mm	α °	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m	passende Klemmschraube	passender TORX-Schlüssel			Artikel-Nr.	€
1,2	16,0	70	20	12,0	45°	1	TCMT 1102..	1	M 2,5 x 5,5	TX 8	A3	B1	260125 4516	75,-
5,4	16,0	70	20	12,0	60°	1	TCMT 1102..	1	M 2,5 x 5,5	TX 8	A3	B1	260125 6016	78,-
6,0	32,0	100	38	25,0	30°	2	TCMT 16T3..	4	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260125 3032	173,-
6,2	21,0	90	35	20,0	45°	2	TCMT 1102..	1	M 2,5 x 5,5	TX 8	A1	B1	260125 4521	102,-
10,4	32,5	100	42	25,0	45°	2	TCMT 16T3..	4	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260125 4532	169,-
15,8	26,0	90	35	20,0	60°	2	TCMT 1102..	1	M 2,5 x 5,5	TX 8	A1	B1	260125 6026	103,-
20,0	35,0	100	39	25,0	60°	2	TCMT 16T3..	4	M 4,0 x 8	TX 15	A2	B2	260125 6035	173,-


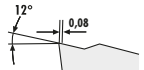
2124

Ersatzteile

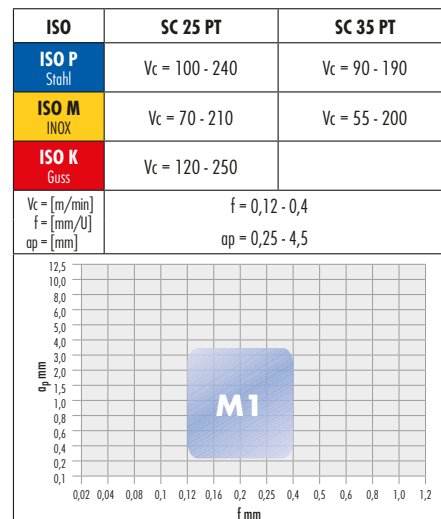
	Schraube			TORX	
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	262551 0025	5,20	B1	703053 0080	3,30
A2	320901 2502	11,10	B2	703053 0150	3,55
A3	320901 2513	11,10			
	3106			7114	

Fortsetzung nächste Seite >>>


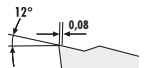
Spanbrecher M1

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	○	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 09T304-M1	●	○							SC 25 PT	10 366649 0125	8,80
	SCMT 09T308-M1	●	○							SC 25 PT	10 366649 0225	8,80
	SCMT 120404-M1	●	○							SC 35 PT	10 366649 0335	8,80
	SCMT 120408-M1	●	○							SC 25 PT	10 366649 0625	10,20

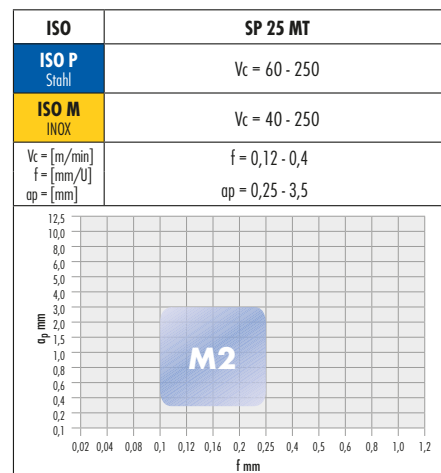
3135




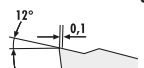
Spanbrecher M2 speziell für INOX

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	○	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 09T304-M2	○	●							SP 25 MT	10 366650 0121	8,80
	SCMT 09T308-M2	○	●							SP 25 MT	10 366650 0221	8,80
	SCMT 120404-M2	○	●							SP 25 MT	10 366650 0321	10,20
	SCMT 120408-M2	○	●							SP 25 MT	10 366650 0421	10,20

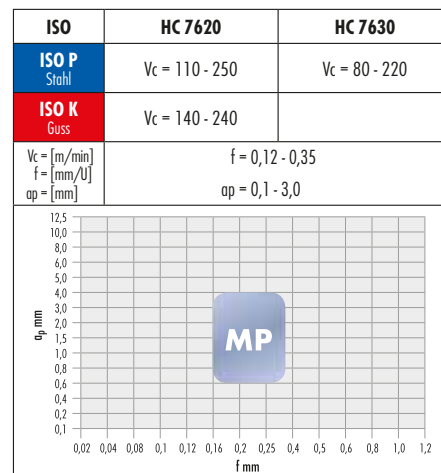
3135




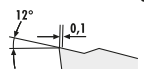
Spanbrecher MP

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	-	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 09T304-MP	●		○						HC 7620	10 311401 1212	8,50
		●		○						HC 7630	10 311401 1213	8,50
	SCMT 09T308-MP	●		○						HC 7620	10 311401 1312	8,50
		●		○						HC 7630	10 311401 1313	8,50
		●		○						HC 7620	10 311401 2612	12,05
SCMT 120408-MP	●		○						HC 7620	10 311401 2712	12,05	

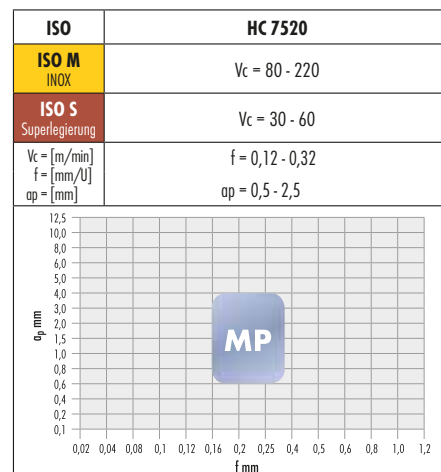
3108





Spanbrecher MP INOX

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	-	ISO-Bezeichnung									
 mittlere Bearbeitung 	SCMT 09T308-MP		●					○		HC 7520	10 311401 1322	8,50
	SCMT 120408-MP		●					○		HC 7520	10 311401 2722	12,55

3108


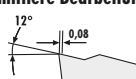


SCMT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	-	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			SCMT 060204	•						HC 4635	10 327410 1510	19,95
Schlicht- / mittlere Bearbeitung 												


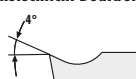
3108

Spanbrecher M1

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
-	•	○	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			TCMT 110204-M1	•	○					SC 25 PT	10 366665 0225	6,30
mittlere Bearbeitung 			TCMT 16T304-M1	•	○					SC 25 PT	10 366665 0625	7,90
			TCMT 16T308-M1	•	○					SC 35 PT	10 366665 0735	7,90
				•	○					SC 25 PT	10 366665 0825	7,90
				•	○					SC 35 PT	10 366665 0935	7,90



3135

Spanbrecher FF7 Ausführung Cermet

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	-	-	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			TCMT 110202-FF7	•	○					ST 10 UT	10 366666 0140	10,20
Feinstschlicht-Bearbeitung 			TCMT 110204-FF7	•	○					ST 10 UT	10 366666 0240	6,30

3135

Spanbrecher MP

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
-	•	-	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität <td>Artikel-Nr.</td> <td>€</td>	Artikel-Nr.	€
			TCMT 110204-MP	•		○				HC 7610	10 311501 1511	6,80
mittlere Bearbeitung 			TCMT 110204-MP	•		○				HC 7620	10 311501 1512	6,80
			TCMT 16T304-MP	•		○				HC 7630	10 311501 1513	6,80
			TCMT 16T304-MP	•		○				HC 7610	10 311501 3411	9,90
			TCMT 16T304-MP	•		○				HC 7620	10 311501 3412	9,90
			TCMT 16T304-MP	•		○				HC 7630	10 311501 3413	9,90
			TCMT 16T308-MP	•		○				HC 7610	10 311501 3511	9,90
			TCMT 16T308-MP	•		○				HC 7620	10 311501 3512	9,90
			TCMT 16T308-MP	•		○				HC 7630	10 311501 3513	9,90

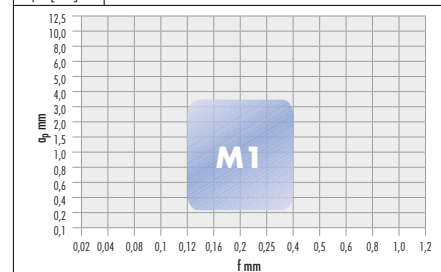
3108

Fortsetzung nächste Seite >>>

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 Schneidlänge

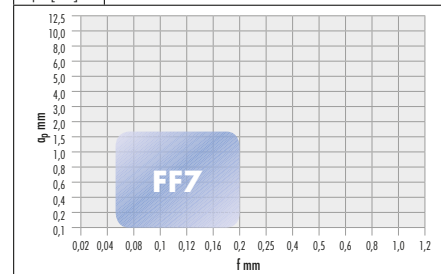
ISO	SC 25 PT	SC 35 PT
ISO P Stahl	Vc = 100 - 240	Vc = 90 - 200
ISO M INOX	Vc = 70 - 210	Vc = 55 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 250	

Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,12 - 0,4 ap = 0,25 - 4,5
---	-----------------------------------



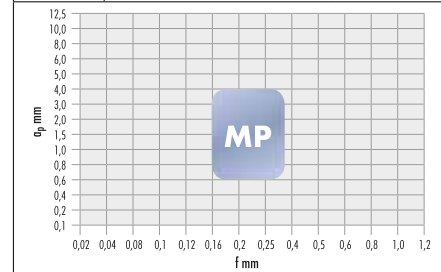
ISO	ST 10 UT
ISO P Stahl	Vc = 160 - 300
ISO M INOX	Vc = 130 - 240
ISO K Guss	Vc = 220 - 350

Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,05 - 0,2 ap = 0,1 - 1,65
---	-----------------------------------



ISO	HC 7610	HC 7620	HC 7630
ISO P Stahl	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250
ISO K Guss	Vc = 140 - 240	Vc = 140 - 240	

Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0
---	-----------------------------------



Spanbrecher MP INOX

F finishing	M medium	R roughing	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	•	-	TCMT 110204-MP		●			○		HC 7520	10 310501 1525	6,90
			TCMT 16T304-MP		●			○		HC 7520	10 310501 3425	9,90
			TCMT 16T308-MP		●			○		HC 7520	10 310501 3525	9,90
					●			○		HC 7530	10 310501 3526	9,90



mittlere Bearbeitung

3108

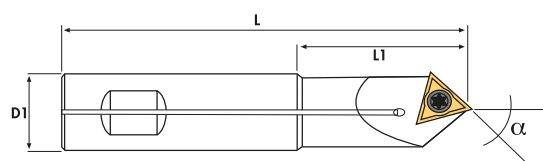
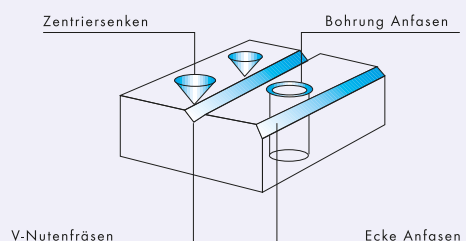
ISO	HC 7520	HC 7530
ISO M INOX	Vc = 80 - 210	Vc = 90 - 160
ISO S Superlegierung	Vc = 30 - 60	Vc = 20 - 50
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0	

ATORN® Fas- und Zentrierfräser 45°



- innere Kühlmittelzufuhr
- NC-Anbohren, Gravieren, Fasen, Zentrieren, V-Nutenfräsen
- beim Einsatz nur zum Anfasen kann alternativ auch eine ISO-Drehplatte TCMX 16T3.. eingesetzt werden

Beim Einsatz als statisches Werkzeug auf Drehmaschinen zum Plandrehen geeignet



D1 h6 mm	L mm	L1 mm	α °	Z	D min. mm	D max. mm	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N·m	Artikel-Nr.	€
20	115	40	45°	1	4	20,0	TCMX 16T3ZR..	4	A1 B1 260126 4540	169,-
20	150	60	45°	1	4	20,0	TCMX 16T3ZR..	4	A1 B1 260126 4560	196,-
20	200	80	45°	1	4	20,0	TCMX 16T3ZR..	4	A1 B1 260126 4580	225,-

2124

Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 320901 2502	11,10	B1 703053 0150	3,55
3106		7114	

Drehplatte zum zentrieren

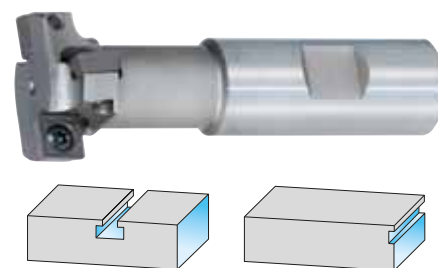
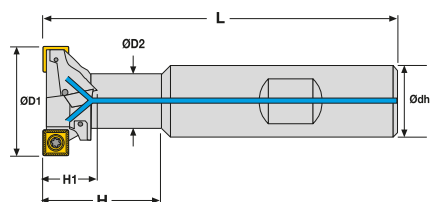
ISO-Bezeichnung	ISO P	HC4625 Artikel-Nr.	€	ISO P	HC4630 (V-Nut) Artikel-Nr.	€
TCMX 16T3ZR	10	260127 1603	16,-	10	260127 1613	16,50
		2129			2129	



ATORN® T-Nutenfräser



- für T-Nuten nach DIN 650-UNI4788-ISO 299
- zylindrischer Schaft mit Mitnahmefläche
- für ISO Fräsplatten SPMT...
- Lieferung mit Klemmschrauben und Schlüssel




D1 mm	D2 mm	L mm	H mm	H1 mm	D h6 mm	Z	Anzugsmoment max. N·m	passende Wendeplatten	Artikel-Nr.	€
21	11	76	26	9	16	2	1,0	SPMT 060304	A1 B1	263007 0021 290,-
25	13	82	31	11	16	4	1,0	SPMT 060304	A1 B1	263007 0025 340,-
32	17	88	38	14	20	4	2,68	SPMT 09T308	A2 B2	263007 0032 370,-
40	21	108	50	17	25	4	2,68	SPMT 09T308	A2 B2	263007 0040 395,-
50	27	120	56	22	32	4	7,93	SPMT 120408	A3 B3	263007 0050 455,-

2124

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1	262551 0025	5,20	B1	703053 0080	3,30
A2	262551 0035	7,55	B2	703053 0150	3,55
A3	321701 0108	9,25	B3	703053 0200	3,60
3106			7114		


SPMT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
○	○	○	ISO-Bezeichnung							HC 4635	10		
 Schlicht- / mittlere Bearbeitung			SPMT 060304	●	○	○				HC 4635	10	263008 0006 10,65	
			SPMT 09T308	●	○	○					HC 4635	10	263008 0009 11,45
			SPMT 120408	●	○	○						HC 4635	10

2129

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Guss	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,15 ap = 0,5 - 5,0

SPGT ALU

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
○	●	○	ISO-Bezeichnung							HW 4415	10		
 universeller Einsatz			SPGT 060304-ALU				●			HW 4415	10	263009 0006 14,90	
			SPGT 09T308-ALU				●				HW 4415	10	263009 0009 16,10
			SPGT 120408-ALU				●					HW 4415	10

2129

ISO	HW 4415
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

Kraftschlüssig und formgenau ...

... ohne Schrumpfen

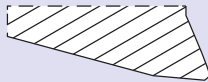
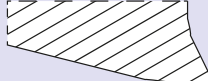


ATORN®
Leistung braucht Qualität

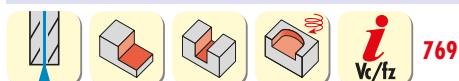
Exakte 90°

- exaktes 90° Eckfräsen in Stahl, Guss, rostfreiem Stahl und Nicht-Eisen-Werkstoffen
- hohe Laufruhe bei geringer Leistungsaufnahme
- große Auswahl an Grundkörpern und Wendeschneidplatten
- Wendeschneidplatten in vier Größen mit unterschiedlichen Eckenradien
- extra lange Schafffräser für tiefe Kavitäten
- Schnitttiefen bis 16,5 mm
- hohe Vorschübe durch große Zähnezahl
- weicher Schnitt durch hoch positive Geometrie und Ungleichteilung
- alle Fräser mit innerer Kühlmittelzufuhr und oberflächenbehandelt

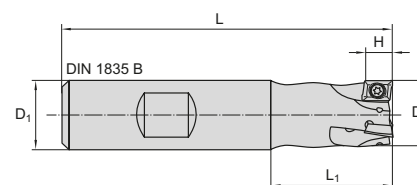




Wendepplattenbezeichnung	Merkmale	Spanformstufen
ADKX	Universelle Wendeschneidplatten-Geometrie mit umlaufender Schutzfäse für die Zerspangung von Stahl- und Gusswerkstoffen sowie rostfreier Stähle	 -SR -SR-TR
ADHX	Spezielle geschliffene Wendeschneidplatten-Geometrie mit polierter Spanfläche und scharfen Schneidkanten für die Zerspangung von Nicht-Eisen-Werkstoffen (Aluminium, weichen Kupferlegierungen und Kunststoffen)	 -FR-ALC

ATORN® Schafffräser 90°





- für Fräsplatten AD..X 06..
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit



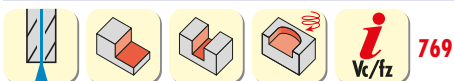
D	D1	H	L1	L	Z	Anzugsmoment max.			Artikel-Nr.	€
mm	mm	mm	mm	mm		N-m				
10	10	5,5	20	60	1	0,7	A1	B1	264002 0010	207,-
12	12	5,5	25	70	2	0,7	A1	B1	264002 0012	219,-
16	16	5,5	28	76	3	0,7	A1	B1	264002 0016	229,-
20	20	5,5	36	86	4	0,7	A1	B1	264002 0020	270,-
25	20	5,5	36	86	6	0,7	A1	B1	264002 0025	310,-

2127

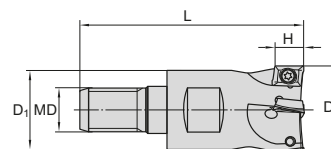
Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
	A1 264000 9901	4,70		B1 703053 0060	3,25
	3106			7114	

ATORN® Einschraubfräser 90°



- für Fräsplatten AD..X 06..
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit



D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
12	13	45	M8	2	5,5	0,7	A1	B1	264001 0012	198,-
16	13	45	M8	3	5,5	0,7	A1	B1	264001 0016	229,-
20	18	49	M10	4	5,5	0,7	A1	B1	264001 0020	239,-

2127

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9901	4,70	3106	B1 703053 0060	3,25	7114

ATORN® Fräsplatten AD..X 06..

Fräsplatten

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO K N		ISO N	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
ADHX 060202 FR-ALC	0,2	10 282001 1006	11,90	10 282001 1007	11,30

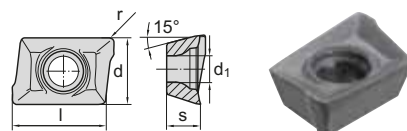
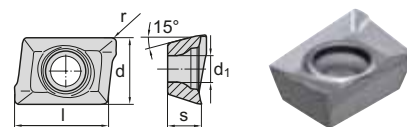
2131

2131

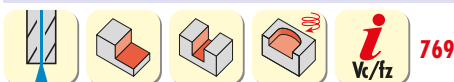
ISO-Bezeichnung	R mm	ISO C M S		ISO P K N	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
ADKX 060202SR	0,2	10 282002 1001	10,-	10 282002 1006	10,-
ADKX 060204SR	0,4	10 282002 2001	10,-	10 282002 2006	10,-

2131

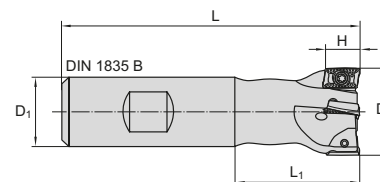
2131



ATORN® Schafffräser 90°



- für Fräsplatten AD..X 09..
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit



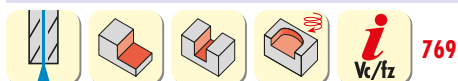
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
16	16	8,5	28	76	2	1,2	A1	B1	264004 0016	187,-
20	20	8,5	36	86	3	1,2	A1	B1	264004 0020	219,-
20	20	8,5	36	86	4	1,2	A1	B1	264004 0021	229,-
25	20	8,5	36	86	4	1,2	A1	B1	264004 0025	249,-
25	20	8,5	36	86	5	1,2	A1	B1	264004 0026	270,-
32	25	8,5	40	86	6	1,2	A1	B1	264004 0032	310,-

2127

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9902	5,50	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Einschraubfräser 90°

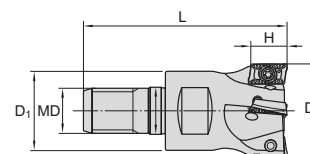


für Fräsplatten AD..X 09..

- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	18	49	M10	3	8,5	1,2	A1	B1	264003 0020	198,-
25	21	55	M12	4	8,5	1,2	A1	B1	264003 0025	249,-
32	29	67	M16	6	8,5	1,2	A1	B1	264003 0032	280,-

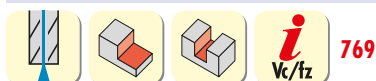
2127



Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9902	5,50	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Igelfräser 90°

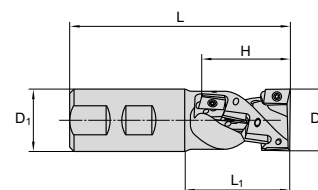


für Fräsplatten AD..X 09..

- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	20	25	36	86	6	1,2	A1	B1	264005 0020	405,-
25	25	33	44	100	8	1,2	A1	B1	264005 0025	459,-
32	32	41	55	115	15	1,2	A1	B1	264005 0032	549,-

2127



Ersatzteile

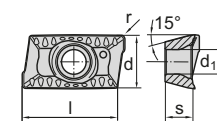
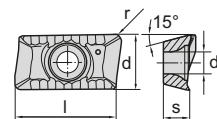
Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9902	5,50	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Fräsplatten AD..X 09..

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO K N		ISO N	
			HC4410 Artikel-Nr. €		HW4410 Artikel-Nr. €
ADHX090308FR-ALC	0,8	10	282003 1006 12,70	10	282003 1007 12,10
ADHX090312FR-ALC	1,2	10	282003 2006 12,70	10	282003 2007 12,10

2131

2131



ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P M S		ISO M		ISO M		ISO P K N	
			HC4640 Artikel-Nr. €		HC4540 Trockenfräsen Artikel-Nr. €		HC4544 Nassfräsen Artikel-Nr. €		HC4410 Artikel-Nr. €
ADKX090304SR-TR	0,4	10	282004 1001 10,60					10	282004 1006 10,60
ADKX090308SR-TR	0,8	10	282004 2001 10,60	10	282004 2003 10,60	10	282004 2004 10,60	10	282004 2006 10,60
ADKX090312SR-TR	1,2	10	282004 3001 10,60	10	282004 3003 10,60	10	282004 3004 10,60	10	282004 3006 10,60
ADKX090316SR-TR	1,6	10	282004 4001 10,60	10	282004 4003 10,60	10	282004 4004 10,60	10	282004 4006 10,60

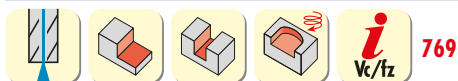
2131

2131

2131

2131

ATORN® Schafffräser 90°



für Fräsplatten AD..X 12..

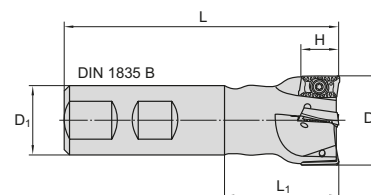
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	20	12	36	86	2	2,25	A1	B1	264007 0020	198,-
25	20	12	36	86	3	2,25	A1	B1	264007 0025	219,-
32	25	12	40	96	4	2,25	A1	B1	264007 0032	290,-
32	25	12	40	96	5	2,25	A1	B1	264007 0033	345,-
40	32	12	50	110	6	2,25	A1	B1	264007 0040	375,-

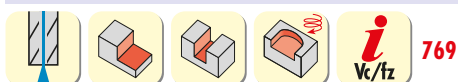
2127

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9903	6,45	3106	B1 703053 0080	3,30	7114



ATORN® Einschraubfräser 90°



für Fräsplatten AD..X 12..

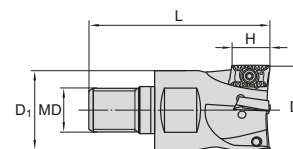
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
32	29	67	M16	4	12	2,25	A1	B1	264006 0032	280,-
40	29	67	M16	6	12	2,25	A1	B1	264006 0040	320,-

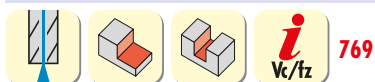
2127

Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9903	6,45	3106	B1 703053 0080	3,30	7114



ATORN® Schrupp-Wendelschaftfräser 90°



für Fräsplatten AD..X 12..

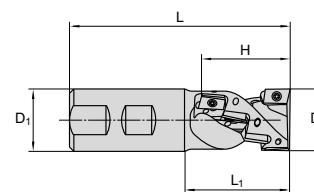
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
32	32	45	55	115	8	2,25	A1	B1	264008 0032	489,-
40	40	55	70	140	15	2,25	A1	B1	264008 0040	839,-

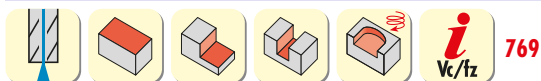
2127

Ersatzteile

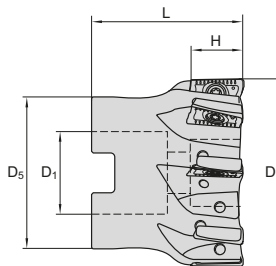
Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9903	6,45	3106	B1 703053 0080	3,30	7114



ATORN® Eckfräser 90°



- für Fräsplatten AD..X 12..
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit



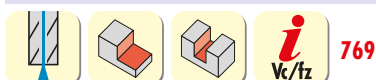
D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	40	32	16	4	12	2,25	A1	B1	264009 0040	239,-
40	40	32	16	6	12	2,25	A1	B1	264009 0041	250,-
50	40	40	22	5	12	2,25	A1	B1	264009 0050	300,-
50	40	40	22	7	12	2,25	A1	B1	264009 0051	355,-
63	40	50	22	6	12	2,25	A1	B1	264009 0063	385,-
63	40	50	22	9	12	2,25	A1	B1	264009 0064	435,-

2127

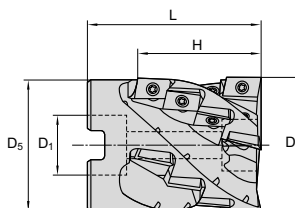
Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9903	6,45	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Schrupp-Wendelfräser 90°



- für Fräsplatten AD..X 12..
- nur eine Platte für Stirn und Umfangsschneide
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	55	38	16	9	34	2,25	A1	B1	264010 0040	649,-
50	65	48	22	16	45	2,25	A1	B1	264010 0050	879,-
63	70	58	27	20	45	2,25	A1	B1	264010 0063	1.019,-

2127

Ersatzteile

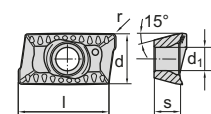
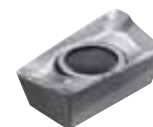
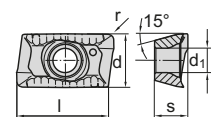
Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9903	6,45	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

ATORN® Fräsplatten AD..X 12..

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO K N		ISO N	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
ADHX 120408FR-ALC	0,8	10 HC4410 282005 1006	13,60	10 HW4410 282005 1007	12,30
ADHX 120412FR-ALC	1,2	10 282005 2006	13,60	10 282005 2007	12,30
ADHX 120416FR-ALC	1,6	10 282005 3006	13,60	10 282005 3007	12,30

2131

2131



ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P M S		ISO M		ISO M		ISO P K N	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
ADKX 120408SR-TR	0,8	10 HC4640 282006 1001	11,-	10 HC4540 Trockenfräsen 282006 1003	11,-	10 HC4544 Nassfräsen 282006 1004	11,-	10 HC4410 282006 1006	11,-
ADKX 120412SR-TR	1,2	10 282006 2001	11,-	10 282006 2003	11,-	10 282006 2004	11,-	10 282006 2006	11,-
ADKX 120416SR-TR	1,6	10 282006 3001	11,-	10 282006 3003	11,-	10 282006 3004	11,-	10 282006 3006	11,-
ADKX 120420SR-TR	2,0	10 282006 4001	11,-					10 282006 4006	11,-

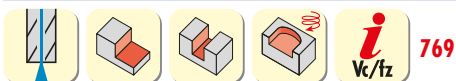
2131

2131

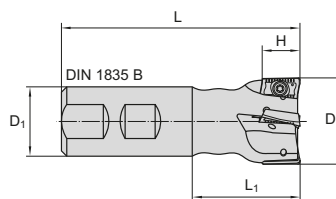
2131

2131

ATORN® Schafffräser 90°



- für Fräsplatten AD..X 17..
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835B
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

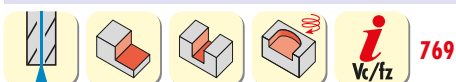


D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25	25	16,5	40	96	2	3,5	A1	B1	264011 0025	175,-
32	32	16,5	40	110	3	3,5	A2	B1	264011 0032	219,-
40	32	16,5	50	110	4	3,5	A2	B1	264011 0040	280,-
2127										

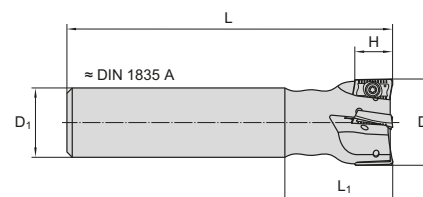
Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	264000 9904	7,30	B1	703053 0150	3,55
A2	264000 9905	7,30	7114		
		3106			

ATORN® Schafffräser lang 90°



- für Fräsplatten AD..X 17..
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- Schaft nach DIN 1835 A
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

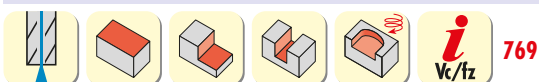


D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
25	25	16,5	40	200	2	3,5	A1	B1	264012 0025	207,-
32	32	16,5	50	250	3	3,5	A2	B1	264012 0032	270,-
40	32	16,5	50	250	4	3,5	A2	B1	264012 0040	365,-
2127										

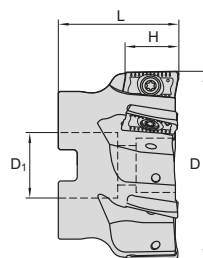
Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	264000 9904	7,30	B1	703053 0150	3,55
A2	264000 9905	7,30	7114		
		3106			

ATORN® Eckfräser 90°



- für Fräsplatten AD..X 17..
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen
- **innere Kühlmittelzufuhr**
- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit

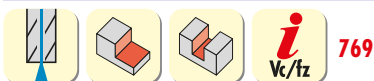


D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	36	16	4	16,5	3,5	A1	B1	264014 0040	250,-
50	40	22	5	16,5	3,5	A1	B1	264014 0050	300,-
63	40	22	6	16,5	3,5	A1	B1	264014 0063	355,-
80	50	27	8	16,5	3,5	A1	B1	264014 0080	459,-
100	50	32	9	16,5	3,5	A1	B1	264014 0100	599,-
2127									

Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	264000 9905	7,30	B1	703053 0150	3,55
		3106	7114		

ATORN® Schrupp-Wendelfräser 90°

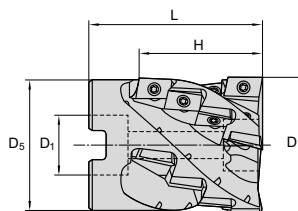


für Fräsplatten AD..X 17..

- nur eine Platte für Stirn- und Umfangsschneide
- weichschneidend durch positive Schneidengeometrie
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge durch Ungleichteilung
- exaktes 90° Eckfräsen

innere Kühlmittelzufuhr

- präzisionsgesinterte Fräsplatten (ADKX)
- präzisionsgeschliffene Fräsplatten (ADHX) für höchste Genauigkeit



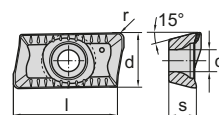
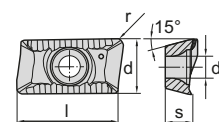
D mm	D5 mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
63	58	70	27	12	48	3,5	A1	B1	264013 0063	809,-
80	63	85	32	20	63	3,5	A1	B1	264013 0080	1.099,-
2127										

Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 264000 9905	7,30	B1 703053 0150	3,55
3106		7114	

ATORN® Fräsplatten AD..X 17..

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO		ISO	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
ADHX 170508FR-ALC	0,8	10 282007 1006	14,80	10 282007 1007	13,60
ADHX 170512FR-ALC	1,2	10 282007 2006	14,80	10 282007 2007	13,60
ADHX 170516FR-ALC	1,6	10 282007 3006	14,80	10 282007 3007	13,60
2131			2131		



ISO-Bezeichnung	R mm	ISO		ISO		ISO		ISO		ISO	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
ADKX 170508SR-TR	0,8	10 282008 1001	11,50	10 282008 1002	11,50	10 282008 2003	11,50	10 282008 2004	11,50	10 282008 1006	11,50
ADKX 170512SR-TR	1,2	10 282008 2001	11,50	10 282008 2002	11,50	10 282008 3003	11,50	10 282008 3004	11,50	10 282008 2006	11,50
ADKX 170516SR-TR	1,6	10 282008 3001	11,50	10 282008 3002	11,50	10 282008 4003	11,50	10 282008 4004	11,50	10 282008 3006	11,50
ADKX 170520SR-TR	2,0	10 282008 4001	11,50	10 282008 4002	11,50	10 282008 4003	11,50	10 282008 4004	11,50	10 282008 4006	11,50
2131			2131			2131		2131		2131	

Kombi-Aufsteckfräserdorn



SARA®

vorgewuchtet G2,5 / 25.000 min⁻¹

Seite 1137



Mit Hochvorschubfräsern können nicht nur längere Standzeiten und größere Zeitspannvolumina erreicht werden, sondern auch die Fertigungskosten und die Durchlaufzeiten werden minimiert. Der Unterschied zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung, die vornehmlich zur Finish-Bearbeitung mit ausgezeichneten Oberflächengüten eingesetzt wird, steht beim Hochvorschubfräsen die kurze Bearbeitungszeit bei der Schruppbearbeitung im Vordergrund. Hierzu wurden spezielle Hochvorschubgeometrien entwickelt, die generell große Radien besitzen. Dadurch wird die axiale Zustellung a_p etwas begrenzt.

Bedingt durch den verkleinerten Anstellwinkel K (Kappa) wird die radiale Schnittkraftbelastung „ F_r “ auf den Fräser und auf die Maschinenspindel stark reduziert, so dass sehr hohe Zahnvorschübe problemlos realisiert werden können (Bild 1). Bei der Bearbeitung von Stahl sind schon Zahnvorschübe bis zu $f_z = 5$ mm gefahren worden. Allerdings nimmt beim Hochvorschubfräsen die Axialkraft F_a zu, was aber nicht weiter störend ist, da sie direkt vom Werkzeug und von der Maschinenspindel aufgenommen wird und keinerlei nennenswerte Deformationen oder Schäden herbeiführt.

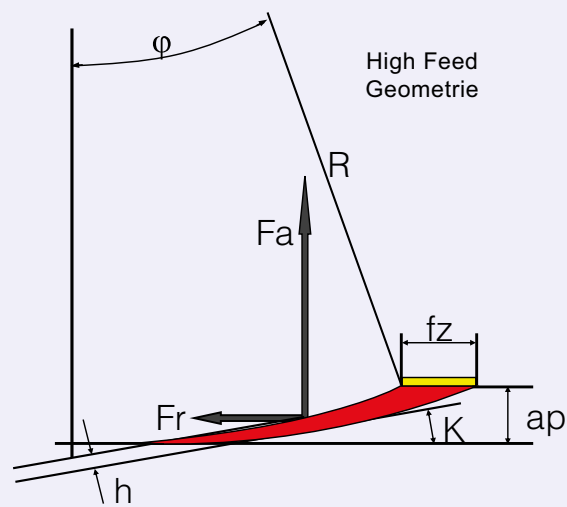


Bild 1

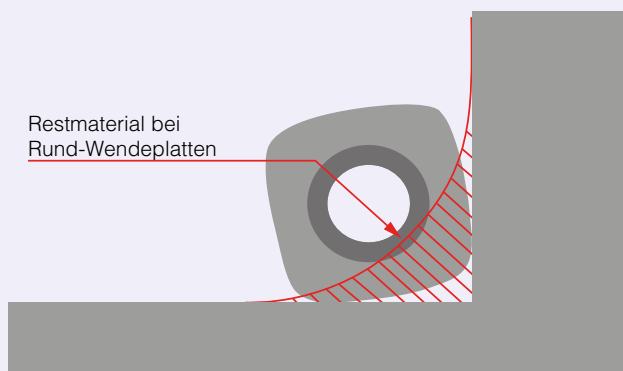


Bild 2

Die besondere Wendepfattengeometrie zum Hochvorschubfräsen hilft das Restmaterial bei der Schruppbearbeitung zu minimieren und damit die Voraussetzungen für die nachfolgende Finish-Bearbeitung zu verbessern. Bild 2 zeigt das reduzierte Restmaterial im Vergleich zur Bearbeitung mit Rund-Wendepfatten.

DAS KOMPLETTE ZERSPANUNGS- PROGRAMM



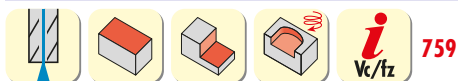
Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



PALBIT
Zerspannungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

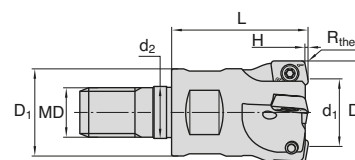
ATORN® Hochvorschub-Einschraubfräser XDM.



- für Fräsplatten XDM.. 09
- 2-schneidige, kleine, sehr stabile Wendeplatte
- positive Geometrie für einen weichen Schnitt
- **hohes Zeitspannvolumen auch bei leistungsschwächeren Bearbeitungszentren**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **hohe Vorschübe realisierbar**
- einheitliche Größe der Wendeschneidplatten

D mm	D1 mm	d1 mm	d2 mm	L mm	MD	Z	Anzugsmoment max. N-m	H mm	ERtheor. mm			Artikel-Nr.	€
16	13	7	8,5	28	M8	2	1,2	1	1,3	A1	B1	286001 2016	212,-
16	13	7	8,5	28	M8	3	1,2	1	1,3	A1	B1	286001 3016	230,-
20	18	11	10,5	30	M10	3	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 3020	230,-
20	18	11	10,5	30	M10	4	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 4020	240,-
25	21	16	12,5	33	M12	4	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 4025	240,-
32	29	23	17	43	M16	5	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 5032	300,-
35	29	26	17	43	M16	5	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 5035	300,-
42	29	33	17	43	M16	6	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 6042	360,-

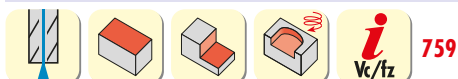
2125



Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
	A1 286900 9901	3,35		B1 703053 0080	3,30
	A2 286900 9902	4,40			
	3106			7114	

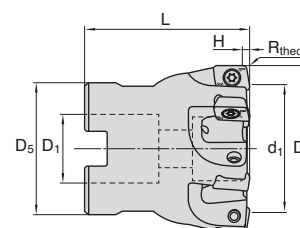
ATORN® Hochvorschub-Aufsteckfräser XDM.



- für Fräsplatten XDM.. 09
- 2-schneidige, kleine, sehr stabile Wendeplatte
- positive Geometrie für einen weichen Schnitt
- **hohes Zeitspannvolumen auch bei leistungsschwächeren Bearbeitungszentren**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **hohe Vorschübe realisierbar**
- einheitliche Größe der Wendeschneidplatten

D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	d1 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	ERtheor. mm			Artikel-Nr.	€
35	40	32	16	1	26	5	1,2	1,3	A1	B1	286002 5035	325,-
35	40	32	16	1	26	6	1,2	1,3	A1	B1	286002 6035	359,-
40	40	32	16	1	31	6	1,2	1,3	A1	B1	286002 6040	365,-
42	40	32	16	1	33	6	1,2	1,3	A1	B1	286002 6042	395,-
50	40	40	22	1	41	7	1,2	1,3	A1	B1	286002 7050	415,-
52	40	40	22	1	43	7	1,2	1,3	A1	B1	286002 7052	440,-
63	50	50	27	1	54	8	1,2	1,3	A1	B1	286002 8063	460,-
66	50	50	27	1	57	8	1,2	1,3	A1	B1	286002 8066	460,-
80	50	50	27	1	71	9	1,2	1,3	A1	B1	286002 9080	509,-

2125



Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
	A1 286900 9902	4,40		B1 703053 0080	3,30
	3106			7114	

ATORN® Hochvorschubfräser XDM.

INFO

Der ATORN Hochvorschubfräser findet seine Anwendung beim Schruppen kleiner und mittlerer Bauteile. Die positive Hochvorschubgeometrie der einheitlichen, kleinen Wendepalten ermöglicht höchstes Zeitspanvolumen selbst bei leistungsschwächeren Bearbeitungszentren.

Zwei unterschiedliche Platten-Geometrien in zwei verschiedenen Schneidstoffsorten sorgen dafür, dass nahezu alle im Werkzeug- und Formenbau gebräuchlichen Werkstoffe bearbeitet werden können.

Das System Mini ist als Aufschraubfräser in den Durchmessern von 16 - 42 mm mit 2 - 6 Schneiden verfügbar, sowie als Aufsteckfräser im Durchmesser von 40 - 80 mm mit bis zu 9 Schneiden. Alle Schneiden werden durch innere Kühlmittelzufuhr versorgt. Es wird nur eine Wendepaltengröße für alle Werkzeugdurchmesser benötigt.

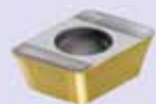
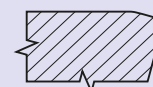
Spanformstufen



XDMW

- stabile Wendeschneidplatten-Geometrie für die Zerspaltung hochfester Vergütungs- und Werkzeugstähle
- negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung

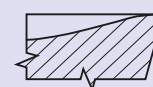
SR



XDMT

- weichschneidende Wendeschneidplatten-Geometrie zur Reduzierung der Zerspankräfte
- Einsatz bei labilen Aufspannungen
- besonders geeignet für Werkzeugmaschine mit geringerer Antriebsleistung

ER



ATORN® Fräsplatten XDM.. 0903

• HC4640

hervorragend geeignet für hohe Vorschübe, zähes Hartmetallsubstrat mit 2-fach PVD Beschichtung mit hervorragender Eignung zum Schruppen, mit zusätzlicher TiN-Schicht am Umfang zur besseren Verschleißerkennung

• HC4410

verschleißfestes Feinkornsubstrat für hohe Zerspaltungsleistung, universell einsetzbar für hohe Schnittgeschwindigkeiten in Stahl bei reduzierten Vorschüben

• HC4544

spezielles Feinkornsubstrat für hohe Zerspaltungsleistung bei rostfreien Werkstoffen

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO K H		ISO M	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
XDMW 0903SR	1,3	10 286100 0110	11,50	10 286100 0140	11,50
		2126		2126	

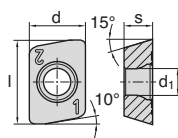
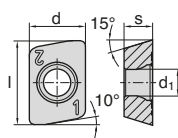
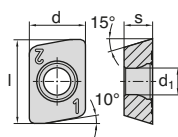
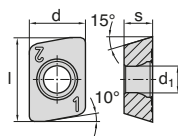
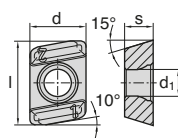
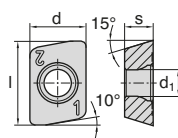
ISO-Bezeichnung	R mm	ISO K H		ISO M	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
XDMT 0903ER	1,3	10 286101 0110	11,50	10 286101 0140	11,50
		2126		2126	

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO M	
		Artikel-Nr.	€
XDMW 090316SR	1,6	10 286102 0144	12,70
		2126	

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO K H	
		Artikel-Nr.	€
XDMW090316SR	1,6	10 286103 0115	12,70
		2126	

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P M	
		Artikel-Nr.	€
XDMW090316SR	1,6	10 286104 0140	12,70
		2126	

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P M	
		Artikel-Nr.	€
XDMT090316ER	1,6	10 286105 0140	12,70
		2126	



ATORN® Hochvorschubfräser XCN.

INFO

- Schruppen von ebenen Flächen und Kavitäten mit hohen Vorschüben
- Bearbeiten von Kavitäten durch lineare und zirkulare Interpolation
- Tauchfräsen auch bei instabilen Verhältnissen
- Verwendung der gleichen CAD/CAM Programme wie bei Fräsern mit Rundwendschneidplatten
- Einsatz auf traditionellen und modernen Hochleistungsmaschinen
- hohes Zeitspanvolumen, somit wirtschaftliche Bearbeitung von Formen, Gesenken und anderen Bauteilen
- effiziente Bearbeitung auch bei leistungsschwachen Maschinen
- Wärmeableitung durch den Span, somit sind wärmeempfindliche Werkstücke bearbeitbar



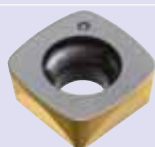
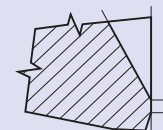
Spanbrecher



XCNT

- universelle Geometrie für ein breites Anwendungsfeld
- breite negative Schutzfase für erhöhte Schneidkantenstabilität
- optimal für den Einsatz auf leistungsstarken Maschinen

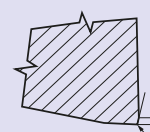
-SN-TR



XCNW

- stabile Geometrie für die Zerspaltung hochfester Vergütungs- und Werkzeugstähle
- negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung

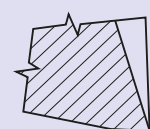
-SN



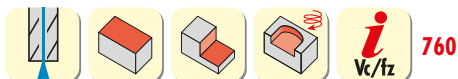
XCNT

- weichschneidende Geometrie zur Reduzierung der Zerspandräfte
- Einsatz bei rostfreien Stählen und langspannenden Werkstoffen
- besonders geeignet für Werkzeugmaschinen mit geringer Antriebsleistung

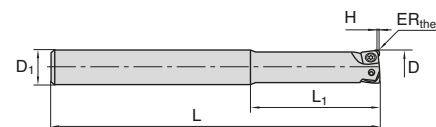
-EN-TR



ATORN® Hochvorschub-Schaftfräser XCN.



- für Fräsplatten XCN.. 07
- 4-schneidige, sehr stabile Wendplatte
- tiefe Spanmulden mit Spanflächentopographie
- **ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen auch bei großen Ausspannlängen**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **breites Einsatzspektrum**



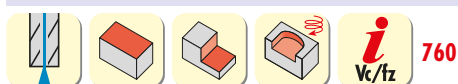
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	ERtheor. mm			Artikel-Nr.	€
20	20	1	60	175	2	2,25	1,5	A1	B1	285001 0020	300,-
25	25	1	75	190	3	2,25	1,5	A1	B1	285001 0025	358,-
32	32	1	80	210	4	2,25	1,5	A1	B1	285001 0033	410,-

2125

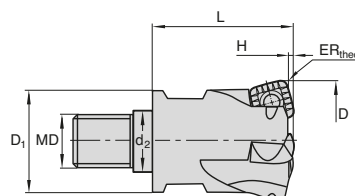
Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285000 9901	4,40	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

ATORN® Hochvorschub-Einschraubfräser XCN.



- für Fräsplatten XCN.. 07
- 4-schneidige, sehr stabile Wendplatte
- tiefe Spanmulden mit Spanflächentopographie
- **ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen auch bei großen Ausspannlängen**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **breites Einsatzspektrum**



D mm	D1 mm	L mm	MD	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	ERtheor. mm			Artikel-Nr.	€
20	18	30	M10	1,0	2	2,25	1,5	A1	B1	285003 0020	289,-
25	21	33	M12	1,0	3	2,25	1,5	A1	B1	285003 0025	335,-
32	29	43	M16	1,0	4	2,25	1,5	A1	B1	285003 0033	395,-
35	29	43	M16	1,0	5	2,25	1,5	A1	B1	285003 0035	425,-

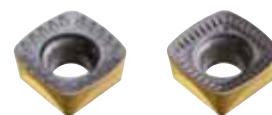
2125

Ersatzteile

Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285000 9901	4,40	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

ATORN® Fräsplatten XCN..07

- **HC4640** hervorragend geeignet für hohe Vorschübe, zähes Hartmetallsubstrat mit 2-fach PVD Beschichtung mit hervorragender Eignung zum Schruppen, mit zusätzlicher TiN schicht am Umfang zur besseren Verschleißerkennung
- **HC4410** verschleißfestes Feinkornsubstrat für hohe Zerspanungsleistung, universell einsetzbar für hohe Schnittgeschwindigkeiten in Stahl bei reduzierten Vorschüben.

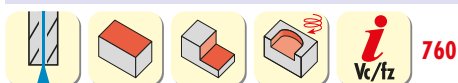


ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P K N S		ISO P M K		ISO P K M S		ISO P M K			
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€		
XCNT 070308 EN-TR	0,8					10	285101 0110	16,90	10	285101 0140	16,90
XCNT 070308 SN-TR	0,8	10	285100 0110	16,90	10	285100 0140	17,90				
			2126				2126				2126

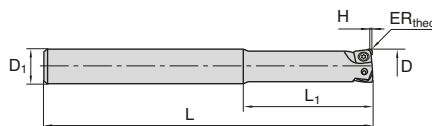
ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P K N S		ISO P M K			
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€		
XCNT 070308 EN-TR	0,8						
XCNT 070308 SN-TR	0,8	10	285102 0110	16,30	10	285102 0140	18,30
			2126			2126	



ATORN® Hochvorschub-Schafffräser XCN.



- für Fräsplatten XCN.. 09
- 4-schneidige, sehr stabile Wendepatte
- tiefe Spanmulden mit Spanflächentopographie
- **ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen auch bei großen Ausspannlängen**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **breites Einsatzspektrum**

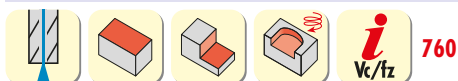


D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	ERtheor. mm			Artikel-Nr.	€
32	32	1,2	80	210	3	3,5	2,5	A1	B1	285002 0032	385,-
32	32	1,2	80	210	4	3,5	2,5	A1	B1	285002 0033	405,-
										2125	

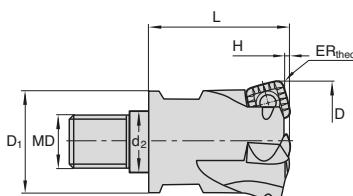
Ersatzteile

Schraube		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285000 9902	4,40	B1 705141 0015	6,10
	3106		7114

ATORN® Hochvorschub-Einschraubfräser XCN.



- für Fräsplatten XCN.. 09
- 4-schneidige, sehr stabile Wendepatte
- tiefe Spanmulden mit Spanflächentopographie
- **ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen auch bei großen Ausspannlängen**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **breites Einsatzspektrum**

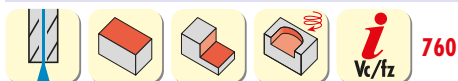


D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	Anzugsmoment max. N-m	ERtheor. mm	H mm			Artikel-Nr.	€
32	29	43	M16	3	3,5	2,5	1,2	A1	B1	285004 0032	379,-
32	29	43	M16	4	3,5	2,5	1,2	A1	B1	285004 0033	339,-
35	29	43	M16	4	3,5	2,5	1,2	A1	B1	285004 0035	433,-
42	29	43	M16	5	3,5	2,5	1,2	A1	B1	285004 0043	472,-
										2125	

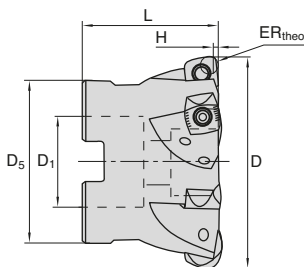
Ersatzteile

Schraube		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285000 9902	4,40	B1 705141 0015	6,10
	3106		7114

ATORN® Hochvorschub-Aufsteckfräser XCN.



- für Fräsplatten XCN..09
- 4-schneidige, sehr stabile Wendeplatte
- tiefe Spanmulden mit Spanflächentopographie
- **ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen auch bei großen Ausspannlängen**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **breites Einsatzspektrum**



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	ERtheor. mm			Artikel-Nr.	€
42	40	32	16	1,2	4	3,5	2,5	A1	B1	285005 0043	475,-
42	40	32	16	1,2	5	3,5	2,5	A1	B1	285005 0044	509,-
52	40	40	22	1,2	5	3,5	2,5	A1	B1	285005 0053	515,-
52	40	40	22	1,2	6	3,5	2,5	A1	B1	285005 0054	549,-

2125

Ersatzteile

Schraube		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285000 9903	3,90	B1 705141 0015	6,10
3106		7114	

ATORN® Fräsplatten XCN..09

- **HC4640** hervorragend geeignet für hohe Vorschübe, zähes Hartmetallsubstrat mit 2-fach PVD Beschichtung mit hervorragender Eignung zum Schrappen, mit zusätzlicher TiN schicht am Umfang zur besseren Verschleißerkennung
- **HC4410** verschleißfestes Feinkornsubstrat für hohe Zerspanungsleistung, universell einsetzbar für hohe Schnittgeschwindigkeiten in Stahl bei reduzierten Vorschüben.



-EN-TR



-SN-TR

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P K N S		ISO P M K		ISO P K M S		ISO P M K			
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€		
XCNT 09T312 EN-TR	0,8					10	285101 0210	18,10			
XCNT 09T312 EN-TR	1,2								10	285101 0240	18,10
XCNT 09T312 SN-TR	1,2	10	285100 0210	18,30	10	285100 0240	19,-				
			2126				2126				

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P K N S		ISO P M K			
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€		
XCNW 09T312 SN	1,2	10	285102 0210	18,80	10	285102 0240	19,40
			2126			2126	



-SN

DAS KOMPLETTE ZERSPANNUNGS- PROGRAMM



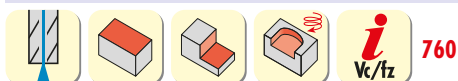
Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



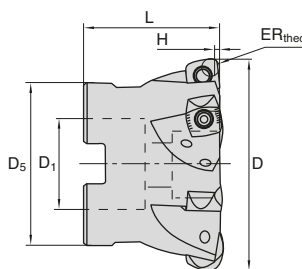
PALBIT
Zerspanungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

ATORN® Hochvorschub-Aufsteckfräser XCN.



- für Fräsplatten XCN.. 12
- 4-schneidige, sehr stabile Wendeplatte
- tiefe Spanmulden mit Spanflächentopographie
- **ungleiche Teilung für vibrationsarmes Fräsen auch bei großen Ausspannlängen**
- hohe Lebensdauer durch vernickelte Ausführung
- **breites Einsatzspektrum**



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N·m	ER _{theo} mm			Artikel-Nr.	€
42	40	32	16	1,5	3	7,6	3,5	A1	B1	285006 0042	449,-
42	40	32	16	1,5	4	7,6	3,5	A1	B1	285006 0043	469,-
52	40	40	22	1,5	4	7,6	3,5	A1	B1	285006 0052	479,-
52	40	40	22	1,5	5	7,6	3,5	A1	B1	285006 0053	505,-
66	50	50	27	1,5	5	7,6	3,5	A1	B1	285006 0066	499,-
66	50	50	27	1,5	6	7,6	3,5	A1	B1	285006 0067	549,-
66	50	50	27	1,5	7	7,6	3,5	A1	B1	285006 0068	579,-
80	50	60	27	1,5	6	7,6	3,5	A1	B1	285006 0080	559,-
80	50	60	27	1,5	8	7,6	3,5	A1	B1	285006 0081	629,-
100	50	65	32	1,5	7	7,6	3,5	A1	B1	285006 0100	579,-
100	50	65	32	1,5	10	7,6	3,5	A1	B1	285006 0101	729,-

2125

Ersatzteile

Schraube		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285000 9904	5,-	B1 705141 0020	6,35
	3106		7114

ATORN® Fräsplatten XCN.. 12

- **HC4640** hervorragend geeignet für hohe Vorschübe, zähes Hartmetallsubstrat mit 2-fach PVD Beschichtung mit hervorragender Eignung zum Schruppen, mit zusätzlicher TiN schicht am Umfang zur besseren Verschleißerkennung
- **HC4410** verschleißfestes Feinstkornsubstrat für hohe Zerspanungsleistung, universell einsetzbar für hohe Schnittgeschwindigkeiten in Stahl bei reduzierten Vorschüben.



-EN-TR



-SN-TR

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P K N S		ISO P M K		ISO P M K	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
XCNT 120520 EN-TR	2,0					10	285101 0340 19,-
XCNT 120520 SN-TR	2,0	10	285100 0310 19,-	10	285100 0340 20,-		

2126

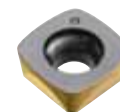
2126

2126

ISO-Bezeichnung	R mm	ISO P K N S		ISO P M K	
		Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
XCNW 120520 SN	2,0	10	285102 0310 18,30	10	285102 0340 20,-

2126

2126



-SN

Quernut-Aufsteckdorn

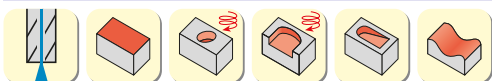
SARA®

vorgewuchtet G2,5 / 25.000 min⁻¹

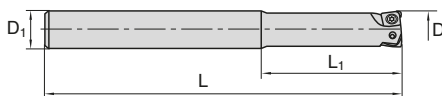
Seite 1135





palbit  Hochvorschub-Schafffräser HIFEED 06410



- für Fräsplatten SO.. 0803
- 4-schneidige, sehr stabile Wendeplatte
- breites Einsatzspektrum




D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeplatten			Artikel-Nr.	€
20	20	130	75	2	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 0020	154,75
20	20	190	110	2	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 1020	183,25
25	25	140	80	3	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 0025	172,-
25	25	200	130	3	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 1025	200,50
32	32	150	90	4	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 0032	200,50
32	32	200	130	4	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 1032	228,50

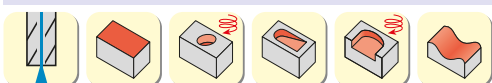
2174



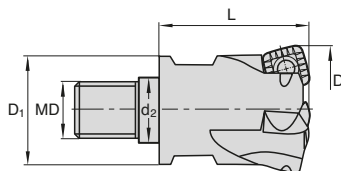
Ersatzteile



Schraube Torx			TORX	
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1 321099 0007	3,85		B1 703053 0090	3,30
	3160			7114

palbit  Hochvorschub-Einschraubfräser HIFEED 06410



- für Fräsplatten SO.. 0803
- 4-schneidige, sehr stabile Wendeplatte
- breites Einsatzspektrum




D mm	D1 mm	L mm	Z	MD	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	16	25	2	10	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0020	154,75
25	21	28	3	12	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0025	172,-
32	29	35	4	16	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0032	200,50
35	29	35	4	16	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0035	200,50
42	29	35	5	16	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0042	228,50

2174














Ersatzteile

Schraube Torx			TORX	
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1 321099 0007	3,85		B1 703053 0090	3,30
	3160			7114

Fräsplatten SO..0803.... HIFEED 06410









SOET 080315

F finishing	M medium	R roughing	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			SOET 080315-MS							PHM 740	10 285242 0169	14,-
										PH 7740	10 285242 0148	12,75
										PH 7930	10 285242 0151	12,75

2170

ISO	PH 7740	PH 7930	PHM 740
ISO P Stahl	Vc = 80 - 180	Vc = 100 - 220	
ISO M INOX	Vc = 70 - 180	Vc = 70 - 220	Vc = 70 - 180
ISO S Superlegierung	Vc = 25 - 60	Vc = 35 - 65	Vc = 25 - 60
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,40 - 1,8 ap = 0,05 - 1,0		fz = 0,40 - 1,0

SOEW 080310

F finishing	M medium	R roughing	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			SOEW 080310 S							PH 7910	10 285241 0149	12,75
										PH 7920	10 285241 0150	12,75

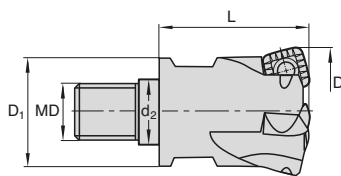
2170

ISO	PH 7910	PH 7920
ISO P Stahl	Vc = 140 - 280	Vc = 140 - 280
ISO K Guss	Vc = 120 - 350	Vc = 120 - 350
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,30 - 1,80 ap = 0,05 - 1,0	

palbit **Hochvorschub-Einschraubfräser HIFEED 06690**



- für Fräsplatten SO.. 13M
- 4-schneidige, sehr stabile Wendplatte
- breites Einsatzspektrum



D mm	D1 mm	L mm	Z	MD	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendplatten			Artikel-Nr.	€
32	29	35	3	16	3,0	SO..13M5..	A1	B1	260220 0032	200,50
35	29	35	3	16	3,0	SO..13M5..	A1	B1	260220 0035	200,50
42	29	35	4	16	3,0	SO..13M5..	A1	B1	260220 0042	228,50

2174

Ersatzteile

Schraube Torx			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	321099 0017	3,35	B1	703053 0150	3,55

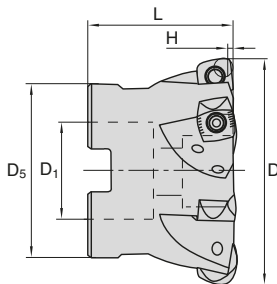
3160

7114

palbit **Hochvorschub-Eckfräser HIFEED 06690**



- für Fräsplatten SO.. 13M
- 4-schneidige, sehr stabile Wendplatte
- breites Einsatzspektrum



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendplatten			Artikel-Nr.	€
50	45	40	22	4	3,0	SO..13M5	A1	B1	260221 0050	275,-
52	45	40	22	4	3,0	SO..13M5	A1	B1	260221 0052	275,-
63	50	48	27	5	3,0	SO..13M5	A1	B1	260221 0063	291,25
66	50	48	27	5	3,0	SO..13M5	A1	B1	260221 0066	291,25
80	50	60	27	6	3,0	SO..13M5	A1	B1	260221 0080	360,25
100	50	70	32	8	3,0	SO..13M5	A1	B1	260221 0100	444,75

2174

Ersatzteile

Schraube Torx			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	321099 0017	3,35	B1	703053 0150	3,55

3160

7114

Fräsplatten SO..13M5... HIFEED 06690



SOET 13M520



F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung	●	●			●		PH 7930	10 285245 0151	15,-
			SOET 13M520-MS		●			●		PHM 740	10 285245 0169	16,-
				●	●			●		PH 7740	10 285245 0148	15,-

2170

ISO	PH 7740	PH 7930	PHM 740
ISO P Stahl	Vc = 80 - 180	Vc = 100 - 220	
ISO M INOX	Vc = 70 - 180	Vc = 70 - 220	Vc = 70 - 180
ISO S Superlegierung	Vc = 25 - 60	Vc = 35 - 65	Vc = 25 - 60
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,4 - 2,0 ap = 0,05 - 1,5		fz = 0,4 - 1,8

Fortsetzung nächste Seite >>>



SOEW 13M510

F finishing	M medium	R roughing		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			SOEW 13M510 S	<input checked="" type="checkbox"/>						PH 7740	10 285244 0148	15,-
				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				PH 7910	10 285244 0149	15,-
				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				PH 7920	10 285244 0150	15,-

2170

ISO	PH 7740	PH 7910	PH 7920
ISO P Stahl	Vc = 80 - 180	Vc = 140 - 280	Vc = 130 - 230
ISO K Guss		Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 310
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,5 - 2,2 ap = 0,05 - 1,5		

SOKW 13M510

F finishing	M medium	R roughing		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			SOKW 13M510 S	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				PH 7910	10 285246 0149	12,25
				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				PH 7920	10 285246 0150	12,25

2170

ISO	PH 7910	PH 7920
ISO P Stahl	Vc = 140 - 280	Vc = 130 - 230
ISO K Guss	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 310
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,5 - 2,0 ap = 0,05 - 1,5	

Zerspanungs-Hotline



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.
Tel.: +49 2102 4400-88 E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

WENN DU UNS BRAUCHST,
SIND WIR **DA.**

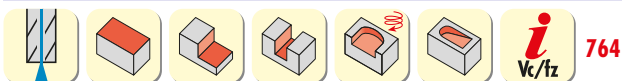
EGAL WO:

24-STUNDEN-LIEFERUNG EUROPaweIT

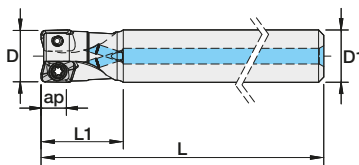
DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

palbit **Schafffräser 90° LINEPRO 20090**



- für Fräsplatten XP.. 0602
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10	10	25	100	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 0010	146,50
10	10	16	55	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 1010	152,-
12	12	30	120	3	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 0012	152,-
12	12	17	80	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 0013	178,-
16	16	20	90	3	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 0016	183,25
16	16	20	90	4	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 1016	214,75
17	16	35	90	5	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 0017	246,-
21	20	35	90	5	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 0021	251,-

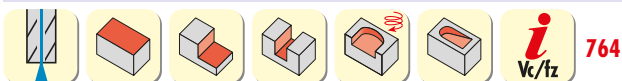
2174



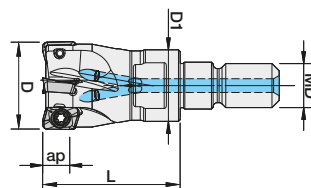
Ersatzteile

Schraube Torx			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 321099 0001	4,85		B1 703053 0060	3,25	
3160			7114		

palbit **Einschraubfräser 90° LINEPRO 20090**



- für Fräsplatten XP.. 0602
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
10	9,8	20	M6	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0010	141,50
11	9,8	20	M6	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0011	146,50
12	9,8	20	M6	3	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0012	152,-
13	9,8	20	M6	3	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 1012	152,-
16	13,0	25	M8	4	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0016	157,25
17	13,0	25	M8	4	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0017	157,25
20	18,0	30	M10	5	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0020	194,-
25	21,0	30	M12	7	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0025	251,-
32	29,0	35	M16	8	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0032	308,75

2174



Ersatzteile

Schraube Torx			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 321099 0002	4,85		B1 703053 0060	3,25	
3160			7114		

www.sartorius-werkzeuge.de



Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.

Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!



24 Stunden x 7 Tage die Woche = 100% Service



Vorteile:

- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- bis 19:30 Uhr bestellt - morgen geliefert
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit in Echtzeit
- Anzeige von Alternativ-Artikeln

Fräsplatten XP.. 0602.. LINEPRO 20090



XPET-LP Eckfräsplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-		XPET 060204 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 0150	12,75
				XPET 060208 PDER-LP	●	●	●		●		PH 7930	10 285276 0151	12,75
				XPET 060216 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 0450	12,75
					●	●	●		●		PH 7930	10 285276 0451	12,75

2170

ISO	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl	Vc = 160 - 250	Vc = 140 - 230
ISO M INOX		Vc = 70 - 220
ISO K Guss	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 260
ISO S Superlegierung		Vc = 35 - 65
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,07 ap = 1,0 - 4,0	

XPET-HF Hochvorschubplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-		XPET 060210 ZER-HF	●		●				PH 7920	10 285276 0350	12,75
					●	●	●		●		PH 7930	10 285276 0351	12,75

2170

ISO	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl	Vc = 160 - 250	Vc = 140 - 230
ISO M INOX		Vc = 120 - 180
ISO K Guss	Vc = 160 - 250	Vc = 120 - 350
ISO S Superlegierung		Vc = 35 - 65
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,40 - 0,80 ap = max. 0,3	

XPET-LN Alu-Platte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-		XPET 060202 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285276 1320	10,50
				XPET 060204 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285276 1420	10,50

2171

ISO	PH 0910
ISO N Alu/NE	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,07 ap = 1,0 - 4,0

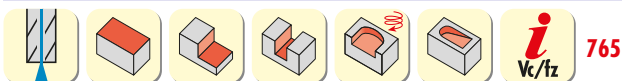
XPET-MH Schlichtplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-		XPHW 060208 ZER-MH	●					●	PH 7603	10 285276 1547	14,-
					●						PH 7910	10 285276 1549	14,-

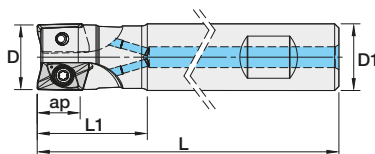
2170



ISO	PH 7603	PH 7910
ISO P Stahl	Vc = 210 - 290	Vc = 180 - 270
ISO H Hart	Vc = 120 - 260	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,03 - 0,10 ap = 1,0 - 4,0	fz = 0,05 - 0,12

palbit  Schafffräser 90° LINEPRO 20190



- für Fräsplatten XP..1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
16	16	32	85	2	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0016	167,50
16	16	70	150	2	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 1016	178,-
17	16	36	150	2	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0017	199,-
20	20	28	90	3	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0020	178,-
20	20	70	150	3	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 1020	188,25
22	20	70	150	3	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0022	220,-
25	25	30	95	4	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0025	256,75
25	25	80	180	4	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 1025	266,75
27	25	80	150	4	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0027	272,-

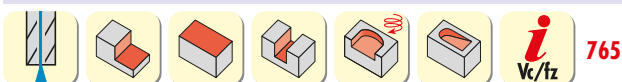


Ersatzteile

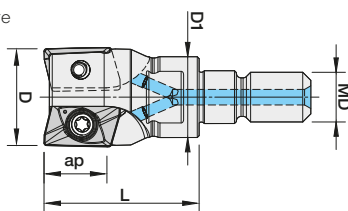
Schraube Torx			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 321099 0006	3,85		B1 703053 0080	3,30	
3160			7114		



2174

palbit  Einschraubfräser 90° LINEPRO 20190



- für Fräsplatten XP..1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
16	14	25	M8	2	XP..1003..	1,2	A1	B1	260242 0016	157,25
20	18	30	M10	3	XP..1003..	1,2	A1	B1	260242 0020	194,-
25	21	35	M12	4	XP..1003..	1,2	A1	B1	260242 0025	209,25
32	29	35	M16	5	XP..1003..	1,2	A1	B1	260242 0032	235,75

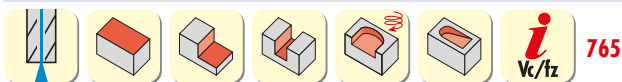


Ersatzteile

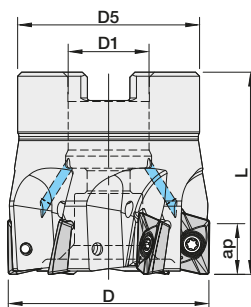
Schraube Torx			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 321099 0006	3,85		B1 703053 0080	3,30	
3160			7114		



2174

palbit  Eckfräser 90° LINEPRO 20190



- für Fräsplatten XP..1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
40	40	36	16	6	XP..1003..	1,2	A1	B1	260243 0040	282,75
50	40	42	22	7	XP..1003..	1,2	A1	B1	260243 0050	319,50
63	40	52	22	8	XP..1003..	1,2	A1	B1	260243 0063	350,50



Ersatzteile

Schraube Torx			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 321099 0006	3,85		B1 703053 0080	3,30	
3160			7114		

2174

Fräsplatten XP.. 1003.. LINEPRO 20190



XPET-LN Alu-Eckfräsplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			XPET 100304 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285276 0620	15,50
			XPET 100312 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285276 1020	15,50

2171

ISO	PH 0910
ISO N Alu/NE	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,07 - 0,25 ap = 2,0 - 9,0

XPET-MH Schlichtplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			XPHW 100308 ZER-MH	●					●	PH 7603	10 285276 1647	15,-
				●						PH 7910	10 285276 1649	15,-

2170

ISO	PH 7603	PH 7910
ISO P Stahl	Vc = 190 - 270	Vc = 170 - 250
ISO H Hart	Vc = 120 - 260	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,25 ap = 2,0 - 9,0	

XPET-HF Hochvorschubplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			XPET 100312 ZDR-HF	●		●				PH 7910	10 285276 1149	14,50
				●		●				PH 7920	10 285276 1150	14,50
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 1151	14,50

2170

ISO	PH 7910	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl	Vc = 160 - 250	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 200
ISO M INOX			Vc = 70 - 220
ISO K Guss	Vc = 130 - 380	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 260
ISO S Superlegierung			Vc = 35 - 65
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,40 - 0,80 ap = max. 0,8		

XPET-LP Eckfräsplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			XPET 100304 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 0550	14,-
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 0551	14,-
			XPET 100308 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 0850	14,-
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 0851	14,-
			XPET 100316 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 1250	14,-
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 1251	14,-

2170

ISO	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl	Vc = 140 - 230	Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 260
ISO M INOX		Vc = 70 - 220
ISO S Superlegierung		Vc = 35 - 65
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,20 ap = 2,0 - 9,0	fz = 0,05 - 0,07

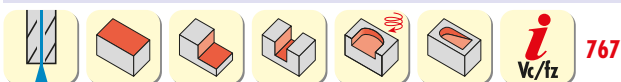
XPET-MP Eckfräsplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	XPET 100304 PDSR-MP			●				PH 5705	10 285276 0728	14,-
						●				PH 5740	10 285276 0730	14,-
				●		●				PH 7910	10 285276 0749	14,-
				●		●				PH 7920	10 285276 0750	14,-
				●	●	●				PH 7930	10 285276 0751	14,-
						●				PH 5705	10 285276 0928	14,-
			XPET 100308 PDSR-MP			●				PH 5740	10 285276 0930	14,-
				●		●				PH 7910	10 285276 0949	14,-
				●		●				PH 7920	10 285276 0950	14,-
				●	●	●				PH 7930	10 285276 0951	14,-

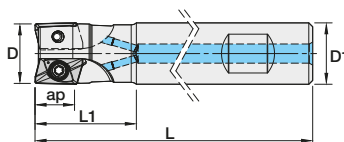
2170

ISO	PH 5705	PH 5740	PH 7910	PH 7920	PH 7930
ISO P Stahl			Vc = 160 - 250	Vc = 140 - 230	Vc = 100 - 200
ISO M INOX					Vc = 70 - 220
ISO K Guss	Vc = 120 - 390	Vc = 90 - 240	Vc = 130 - 380	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 260
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,25 ap = 2,0 - 9,0				

palbit Schafffräser 90° LINEPRO 20290



- für Fräsplatten XP..1706
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	passende Wendepplatten	Anzugsmoment max. N-m	A1	B1	Artikel-Nr.	€
32	32	50	110	2	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260244 0032	199,-
32	32	60	200	2	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260244 1032	230,25
40	40	50	115	3	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260244 0040	256,75
40	40	60	200	3	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260244 1040	298,50

2174



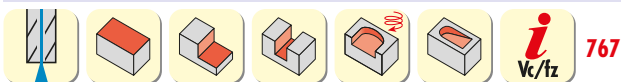
Ersatzteile

Schraube Torx		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321099 0018	4,10	B1 703053 0200	3,60

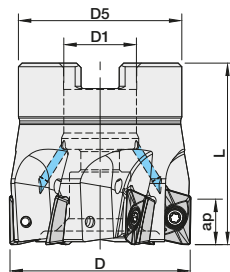
3160

7114

palbit Eckfräser 90° LINEPRO 20290



- für Fräsplatten XP..1706
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	passende Wendepplatten	Anzugsmoment max. N-m	A1	B1	Artikel-Nr.	€
40	40	32	16	4	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260245 0040	230,25
50	40	42	22	5	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260245 0050	272,-
63	40	52	27	6	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260245 0063	298,50
80	50	60	27	7	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260245 0080	371,50
100	50	80	32	8	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260245 0100	476,-
125	63	90	40	9	XPET 1706..	5,0	A1	B1	260245 0125	549,50

2174



Ersatzteile

Schraube Torx		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321099 0018	4,10	B1 703053 0200	3,60

3160

7114

Fräsplatten XPET 1706.. LINEPRO 20290



XPET-LP Eckfräsplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			XPET 170608 PDER-LP	●	●	●		●		PH 7740	10 285288 0148	15,50
				●		●				PH 7920	10 285288 0150	15,50
			XPET 170616 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285289 0150	15,50
				●	●	●		●		PH 7740	10 285289 0148	15,50

2170

ISO	PH 7740	PH 7920
ISO P Stahl	Vc = 100 - 220	Vc = 140 - 280
ISO M INOX	Vc = 70 - 220	
ISO K Guss	Vc = 100 - 260	Vc = 120 - 350
ISO S Superlegierung	Vc = 30 - 65	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,35 ap = 0,05 - 17,0	

XPET-MP Eckfräsplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			XPET 170608 PDSR-MP			●				PH 5705	10 285290 0128	15,50
						●				PH 5740	10 285290 0130	15,50
				●	●	●				PH 7740	10 285290 0148	15,50
				●		●				PH 7920	10 285290 0150	15,50
			XPET 170616 PDSR-MP			●				PH 5705	10 285291 0128	15,50
						●				PH 5740	10 285291 0130	15,50
				●	●	●				PH 7740	10 285291 0148	15,50
				●		●				PH 7920	10 285291 0150	15,50

2170

ISO	PH 5705	PH 5740	PH 7740	PH 7920
ISO P Stahl			Vc = 100 - 220	Vc = 140 - 280
ISO M INOX			Vc = 70 - 220	
ISO K Guss	Vc = 120 - 380	Vc = 120 - 300	Vc = 100 - 260	Vc = 120 - 350
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,35 ap = 0,05 - 17,0			

XPET-LN Alu-Eckfräsplatte

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
-	-	-	ISO-Bezeichnung										
			XPET 170608 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285292 0120	18,-	
			XPET 170620 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285293 0120	18,-	
			XPET 170632 PDFR-LN				●				PH 0910	10 285294 0120	18,-

2171

ISO	PH 0910
ISO N Alu/NE	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,35 ap = 0,05 - 17,0

Zerspanungs-Hotline

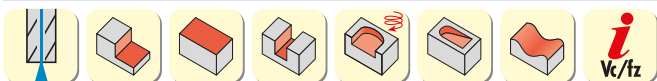


Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie Mo-Do 8.00 Uhr -17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr -16.00 Uhr. Unsere Techniker beraten Sie gern.

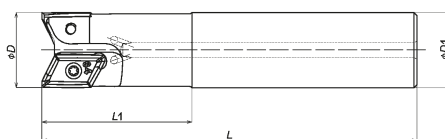
Tel.: **+49 2102 4400-88**

E-Mail: **hotline@sartorius-werkzeuge.de**



palbit  Schafffräser 90° ALUPRO 76090



- für Fräsplatten XDGX 15M..
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr





bis r = 3,2

D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m			Artikel-Nr.	€
20	20	150	60	1	XDGX 15M5	3,0	A1	B1	260252 0020	261,75
25	25	180	90	2	XDGX 15M5	3,0	A1	B1	260252 0025	287,75
32	32	200	120	2	XDGX 15M5	3,0	A2	B1	260252 0032	313,75
40	40	250	65	3	XDGX 15M5	3,0	A2	B1	260252 0040	418,25

2174





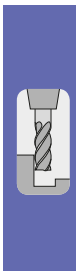
größer r = 4,0

D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeplatten			Artikel-Nr.	€
20	20	150	60	1	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260253 0020	261,75
25	25	180	90	2	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260253 0025	287,75
32	32	200	120	2	3,0	XDGX 15M5	A2	B1	260253 0032	313,75
40	40	250	65	3	3,0	XDGX 15M5	A2	B1	260253 0040	418,25

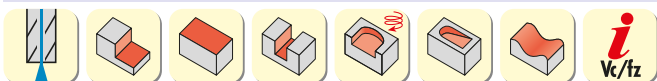
2174

Ersatzteile

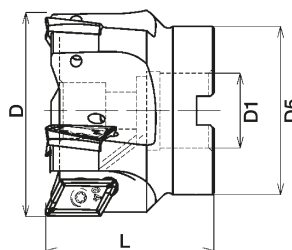
Schraube Torx			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	321099 0012	3,85	B1	703053 0150	3,55
A2	321099 0014	3,85			
3160			7114		





palbit  Eckfräser 90° ALUPRO 76090



- für Fräsplatten XDGX 15M..
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr





bis r = 3,2

D mm	L mm	D1 mm	D5 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeplatten			Artikel-Nr.	€
40	50	16	32	3	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0040	366,25
50	50	22	42	4	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0050	418,25
63	50	22	48	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0063	470,75
80	50	27	60	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0080	496,75
100	63	32	73	6	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0100	575,50

2174





größer r = 4,0

D mm	L mm	D1 mm	D5 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeplatten			Artikel-Nr.	€
40	50	16	32	3	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0040	366,25
50	50	22	42	4	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0050	418,25
63	50	22	48	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0063	470,75
80	50	27	60	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0080	496,75
100	63	32	73	6	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0100	575,50

2174

Ersatzteile

Schraube Torx			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
A1	321099 0014	3,85	B1	703053 0150	3,55
3160			7114		



Fräsplatten XDCX 15M5.. ALUPRO 76090

XDCX 15M5..

F finishing	M medium	R roughing	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
			ISO-Bezeichnung									
			XDCX 15M504 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0120	19,50
			XDCX 15M508 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0220	19,50
			XDCX 15M512 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0320	19,50
			XDCX 15M516 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0420	19,50
			XDCX 15M520 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0520	19,50
			XDCX 15M530 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0620	19,50
			XDCX 15M532 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0720	19,50
			XDCX 15M540 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0820	19,50
			XDCX 15M550 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0920	19,50

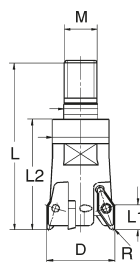
ISO	PH 0910
ISO N Alu/NE	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,15 - 0,4 ap = 0,05 - 14,0

2171

ATORN® Wendepplatten-Fräser für NE-Metalle und Kunststoff 90°

Z2 Z3 Z4 Z5 HPC *i* Vc/fz 769

• zum Auskoffern und Tauchfräsen ohne Startbohrung



2125

Einschraubfräser

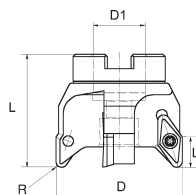
D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	Z	d1 mm	Anzugsmoment max. N-m	Gewinde	passende Wendepplatten	Artikel-Nr.	€
25	1,2	13,5	40	2	21	5,2	M 12	VPGT 160412-ALM	A1 B1	260400 2540 259,-
32	3,0	15	50	2	29	10	M 16	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260400 3250 295,-
42	3,0	15	50	3	29	10	M 16	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260400 4250 350,-



Schaftfräser

D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	D1 mm	L mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendepplatten	Artikel-Nr.	€
25	1,2	13,5	40	20	200	2	5,2	VPGT 160412-ALM	A1 B1	260402 5200 255,-
32	3,0	15	50	25	220	2	10	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260403 2220 295,-

2125



Aufsteckfräser

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendepplatten	Artikel-Nr.	€
42	3,0	15	55	16	3	10	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260400 4255 345,-
52	3,0	15	55	22	3	10	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260400 5255 380,-
66	3,0	15	60	27	4	10	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260400 6660 425,-
80	3,0	15	60	27	4	10	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260400 8060 460,-
100	3,0	15	65	32	5	10	VCGT 220530-ALM	A2 B2	260401 0065 529,-

2125

Ersatzteile

Schraube	TORX-Schlüssel
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
A1 260400 0040 4,90	B1 703040 0080 4,60
A2 260400 0050 5,50	B2 703040 0150 4,80

2125

7111

ISO-Fräsplatten VCGT / VPGT

ISO-Bezeichnung	R mm	unbeschichtet HW4410 Artikel-Nr.	€	beschichtet HC4410 Artikel-Nr.	€
VPGT 160412-ALM	1,2	10 270104 0161	15,80	10 270104 1661	16,70
VCGT 160412-ALM	3,0			10 270104 0221	21,40
VCGT 220530-ALM	3,0	10 270104 1221	21,-		

2126

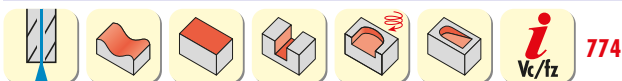
2126



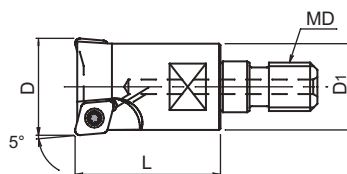
HC44210



HW4410

palbit  **Einschraubfräser 95° LINEPRO 40095 / 41095**





- für Fräsplatten XD..0401.. / XD.. 0602..
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**



D mm	D1 mm	L mm	Z	MD	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeschneidplatten			Artikel-Nr.	€
10	9,8	20	2	6	0,3	XD..0401..	A1	B1	260293 0010	143,50
12	9,8	20	2	6	0,3	XD..0401..	A1	B1	260293 0012	143,50
16	13	23	2	8	1,2	XD..0602..	A2	B2	260293 0016	143,50
20	18	28	3	10	1,2	XD..0602..	A2	B2	260293 0020	149,-
25	21	30	3	12	1,2	XD..0602..	A2	B2	260293 0025	160,75
25	21	30	4	12	1,2	XD..0602..	A2	B2	260293 1025	160,75

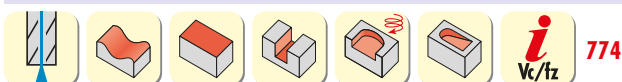
2174

Ersatzteile

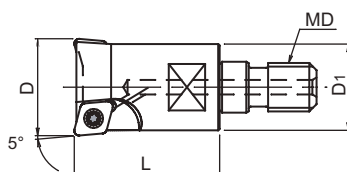
Schraube Torx			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
	A1 321099 0003	6,90		B1 703053 0060	3,25
	A2 321099 0005	3,35		B2 703053 0080	3,30
		3160			7114





palbit  **Einschraubfräser 95° LINEPRO 40595**




- für Fräsplatten XD..1003
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- **innere Kühlmittelzufuhr**



D mm	D1 mm	L mm	Z	MD	Anzugsmoment max. N-m	passende Wendeschneidplatten			Artikel-Nr.	€
25	40	50	2	12	3,0	XD..10T3..	A1	B1	260294 0025	143,50
35	48	50	3	16	3,0	XD..10T3..	A1	B1	260294 0035	172,-
42	60	50	4	16	3,0	XD..10T3..	A1	B1	260294 0042	200,50

2174

Ersatzteile

Schraube Torx			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
	A1 321099 0009	4,10		B1 703053 0150	3,55
		3160			7114

VHM Verlängerung

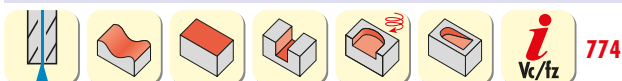


SARA®

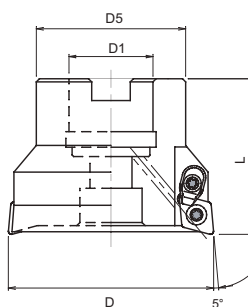
Seite 1145






palbit  Eckfräser 95° **LINEPRO 40595**



- für Fräsplatten XP..10T3
- weichschneidend durch positive Einbaulage der Wendeschneidplatte
- ruhiges Fräsverhalten der Werkzeuge
- innere Kühlmittelzufuhr



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	Anzugsmoment max. N·m	passende Wendepplatten				Artikel-Nr.	€
52	50	40	22	5	3,0	XD..10T3..	A1	B1	C1	260295 0052	269,-
66	50	48	27	6	3,0	XD..10T3..	A1	B1	C1	260295 0066	320,50
80	50	60	27	7	3,0	XD..10T3..	A1	B1	C1	260295 0080	400,-

2174



Ersatzteile

Klemmschraube		Schraube Torx		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321099 0008	3,85	B1 321099 0009	4,10	C1 703053 0150	3,55
3160		3160		7114	

Fräsplatten XDHW **LINEPRO 40095/40595/41095**



XDHW Eckfräsplatten

F finishing	M medium	R roughing	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
			XDHW 040105				●			PHD 103	10 285367 0162	37,75
			XDHW 040110	●		●			○	PH 6103	10 285367 0231	7,95
			XDHW 060210	●		●			○	PH 6103	10 285367 0331	7,95
		●			●					PH 6125	10 285367 0332	7,95
		●			●					PH 6135	10 285367 0333	7,95
			XDHW 10T310	●		●			○	PH 6103	10 285367 0431	9,20
		●			●					PH 6125	10 285367 0432	9,20
		●			●					PH 6135	10 285367 0433	9,20
		●			●					PH 6910	10 285367 0441	9,20

2170

ISO	PH 6103	PH 6125	PH 6135	PH 6910	PHD 103
ISO P Stahl	Vc = 180 - 300	Vc = 130 - 190	Vc = 120 - 180	Vc = 160 - 250	
ISO K Guss		Vc = 80 - 290		Vc = 90 - 300	
ISO N Alu/NE					Vc = 300 - 1000
ISO H Hart	Vc = 120 - 260				
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,2		fz = 0,1 - 0,35	fz = 0,1 - 0,3	fz = 0,1 - 0,2
ap = 0,05 - 1,0					

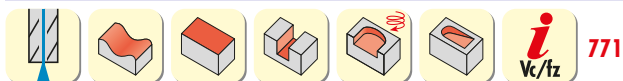
Kraftschlüssig und formgenau ...

... ohne Schrumpfen

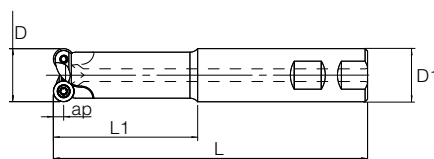


ATORN®
Leistung braucht Qualität



palbit  **Kopierfräser TOROMILL 24590 / 25090 / 25190**



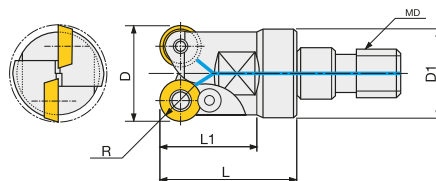
- zum Kopierfräsen, Radiusfräsen, Konturfräsen von Gesenken und Formen
- durch Freistellung der Rundwendeplatte zum Schräg- oder Axialeintauchen geeignet
- innere Kühlmittelzufuhr





Schafffräser

D mm	Z	passende Wendeplatten	L mm	L1 mm	ap max. mm	Anzugsmoment max. N-m	D1 mm			Artikel-Nr.	€
15	2	RD..0702..	160	60	3,5	1,2	16	A1	C1	260281 0001	152,50
15	2	RD..0702..	220	120	3,5	1,2	25	A1	C1	260281 0002	186,75
20	2	RD..1003..	160	60	5,0	3,0	20	A2	C2	260281 0003	161,75
20	2	RD..1003..	220	120	5,0	3,0	25	A2	C2	260281 0004	196,-
25	2	RD..12T3..	220	120	6,0	3,0	25	A2	C2	260281 0005	221,-
25	2	RD..12T3..	230	130	6,0	3,0	32	A2	C2	260281 0006	248,50

2174

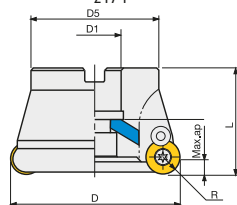


Einschraubfräser



D mm	R mm	MD	Z	passende Wendeplatten	L mm	ap max. mm	Anzugsmoment max. N-m	D1 mm			Artikel-Nr.	€
15	3,5	M8	3	RD..0702..	20	3,5	1,2	13	A1	C1	260284 0001	143,50
16	3,5	M8	2	RD..0702..	20	3,5	1,2	13	A1	C1	260284 0002	143,50
16	3,5	M8	3	RD..0702..	20	3,5	1,2	13	A1	C1	260284 0003	143,50
20	3,5	M10	4	RD..0702..	25	3,5	1,2	18	A1	C1	260284 0004	177,50
20	5,0	M10	2	RD..1003..	25	5	3,0	18	A2	C2	260284 0005	126,-
25	5,0	M12	3	RD..1003..	30	5	3,0	21	A2	C2	260284 0006	131,75
30	5,0	M16	4	RD..1003..	35	5	3,0	29	A2	C2	260284 0007	172,-
35	5,0	M16	5	RD..1003..	43	5	3,0	29	A2	C2	260284 0008	211,75
42	5,0	M16	5	RD..1003..	40	5	3,0	29	A2	C2	260284 0009	215,75
24	6,0	M16	2	RD..12T3..	32	6	3,0	21	A2	C2	260284 0010	131,75
35	6,0	M16	3	RD..12T3..	42	6	3,0	29	A2	C2	260284 0011	149,-
42	6,0	M16	4	RD..12T3..	42	6	3,0	29	A2	C2	260284 0012	206,25



2174



Aufsteckfräser

D mm	R mm	D5 mm	y °	Z	passende Wendeplatten	L mm	ap max. mm	Anzugsmoment max. N-m	D1 mm			Artikel-Nr.	€
42	5	36	0	6	RD..1003..	44	5	3,0	16	A2	C2	260287 0001	263,25
52	5	40	0	7	RD..1003..	50	5	3,0	22	A2	C2	260287 0002	303,-
50	6	48	7	5	RD..12T3..	50	6	3,0	22	A2	B1	260288 0001	234,75
52	6	40	0	5	RD..12T3..	50	6	3,0	22	A2	B1	260287 0003	234,75
52	6	48	7	5	RD..12T3..	50	6	3,0	22	A2	B1	260288 0002	234,75
66	6	40	0	6	RD..12T3..	50	6	3,0	27	A2	B1	260287 0004	275,-
66	6	60	7	6	RD..12T3..	50	6	3,0	27	A2	B1	260288 0003	275,-
80	6	40	0	7	RD..12T3..	50	6	3,0	27	A2	B1	260287 0005	342,75
80	6	60	7	7	RD..12T3..	52,5	6	3,0	27	A2	B1	260288 0004	342,75

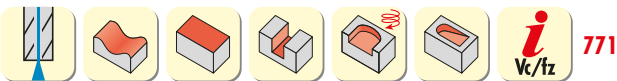
2174



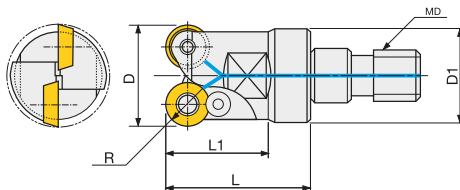
Ersatzteile

Schraube Torx		Klemmschraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321099 0005	3,35	B1 321099 0008	3,85	C1 703053 0080	3,30
A2 321099 0009	4,10			C2 703053 0150	3,55
3160		3160		7114	



palbit  **Kopierfräser TOROMILL 25290 / 25390**



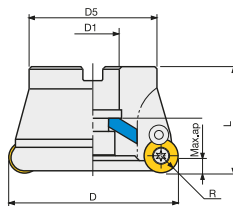
- zum Kopierfräsen, Radiusfräsen, Konturfräsen von Gesenken und Formen
- durch Freistellung der Rundwendeplatte zum Schräg- oder Axialeintauchen geeignet
- innere Kühlmittelzufuhr





Einschraubfräser

D mm	R mm	MD	Z	passende Wendeplatten	L mm	ap max. mm	Anzugsmoment max. N-m	D1 mm			Artikel-Nr.	€
32	8	M16	2	RD..1604..	40	8	5,0	29	A1	C1	260289 0032	172,-
35	8	M16	3	RD..1604..	42	8	5,0	29	A1	C1	260289 0035	172,-

2174



Aufsteckfräser

D mm	R mm	D5 mm	γ °	Z	passende Wendeplatten	L mm	ap max. mm	Anzugsmoment max. N-m	D1 mm			Artikel-Nr.	€	
52	8	40	0	4	RD..1604..	50	8	5,0	22	A1	B1	C1	260290 0001	228,50
52	8	48	7	4	RD..1604..	50	8	5,0	22	A1	B1	C1	260291 0001	228,50
66	8	40	0	5	RD..1604..	50	8	5,0	27	A1	B1	C1	260290 0002	269,-
66	8	60	7	5	RD..1604..	52	8	5,0	27	A1	B1	C1	260291 0002	269,-
80	8	48	0	6	RD..1604..	50	8	5,0	27	A1	B1	C1	260290 0003	337,75
80	8	60	7	6	RD..1604..	52	8	5,0	27	A1	B1	C1	260291 0003	337,75
125	8	90	7	8	RD..1604..	52	8	5,0	40	A1	B1	C1	260291 0004	571,25
160	8	120	7	9	RD..1604..	52	8	5,0	40	A1	B1	C1	260291 0005	811,-
80	10	60	7	5	RD..2006..	50	10	10,0	27	A2	B1	C1	260291 0006	415,75
100	10	70	7	6	RD..2006..	52	10	10,0	32	A2	B1	C1	260291 0007	445,75
125	10	90	7	7	RD..2006..	52	10	10,0	40	A2	B1	C1	260291 0008	542,75
160	10	120	7	8	RD..2006..	52	10	10,0	40	A2	B1	C1	260291 0009	788,50

2174





Ersatzteile

 Schraube Torx		 Unterlegscheibe		 TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 321099 0018	4,10	B1 321099 0241	3,85	C1 703053 0200	3,60
A2 321099 0429	8,20				
3160		3160		7114	

Fräsplatten RD.. TOROMILL 24590 / 25090 / 25190 / 25290 / 25390






RDHT

F finishing	M medium	R roughing	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
-	-	-	ISO-Bezeichnung									
	RDHT 1003 MOT			●						PH 6125	10 285351 0132	8,70
				●						PH 6135	10 285351 0133	8,70
				●						PH 6125	10 285356 0132	9,20
				●					○	PH 6103	10 285361 0131	9,95
				●						PH 6125	10 285361 0132	9,95
				●		●				PH 6740	10 285355 0139	9,20
				●		●				PH 6920	10 285355 0142	9,20
				●		●				PH 6740	10 285360 0139	9,95
				●		●				PH 6920	10 285360 0142	9,95

2170

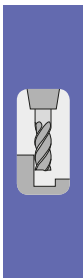
ISO	PH 6103	PH 6125	PH 6135	PH 6740	PH 6920
ISO P Stahl	Vc = 180 - 300	Vc = 130 - 190	Vc = 120 - 180	Vc = 100 - 160	Vc = 130 - 230
ISO K Guss				Vc = 80 - 250	Vc = 80 - 280
ISO H Hart	Vc = 120 - 240				
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,55 ap = max. 8,0	fz = 0,15 - 0,45 ap = max. 6,0	fz = 0,20 - 0,45 ap = max. 8,0		

RDHW




F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€		
-	-	-		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H					
	RDHW 0702 MOT			●					○	PH 6103	10 285349 0131	8,70		
				●		●					PH 6910	10 285349 0141	8,70	
				●		●						PH 6920	10 285349 0142	8,70
	RDHW 1003 MOT				●					○	PH 6103	10 285350 0131	8,70	
					●		●					PH 6135	10 285350 0133	8,70
					●		●					PH 6910	10 285350 0141	8,70
	RDHW 12T3 MOT				●					○	PH 6103	10 285354 0131	9,20	
					●		●					PH 6135	10 285354 0133	9,20
					●		●					PH 6910	10 285354 0141	9,20
	RDHW 1604 MOT				●					○	PH 6103	10 285359 0131	9,95	
					●		●					PH 6135	10 285359 0133	9,95
					●		●					PH 6910	10 285359 0141	9,95
				●						PH 6920	10 285359 0142	9,95		

2170

ISO	PH 6103	PH 6135	PH 6910	PH 6920
ISO P Stahl	Vc = 180 - 300	Vc = 130 - 190	Vc = 160 - 250	Vc = 130 - 230
ISO K Guss			Vc = 90 - 300	Vc = 80 - 280
ISO H Hart	Vc = 120 - 240			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,15 - 0,45 ap = max. 8,0			






RDMT

F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€	
-	-	-		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H				
	RDMT 1003 MOT			●						PH 6125	10 285352 0132	7,95	
				●							PH 6135	10 285352 0133	7,95
	RDMT 12T3 MOT				●						PH 6125	10 285357 0132	8,70
					●							PH 6135	10 285357 0133
	RDMT 1604 MOT				●						PH 6125	10 285362 0132	9,20
					●							PH 6135	10 285362 0133
	RDMT 2006 MOT				●						PH 6125	10 285364 0132	15,-
					●							PH 6135	10 285364 0133

2170

ISO	PH 6125	PH 6135
ISO P Stahl	Vc = 130 - 190	Vc = 120 - 180
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,15 - 0,45 ap = max. 8,0	

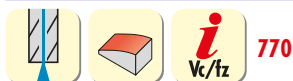
RDMW

F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€	
-	-	-		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H				
	RDMW 1003 MOT			●						PH 6125	10 285353 0132	7,95	
				●							PH 6135	10 285353 0133	7,95
				●		●						PH 6920	10 285353 0142
	RDMW 12T3 MOT				●						PH 6125	10 285358 0132	8,70
					●		●					PH 6920	10 285358 0142
	RDMW 1604 MOT				●						PH 6125	10 285363 0132	9,20
					●		●					PH 6135	10 285363 0133
	RDMW 2006 MOT				●						PH 6125	10 285365 0132	15,-
					●		●					PH 6920	10 285363 0142
					●						PH 6135	10 285365 0133	15,-

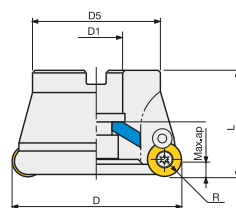
2170

ISO	PH 6125	PH 6135	PH 6920
ISO P Stahl	Vc = 130 - 190	Vc = 120 - 180	Vc = 130 - 230
ISO K Guss			Vc = 80 - 280
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,15 - 0,45 ap = max. 8,0		




ATORN® Kopierfräser



- zum Kopierfräsen, Radiusfräsen, Konturenfräsen von Gesenken und Formen
- durch Freistellung der Rundwendeplatte zum Schräg- oder Axialeintauchen geeignet
- innere Kühlmittelzufuhr**



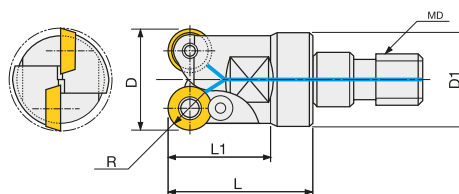
Aufsteckfräser




D mm	R mm	D5 mm	L mm	D1 mm	ap max. mm	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m	  		Artikel-Nr.	€	
42,0	5	32	44	16	2,5	6	RD..1003MO.	2,7	A2		D1	260611 4200	225,-
52,0	6	40	50	22	3	5	RD..12T3MO.	2,7	A2		D1	260611 5200	260,-
66,0	6	48	50	27	3	6	RD..12T3MO.	2,7	A2		D1	260611 6600	257,-
52,0	8	40	50	22	4	4	RD..1604MO.	4	A4	B1	D2	260611 5201	225,-
66,0	8	48	50	27	4	5	RD..1604MO.	4	A4	B1	D2	260611 6601	240,-
80,0	8	60	50	27	4	6	RD..1604MO.	4	A4	B1	D2	260611 8000	299,-
100,0	8	65	55	32	4	7	RD..1604MO.	4	A4	B1	D2	260611 1000	359,-

2124

modularer Einschraubfräser

- Ø 10,0 mm ohne innere Kühlmittelzufuhr




D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MD	Z	passende Wendeplatten	Anzugsmoment max. N-m	  		Artikel-Nr.	€		
10,0	2,5	10	18	9	M 6	2	RD..0501MO.	0,3	A1		C1	260612 1000	124,-	
20,0	2,5	7,75	30	9	M10	5	RD..0501MO.	0,3	A1		C1	260612 2005	260,-	
15,0	3,5	14	23	13	M 8	2	RD..0702MO.	1	A3		C2	260612 1500	124,-	
15,0	3,5	23	23	13	M 8	3	RD..0702MO.	1	A3		C2	260612 1501	144,-	
20,0	3,5	30	30	18	M10	4	RD..0702MO.	1	A3		C2	260612 2000	175,-	
25,0	3,5	35	35	21	M12	5	RD..0702MO.	1	A3		C2	260612 2500	230,-	
30,0	3,5	-	43	-	M16	5	RD..0702MO.	1	A3		C2	260612 3005	215,-	
20,0	5	30	30	18	M10	2	RD..1003MO.	2,7	A2		C3	260612 2001	124,-	
25,0	5	35	35	21	M12	2	RD..1003MO.	2,7	A2		C3	260612 2501	140,-	
25,0	5	14	35	21	M12	3	RD..1003MO.	2,7	A2		C3	260612 2502	165,-	
30,0	5	21	43	29	M16	4	RD..1003MO.	2,7	A2		C3	260612 3000	185,-	
35,0	5	22	43	29	M16	4	RD..1003MO.	2,7	A2		C3	260612 3501	191,-	
42,0	5	24	43	29	M16	5	RD..1003MO.	2,7	A2		C3	260612 4201	280,-	
24,0	6	30	35	21	M12	2	RD..12T3MO.	2,7	A2	B2	C3	260612 2400	141,50	
35,0	6	30	43	29	M16	3	RD..12T3MO.	2,7	A2	B2	C3	260612 3502	172,-	
42,0	6	30	43	29	M16	4	RD..12T3MO.	2,7	A2	B2	C3	260612 4202	235,-	
32,0	8	30	43	29	M16	2	RD..1604MO.	4	A4	B1	C4	D2	260612 3201	175,-

2124

Ersatzteile

Schraube		Klemmschraube		TORX		Schlüssel	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1	262551 0018 8,45	B1	320901 2506 10,25	C1	703053 0060 3,25	D1	705141 0015 6,10
A2	262551 0035 7,55	B2	320901 2507 8,25	C2	703053 0070 3,25	D2	705141 0020 6,35
A3	262551 2530 8,45			C3	703053 0150 3,55		
A4	320901 2505 6,05			C4	703053 0200 3,60		
3106		3106		7114		7114	

RDHX

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			RDHX 0702 MOT	•		•		•	•	DH 103	10 339102 0203	12,30
			RDHX 1003 MOT	•		•		•	•	DH 103	10 339102 0303	12,50
				•	•	•		•	•	JC 8118	10 339101 0330	12,50
			RDHX 12T3 MOT	•		•		•	•	DH 103	10 339102 0403	13,60
				•	•	•		•	•	JC 8118	10 339101 0430	13,60
			RDHX 1604 MOT	•		•		•	•	DH 103	10 339102 0503	17,50
				•	•	•		•	•	JC 8118	10 339101 0530	17,50

2130

ISO	DH 103	JC 8118
ISO P Stahl	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 300
ISO M INOX		Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 200
ISO S Superlegierung	Vc = 30 - 40	Vc = 20 - 30
ISO H Hart	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	



PHOENIX PFB Kugelbahnfräser und PFR Torusfräser

INFO

- **PFB: Radiusgenauigkeit ± 6 µm**
- **PFR: Plattentoleranz + 0 / - 20 µm, Eckenradius ± 8 µm**
- **spiralisierte, stabile und extrem scharfe Schneidkanten**
- **Stahl- und VHM-Schäfte**

Vorteile

- höchste Oberflächengüten bei kurzen und langen Ausraglängen
- Vibrationsreduzierung

Schlicht-Kugelfräser PHOENIX PFB

Torusfräser PHOENIX PFR



Bitte fordern Sie kostenlos und unverbindlich weitere Informationen an.

Kugelbahnfräser **PFB**

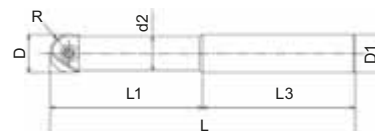


775



- **Radiusgenauigkeit ± 6 µm**
- High Performance
- Kugelfräser für Schlichtbearbeitungen
- 2 Schneiden
- **spiralisierte, stabile und extrem scharfe Schneidkanten**
- Stahl- und VHM-Schäfte
- kurze, lange und extra lange Ausführungen

Vorteile

- höchste Oberflächengüten bei kurzen und langen Auskräglängen
- Vibrationsreduzierung





Stahlschaft

Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Artikel-Nr.	€
PFB-R080SS08-S120	4	8	36	84	120	7	8	A2	C2	260530 0080	256,40
PFB-R100SS10-S130	5	10	45	85	130	9	10	A3	C3	260530 0100	258,60
PFB-R120SS12-S130	6	12	54	76	130	11	12	A4	C4	260530 0120	276,90
PFB-R160SS16-S140	8	16	64	76	140	14	16	A5	C5	260530 0160	281,50
PFB-R200SS20-S160	10	20	80	80	160	18	20	A6	C6	260530 0200	283,80
PFB-R250SS25-S160	12,5	25	75	85	160	22	25	A7	C6	260530 0250	327,10
PFB-R300SS32-S170	15	30	90	80	170	27	32	A8	B1	260530 0300	576,50
PFB-R320SS32-S180	16	32	96	84	180	29	32	A8	B1	260530 0320	631,20

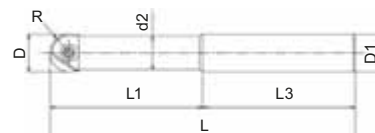
2132





VHM-Schaft, kurz

Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	D1 mm	d2 mm			Artikel-Nr.	€
PFB-R060SS06-S80CS	3	6	15	65	80	6	5,4	A1	C1	260531 0060	376,10
PFB-R080SS08-S100CS	4	8	20	80	100	8	7	A2	C2	260531 0080	354,60
PFB-R100SS10-S100CS	5	10	25	75	100	10	9	A3	C3	260531 0100	401,30
PFB-R120SS12-S110CS	6	12	30	80	110	12	11	A4	C4	260531 0120	421,50
PFB-R160SS16-S140CS	8	16	40	100	140	16	14	A5	C5	260531 0160	505,10
PFB-R200SS20-S160CS	10	20	50	110	160	20	18	A6	C6	260531 0200	735,80
PFB-R250SS25-S160CS	12,5	25	62,5	97,5	160	25	22	A7	C6	260531 0250	936,50
PFB-R300SS32-S170CS	15	30	75	95	170	32	27	A8	B1	260531 0300	1.167,10
PFB-R320SS32-S180CS	16	32	80	100	180	32	29	A8	B1	260531 0320	1.380,80

2132



VHM-Schaft, lang

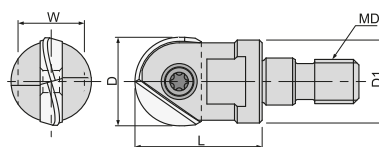
Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	D1 mm	d2 mm			Artikel-Nr.	€
PFB-R060SS06-L100CS	3	6	30	70	100	6	5,4	A1	C1	260532 0060	408,-
PFB-R080SS08-L120CS	4	8	40	80	120	8	7	A2	C2	260532 0080	426,10
PFB-R100SS10-L130CS	5	10	50	80	130	10	9	A3	C3	260532 0100	432,90
PFB-R120SS12-L140CS	6	12	60	80	140	12	11	A4	C4	260532 0120	505,80
PFB-R160SS16-L160CS	8	16	72	88	160	16	14	A5	C5	260532 0160	601,60
PFB-R200SS20-L180CS	10	20	90	90	180	20	18	A6	C6	260532 0200	888,70
PFB-R250SS25-L200CS	12,5	25	100	100	200	25	22	A7	C6	260532 0250	1.157,50
PFB-R300SS32-L220CS	15	30	120	100	220	32	27	A8	B1	260532 0300	1.551,70
PFB-R320SS32-L230CS	16	32	128	102	230	32	29	A8	B1	260532 0320	1.645,20

2132

VHM-Schaft, extra lang

Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Artikel-Nr.	€
PFB-RO6OSS06-LL120CS	3	6	42	78	120	5,4	6	A1	C1	260533 0060	430,70
PFB-RO8OSS08-LL140CS	4	8	56	84	140	7	8	A2	C2	260533 0080	450,60
PFB-R10OSS10-LL150CS	5	10	70	80	150	9	10	A3	C3	260533 0100	457,30
PFB-R12OSS12-LL160CS	6	12	84	76	160	11	12	A4	C4	260533 0120	574,10
PFB-R16OSS16-LL200CS	8	16	96	104	200	14	16	A5	C5	260533 0160	635,80
PFB-R20OSS20-LL240CS	10	20	120	120	240	18	20	A6	C6	260533 0200	958,30
PFB-R25OSS25-LL260CS	12,5	25	137,5	122,5	260	22	25	A7	C6	260533 0250	1.356,10
PFB-R30OSS32-LL290CS	15	30	165	125	290	27	32	A8	B1	260533 0300	1.943,50
PFB-R32OSS32-LL300CS	16	32	176	124	300	29	32	A8	B1	260533 0320	2.037,20

2132



Einschraubfräser

Typ	D mm	D1 mm	L mm	MD	W mm			Artikel-Nr.	€
PFB-R10OSF6	10	9	26	M6	7	A3	C3	260534 0100	185,10
PFB-R12OSF6	12	11	26	M6	7	A4	C4	260534 0120	191,90
PFB-R16OSF8	16	14,5	32	M8	10	A5	C5	260534 0160	222,80
PFB-R20OSF10	20	18	38	M10	14	A6	C6	260534 0200	248,10
PFB-R25OSF12	25	23	38	M12	17	A7	C6	260534 0250	295,50
PFB-R30OSF16	30	28	43	M16	22	A8	B1	260534 0300	385,60

2132

Ersatzteile

TORX-Schraube		TORX-Schlüssel		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 260561 9901	21,80	B1 703040 0300	5,90	C1 703053 0060	3,25
A2 260561 9902	24,-			C2 703053 0070	3,25
A3 260561 9903	24,-			C3 703053 0080	3,30
A4 260561 9904	24,-			C4 703053 0100	3,50
A5 260561 9905	24,-			C5 703053 0150	3,55
A6 260561 9906	26,50			C6 703053 0200	3,60
A7 260561 9907	28,70				
A8 260561 9908	30,-				

2132

7111

7114

Fortsetzung nächste Seite >>>

**WENN DU UNS BRAUCHST,
SIND WIR DA.
EGAL WO:
24-STUNDEN-LIEFERUNG EUROPaweIT**

DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

Geometrien

PFB-SP

- breiter Einsatzbereich von weichem Stahl hin bis zur Superlegierung
- Scharfe aber starre Schneide
- hervorragende Verschleiß-Widerstandsfähigkeit

PFB-Q

- 220° Vollradius
- effektiver Schneidkanteneinsatz
- keine gerade Schneide an der Außenseite
- Wandungsfräsen ohne Rattern

PFB-SH

- Fräsen von Gusseisen und gehärtetem Stahl
- verstärkte Wendeschneidplatte
- hochgradig beständiges Hartmetall

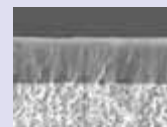
PFB-D

- scharfe Schneide speziell zum Fräsen von Graphit
- Diamantbeschichtungen für adhesive Werkstoffe

Qualitäten / Substrate

XP3320

- für Trockenbearbeitung von Stahl und rostfreiem Stahl sowie Gusseisen
- für Nassbearbeitung von warmfester Superlegierung



XP3225

- stabiles Fräsen verschiedenster Werkstoffe
- exzellente Schmierfähig- und Verschleißfähigkeit
- für Nassbearbeitung von Stahl und rostfreiem Stahl



XP3310

- ideal für Trockenbearbeitung von gehärtetem Stahl und Gusseisen
- exzellente Hitze- und Verschleißbeständigkeit



XC4505

- Bearbeitung von nicht eisenhaltigen Werkstoffen
- optimale Diamantbeschichtung zum Fräsen von Graphit

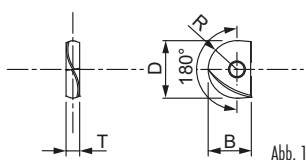
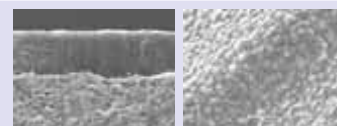


Abb. 1

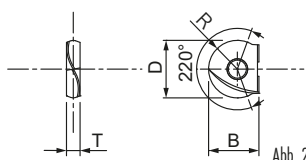


Abb. 2

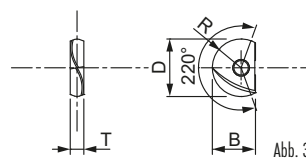


Abb. 3



Typ SP

ISO **P M N S**

ISO **P M K S H**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Abbildung	XP3225		XP3320	
						Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
PFB080-SP	8	4	2,4	7	1	260600 0080	41,-	260601 0080	41,-
PFB100-SP	10	5	2,6	8,5	1	260600 0100	43,-	260601 0100	43,-
PFB120-SP	12	6	3	10	1	260600 0120	45,90	260601 0120	45,90
PFB160-SP	16	8	4	12	1	260600 0160	47,50	260601 0160	47,50
PFB200-SP	20	10	5	15	1	260600 0200	49,60	260601 0200	49,60
PFB250-SP	25	12,5	6	18,5	1	260600 0250	56,20	260601 0250	56,20
PFB300-SP	30	15	7	22,5	1	260600 0300	71,50	260601 0300	71,50
						2133		2133	

Typ SH

ISO **K H**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Abbildung	XP3310	
						Artikel-Nr.	€
PFB060-SH	6	3	2	5	2	260602 0060	36,10
PFB080-SH	8	4	2,4	7	1	260602 0080	41,-
PFB100-SH	10	5	2,6	8,5	1	260602 0100	43,-
PFB120-SH	12	6	3	10	1	260602 0120	45,90
PFB160-SH	16	8	4	12	1	260602 0160	47,50
PFB200-SH	20	10	5	15	1	260602 0200	49,60
PFB250-SH	25	12,5	6	18,5	1	260602 0250	56,20
PFB300-SH	30	15	7	22,5	1	260602 0300	71,50
PFB320-SH	32	16	7	23,5	1	260602 0320	79,20
						2133	

Typ D

ISO **N**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Abbildung	XC4505	
						Artikel-Nr.	€
PFB060-D	6	3	2	5	2	260603 0060	106,60
PFB070-D	7	3,5	2	5,5	2	260603 0070	110,20
PFB080-D	8	4	2,4	7	1	260603 0080	119,60
PFB100-D	10	5	2,6	8,5	1	260603 0100	125,10
PFB120-D	12	6	3	10	1	260603 0120	133,70
PFB160-D	16	8	4	12	1	260603 0160	138,80
PFB200-D	20	10	5	15	1	260603 0200	144,40
PFB250-D	25	12,5	6	18,5	1	260603 0250	165,10
PFB300-D	30	15	7	22,5	1	260603 0300	209,40
						2133	

Typ Q

ISO **P M N S**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Abbildung	XP3225	
						Artikel-Nr.	€
PFB060-Q	6	3	2	5	2	260604 0060	36,10
PFB070-Q	7	3,5	2	5,5	2	260604 0070	37,30
PFB080-Q	8	4	2,4	7	2	260604 0080	41,-
PFB100-Q	10	5	2,6	8,5	2	260604 0100	43,-
PFB120-Q	12	6	3	10	2	260604 0120	45,90
PFB160-Q	16	8	4	12	3	260604 0160	47,50
PFB200-Q	20	10	5	15	3	260604 0200	49,60
PFB250-Q	25	12,5	6	18,5	3	260604 0250	56,20
PFB300-Q	30	15	7	22,5	3	260604 0300	71,50
						2133	

Torusfräser PFR



772

• **Radiusgenauigkeit ± 8µm**

- High Performance
- hohe Maßgenauigkeit
- 2 Schneiden
- Stahl- und VHM-Schäfte
- kurze, lange und extra lange Ausführungen

Vorteile

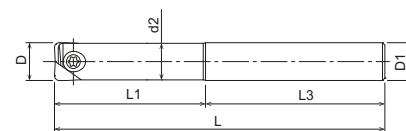
- höchste Oberflächengüten bei kurzen und langen Auskräglängen
- Vibrationsreduzierung



Stahlschaft

Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Artikel-Nr.	€
PFR-R080SS08-S120	8	36	84	120	7,5	8	A1	C1	260540 0080	212,50
PFR-R100SS10-S130	10	45	85	130	9,5	10	A2	C2	260540 0100	214,50
PFR-R120SS12-S130	12	54	76	130	11,5	12	A3	C3	260540 0120	229,70
PFR-R160SS16-S140	16	64	76	140	15,5	16	A4	C4	260540 0160	233,40
PFR-R200SS20-S160	20	80	80	160	19,5	20	A5	C5	260540 0200	235,50
PFR-R250SS25-S160	25	75	85	160	24,5	25	A6	C5	260540 0250	271,50
PFR-R300SS32-S170	30	90	80	170	29,5	32	A7	B1	260540 0300	478,20
PFR-R320SS32-S180	32	96	84	180	31,5	32	A7	B1	260540 0320	525,80

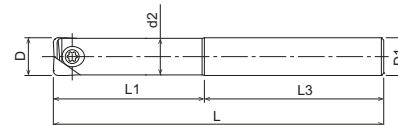
2132



VHM-Schaft, kurz

Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Artikel-Nr.	€
PFR-R080SS08-S100CS	8	20	80	100	7,5	8	A1	C1	260541 0080	326,50
PFR-R100SS10-S100CS	10	25	75	100	9,5	10	A2	C2	260541 0100	332,20
PFR-R120SS12-S110CS	12	30	80	110	11,5	12	A3	C3	260541 0120	390,90
PFR-R160SS16-S140CS	16	40	100	140	15,5	16	A4	C4	260541 0160	467,-
PFR-R200SS20-S160CS	20	50	110	160	19,5	20	A5	C5	260541 0200	664,20
PFR-R250SS25-S160CS	25	62,5	97,5	160	24,5	25	A6	C5	260541 0250	865,50
PFR-R300SS32-S170CS	30	75	95	170	29,5	32	A7	B1	260541 0300	1.089,40
PFR-R320SS32-S180CS	32	80	100	180	31,5	32	A7	B1	260541 0320	1.150,20

2132



VHM-Schaft, lang

Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Artikel-Nr.	€
PFR-R080SS08-L120CS	8	40	80	120	7,5	8	A1	C1	260542 0080	349,70
PFR-R100SS10-L130CS	10	50	80	130	9,5	10	A2	C2	260542 0100	355,40
PFR-R120SS12-L140CS	12	60	80	140	11,5	12	A3	C3	260542 0120	415,20
PFR-R160SS16-L160CS	16	72	88	160	15,5	16	A4	C4	260542 0160	493,60
PFR-R200SS20-L180CS	20	90	90	180	19,5	20	A5	C5	260542 0200	729,30
PFR-R250SS25-L200CS	25	100	100	200	24,5	25	A6	C5	260542 0250	950,10
PFR-R300SS32-L220CS	30	120	100	220	29,5	32	A7	B1	260542 0300	1.281,-
PFR-R320SS32-L230CS	32	128	102	230	31,5	32	A7	B1	260542 0320	1.350,10

2132

VHM-Schaft, extra lang

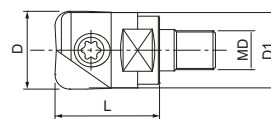
Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Artikel-Nr.	€
PFR-R080SS08-LL140CS	8	56	84	140	7,5	8	A1	C1	260543 0080	374,-
PFR-R100SS10-LL150CS	10	70	80	150	9,5	10	A2	C2	260543 0100	379,70
PFR-R120SS12-LL160CS	12	84	76	160	11,5	12	A3	C3	260543 0120	476,50
PFR-R160SS16-LL200CS	16	96	104	200	15,5	16	A4	C4	260543 0160	527,60
PFR-R200SS20-LL240CS	20	120	120	240	19,5	20	A5	C5	260543 0200	795,30
PFR-R250SS25-LL260CS	25	137,5	122,5	260	24,5	25	A6	C5	260543 0250	1.125,50
PFR-R300SS32-LL290CS	30	165	125	290	29,5	32	A7	B1	260543 0300	1.613,30
PFR-R320SS32-LL300CS	32	176	124	300	31,5	32	A7	B1	260543 0320	1.696,80

2132

Fortsetzung nächste Seite >>>

Einschraubfräser

Typ	D mm	D1 mm	L mm	MD			Artikel-Nr.	€
PFR-R100SF6	10	9	26	M6	A2	C2	260544 0100	155,70
PFR-R120SF6	12	11	26	M6	A3	C3	260544 0120	161,40
PFR-R160SF8	16	15	32	M8	A4	C4	260544 0160	187,60
PFR-R200SF10	20	19	38	M10	A5	C5	260544 0200	208,90
PFR-R250SF12	25	24	38	M12	A6	C5	260544 0250	248,60
PFR-R300SF16	30	29	43	M16	A7	B1	260544 0300	324,70
PFR-R320SF16	32	31	43	M16	A7	B1	260544 0320	360,70



2132

Ersatzteile

TORX-Schraube		TORX-Schlüssel		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1	260561 9902 24,-	B1	703040 0300 5,90	C1	703053 0070 3,25
A2	260561 9903 24,-			C2	703053 0080 3,30
A3	260561 9904 24,-			C3	703053 0100 3,50
A4	260561 9905 24,-			C4	703053 0150 3,55
A5	260561 9906 26,50			C5	703053 0200 3,60
A6	260561 9907 28,70				
A7	260561 9908 30,-				

2132

7111

7114

Geometrien

PFR-ST

- breiter Einsatzbereich von weichem bis hin zum harten Stahl
- positive Spanwinkel
- exzellente Schärfe und Härte

PFR-SH

- zum Fräsen von Gusseisen, duktilem Eisen und herätetem Stahl
- hohe steife Schneide mit zweidimensionaler Negativfase
- für stabile Bearbeitung
- speziell zum Fräsen von Graphit

PFR-D

- scharfe Schneide speziell zum Fräsen von Graphit
- Diamantbeschichtungen für adhesive Werkstoffe

Qualitäten / Substrate

XP3225

- stabiles Fräsen verschiedenster Werkstoffe
- exzellente Schmierfähig- und Verschleißfähigkeit
- für Nassbearbeitung von Stahl und rostfreiem Stahl



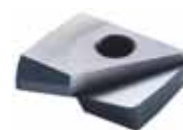
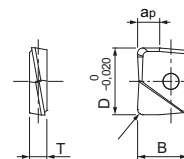
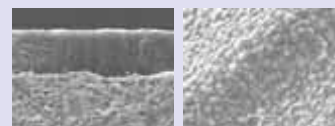
XP3310

- ideal für Trockenbearbeitung von gehärtetem Stahl und Gusseisen
- exzellente Hitze- und Verschleißbeständigkeit



XC4505

- Bearbeitung von nicht eisenhaltigen Werkstoffen
- optimale Diamantbeschichtung zum Fräsen von Graphit



Typ ST

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	ISO P M K N S H	
						Artikel-Nr.	€
PFR08R03-ST	0,3	8	2,7	2,4	2,7	260650 0803	31,80
PFR08R05-ST	0,5	8	2,7	2,4	2,7	260650 0805	31,80
PFR08R10-ST	1	8	2,7	2,4	2,7	260650 0810	31,80
PFR08R20-ST	2	8	2,7	2,4	2,7	260650 0820	31,80
PFR100R03-ST	0,3	10	3,3	2,6	3,3	260650 1003	33,90
PFR100R05-ST	0,5	10	3,3	2,6	3,3	260650 1005	33,90
PFR100R10-ST	1	10	3,3	2,6	3,3	260650 1010	33,90
PFR100R20-ST	2	10	3,3	2,6	3,3	260650 1020	33,90
PFR120R03-ST	0,3	12	4	3	4	260650 1203	35,70
PFR120R05-ST	0,5	12	4	3	4	260650 1205	35,70
PFR120R10-ST	1	12	4	3	4	260650 1210	35,70
PFR120R20-ST	2	12	4	3	4	260650 1220	35,70
PFR120R30-ST	3	12	4	3	4	260650 1230	35,70
PFR160R03-ST	0,3	16	5,3	4	5,3	260650 1603	44,20
PFR160R05-ST	0,5	16	5,3	4	5,3	260650 1605	44,20
PFR160R10-ST	1	16	5,3	4	5,3	260650 1610	44,20

2133

Typ SH

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	ISO P M K N S H	
						Artikel-Nr.	€
PFR08R03-SH	0,3	8	7	2,4	2,7	260651 0803	31,80
PFR08R05-SH	0,5	8	7	2,4	2,7	260651 0805	31,80
PFR08R10-SH	1	8	7	2,4	2,7	260651 0810	31,80
PFR08R20-SH	2	8	7	2,4	2,7	260651 0820	31,80
PFR100R03-SH	0,3	10	8,5	2,6	3,3	260651 1003	33,90
PFR100R05-SH	0,5	10	8,5	2,6	3,3	260651 1005	33,90
PFR100R10-SH	1	10	8,5	2,6	3,3	260651 1010	33,90
PFR100R20-SH	2	10	8,5	2,6	3,3	260651 1020	33,90
PFR120R03-SH	0,3	12	10	3	4	260651 1203	35,70
PFR120R05-SH	0,5	12	10	3	4	260651 1205	35,70
PFR120R10-SH	1	12	10	3	4	260651 1210	35,70
PFR120R20-SH	2	12	10	3	4	260651 1220	35,70
PFR120R30-SH	3	12	10	3	4	260651 1230	35,70
PFR160R03-SH	0,3	16	12	4	5,3	260651 1603	44,20
PFR160R05-SH	0,5	16	12	4	5,3	260651 1605	44,20
PFR160R10-SH	1	16	12	4	5,3	260651 1610	44,20

2133

ISO **P M K N S H**

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	XP3225	
						Artikel-Nr.	€
PFR160R20-ST	2	16	5,3	4	5,3	260650 1620	44,20
PFR160R30-ST	3	16	5,3	4	5,3	260650 1630	44,20
PFR200R03-ST	0,3	20	6,7	5	6,7	260650 2003	46,40
PFR200R05-ST	0,5	20	6,7	5	6,7	260650 2005	46,40
PFR200R10-ST	1	20	6,7	5	6,7	260650 2010	46,40
PFR200R20-ST	2	20	6,7	5	6,7	260650 2020	46,40
PFR200R30-ST	3	20	6,7	5	6,7	260650 2030	46,40
PFR250R03-ST	0,3	25	8,3	6	8,3	260650 2503	54,60
PFR250R05-ST	0,5	25	8,3	6	8,3	260650 2505	54,60
PFR250R10-ST	1	25	8,3	6	8,3	260650 2510	54,60
PFR250R20-ST	2	25	8,3	6	8,3	260650 2520	54,60
PFR250R30-ST	3	25	8,3	6	8,3	260650 2530	54,60
PFR300R03-ST	0,3	30	10	7	10	260650 3003	85,60
PFR300R05-ST	0,5	30	10	7	10	260650 3005	85,60
PFR300R10-ST	1	30	10	7	10	260650 3010	85,60
PFR300R20-ST	2	30	10	7	10	260650 3020	85,60
PFR300R30-ST	3	30	10	7	10	260650 3030	85,60
PFR320R03-ST	0,3	32	10,3	7	10,3	260650 3203	92,20
PFR320R05-ST	0,5	32	10,3	7	10,3	260650 3205	92,20
PFR320R10-ST	1	32	10,3	7	10,3	260650 3210	92,20
PFR320R20-ST	2	32	10,3	7	10,3	260650 3220	92,20
PFR320R30-ST	3	32	10,3	7	10,3	260650 3230	92,20

2133

ISO **P M K N H**

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	XP3310	
						Artikel-Nr.	€
PFR160R20-SH	2	16	12	4	5,3	260651 1620	44,20
PFR160R30-SH	3	16	12	4	5,3	260651 1630	44,20
PFR200R03-SH	0,3	20	15	5	6,7	260651 2003	46,40
PFR200R05-SH	0,5	20	15	5	6,7	260651 2005	46,40
PFR200R10-SH	1	20	15	5	6,7	260651 2010	46,40
PFR200R20-SH	2	20	15	5	6,7	260651 2020	46,40
PFR200R30-SH	3	20	15	5	6,7	260651 2030	46,40
PFR250R03-SH	0,3	25	18,5	6	8,3	260651 2503	54,60
PFR250R05-SH	0,5	25	18,5	6	8,3	260651 2505	54,60
PFR250R10-SH	1	25	18,5	6	8,3	260651 2510	54,60
PFR250R20-SH	2	25	18,5	6	8,3	260651 2520	54,60
PFR250R30-SH	3	25	18,5	6	8,3	260651 2530	54,60
PFR300R03-SH	0,3	30	22,5	7	10	260651 3003	85,60
PFR300R05-SH	0,5	30	22,5	7	10	260651 3005	85,60
PFR300R10-SH	1	30	22,5	7	10	260651 3010	85,60
PFR300R20-SH	2	30	22,5	7	10	260651 3020	85,60
PFR300R30-SH	3	30	22,5	7	10	260651 3030	85,60
PFR320R03-SH	0,3	32	23,5	7	10,3	260651 3203	92,20
PFR320R05-SH	0,5	32	23,5	7	10,3	260651 3205	92,20
PFR320R10-SH	1	32	23,5	7	10,3	260651 3210	92,20
PFR320R20-SH	2	32	23,5	7	10,3	260651 3220	92,20
PFR320R30-SH	3	32	23,5	7	10,3	260651 3230	92,20

2133

Typ D

ISO **N**

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	XC4505	
						Artikel-Nr.	€
PFR080R05-D	0,5	8	7	2,4	2,7	260652 0805	134,80
PFR080R10-D	1	8	7	2,4	2,7	260652 0810	134,80
PFR100R03-D	0,3	10	8,5	2,6	3,3	260652 1003	147,40
PFR100R05-D	0,5	10	8,5	2,6	3,3	260652 1005	147,40
PFR100R10-D	1	10	8,5	2,6	3,3	260652 1010	147,40
PFR120R03-D	0,3	12	10	3	4	260652 1203	162,-
PFR120R05-D	0,5	12	10	3	4	260652 1205	162,-

2133

ISO **N**

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	XC4505	
						Artikel-Nr.	€
PFR120R10-D	1	12	10	3	4	260652 1210	162,-
PFR160R03-D	0,3	16	12	4	5,3	260652 1603	177,50
PFR160R05-D	0,5	16	12	4	5,3	260652 1605	177,50
PFR160R10-D	1	16	12	4	5,3	260652 1610	177,50
PFR200R03-D	0,3	20	15	5	6,7	260652 2003	186,80
PFR200R05-D	0,5	20	15	5	6,7	260652 2005	186,80
PFR200R10-D	1	20	15	5	6,7	260652 2010	186,80

2133

DAS KOMPLETTE
ZERSPANUNGS-
PROGRAMM



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



PALBIT
Zerspanungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315
Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

Zerspanungs-Hotline

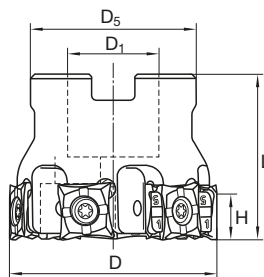


Die Service-Hotline rund um die Zerspanung erreichen Sie
Mo-Do 8.00 Uhr -17.00 Uhr und Fr 8.00 Uhr -16.00 Uhr.
Tel.: +49 2102 4400-88 E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

ATORN® Tangential Eckfräser 90°



- Prozesssicherheit durch tangentiale Einbaulage
- **8-schneidige Wendplatte für hohe Wirtschaftlichkeit**
- Wirtschaftlichkeit durch gute Zerspanungseigenschaften
- Kosteneinsparung durch Taktzeitverkürzung
- für Schrupp- und Semischlichtoperationen / Stahl- und Guss-Bearbeitung
- **Zustelltiefen ap max = 10 mm**
- bis Ø 125 mm mit Innenkühlung

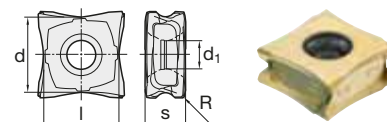


D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	Z	Anzugsmoment max. N·m	Bezeichnung	A1	B1	Artikel-Nr.	€
50	40	40	22	10	5	5,2	FMP90T X12.050AN-I			262566 0050	350,-
50	40	40	22	10	6	5,2	FMP90T X12.050AN-IF			262566 0051	405,-
63	40	50	22	10	6	5,2	FMP90T X12.063AN-I			262566 0063	455,-
63	40	50	22	10	8	5,2	FMP90T X12.063AN-IF			262566 0064	509,-
80	50	60	27	10	8	5,2	FMP90T X12.080AN-I			262566 0080	559,-
80	50	60	27	10	10	5,2	FMP90T X12.080AN-IF			262566 0081	619,-
100	50	65	32	10	9	5,2	FMP90T X12.100AN-I			262566 0100	669,-
100	50	65	32	10	12	5,2	FMP90T X12.100AN-IF			262566 0101	749,-
125	63	90	40	10	11	5,2	FMP90T X12.125AN-I			262566 0125	779,-
125	63	90	40	10	16	5,2	FMP90T X12.125AN-IF			262566 0126	909,-
160	63	130	40	10	13	5,2	FMP90T X12.160AN-I			262566 0160	999,-
160	63	130	40	10	20	5,2	FMP90T X12.160AN-F			262566 0161	1.199,-

2127

XNMU

ISO-Bezeichnung	l mm	d mm	S mm	d1 mm	R mm	ISO K		ISO P K		ISO P	
						Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
XNMU 120508ER	12	12	5,56	4,4	0,8	283320 0120	22,10	283321 0130	22,10	283322 0140	22,10
						2131		2131		2131	



Ersatzteile

Schraube			TORX		
Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€	
A1 264000 9906	4,50	3106	B1 703053 0150	3,55	7114

www.sartorius-werkzeuge.de

Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.



Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!



24 Stunden x 7 Tage die Woche = 100% Service

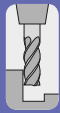


Vorteile:

- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- bis 19:30 Uhr bestellt - morgen geliefert
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit in Echtzeit
- Anzeige von Alternativ-Artikeln

ISO-Bezeichnungsschlüssel
im Bereich INFO

	AP...	ab Seite 670		SE...	ab Seite 673
	OF...	ab Seite 672		SP...	ab Seite 676
	RD...	ab Seite 673		LN...	ab Seite 677
	SC...	ab Seite 673		XE...	ab Seite 674



WERKZEUG
VERSCHLISSEN.

DICH KANN DAS
NICHT AUFHALTEN

WEIL DU IMMER VORBEREITET BIST:
SARA®GO WERKZEUGAUSGABE-SYSTEME.

DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

ISO-Fräsplatten APKT / APMT / ADKT / APKR / APHX

APKT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	APKT 060204 PDTR-K	●	●	●				HC 4635	10 281518 0609	8,70
<p>universeller Einsatz</p>												

2129

APMT 10

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	APMT 1003 PDER-M	●	●	●				SC 4635	10 281516 3009	6,30
<p>universeller Einsatz</p>												

2167

APMT 16

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	APMT 1604 PDER-M	●	●	●				SC 4635	10 281517 3009	7,75
<p>universeller Einsatz</p>												

2167

APKT

F finishing	M medium	R roughing	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€		
ISO-Bezeichnung			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€			
•	•	•	APKT 1003-PDER-HCT	●						SP 35 PM	10 281519 1010	8,75		
<p>universeller Einsatz</p>			APKT 1003-PDER-SCT		●					SP 35 MM	10 281519 1020	8,75		
			APKT 1604-PDER-HCT					●			SP 35 SM	10 281519 1030	8,75	
			APKT 1604-PDER-SCT							●		SP 35 PM	10 281519 1610	10,25
			APKT 1604-PDER-SCT		●							SP 35 MM	10 281519 1620	10,25
										SP 35 SM	10 281519 1630	10,25		

2167

APKT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€		
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	9,40		
<p>universeller Einsatz</p>			APKT 1003 PDER-S	●	●					HC 4535	10 281514 3007	9,40		
			APKT 1003 PDER-S	●	●	●					HC 4635	10 281514 3009	9,40	
			APKT 1604 PDER-S	●		●						HC 4615	10 281514 3205	10,75
			APKT 1604 PDER-S	●	●							HC 4535	10 281514 3207	10,75
			APKT 1604 PDER-S	●	●	●						HC 4635	10 281514 3209	10,75
			APKT 1604 PDER-S	●	●	●						HC 4635	10 281514 3209	10,75

2129

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 70 - 130
ISO M INOX	Vc = 60 - 100
ISO K Guss	Vc = 120 - 200
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,03 - 0,25 pro Schneide ap = 0,1 - 3,0




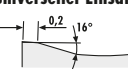
ISO	SC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Guss	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

ISO	SC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Guss	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
ISO P Stahl		Vc = 60 - 220	
ISO M INOX	Vc = 60 - 200		
ISO S Superlegierung			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,25 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		




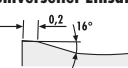
ISO	HC 4535	HC 4615	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
ISO K Guss		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge		

APKT

F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€
				ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H			
 universeller Einsatz 	APKT 0803 PD-R	●	●							DC 150	10	281510 7130 17,50
	APKT 1003 PDSR	●	●	●						DC 9235	100	281510 7149 17,50
	APKT 1604 PD-R	●	●	●						DC 9235	10	281520 1049 11,75
	APKT 1604 PD-R-7	●	●	●						DC 9235	10	281520 6849 24,20
										DC 9235	10	281520 6949 16,20




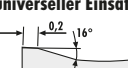
2167

APKT Radius

F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€
				ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H			
 universeller Einsatz 	APKT 100308PDER	●	●	●						HC 4540	10	281514 4011 12,30
	APKT 100312PDER	●	●	●						HC 4540	10	281514 4012 12,30
	APKT 100320PDER	●	●	●							HC 4540	10




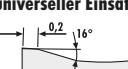
2129

APKT Radius

F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€
				ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H			
 universeller Einsatz 	APKT 160416-PDER-HCM	●	●	●						SP 35 P	10	281522 1610 13,90
	APKT 160424-PDER-HCM	●	●	●						SP 35 P	10	281522 2410 13,90
	APKT 160432-PDER-HCM	●	●	●						SP 35 P	10	281522 3210 13,90
	APKT 160448-PDER-HCM	●	●	●						SP 35 P	10	281522 4810 13,90




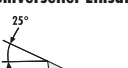
2167

APKT Radius

F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€
				ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H			
 universeller Einsatz 	APKT 1604 16R	●		●						DC 725	10	281520 1258 23,30
	APKT 1604 24R	●		●						DC 725	10	281520 1458 23,30
	APKT 1604 32R	●		●						DC 725	10	281520 1658 23,30
	APKT 1604 48R	●	●	●						DC 9235	10	281520 1864 24,20

2167

APKT speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	 ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	 Artikel-Nr.	€
				ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H			
 universeller Einsatz 	APKT 1003 PDFR R04					●				HW 4415	10	281715 0025 15,30
	APKT 1604 PDFR R04					●				HW 4415	10	281715 0030 16,90
	APKT 1604 PDFR R08					●				HW 4415	10	281715 0035 16,90

2129

ISO	DC 150	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 105 - 290	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 250	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. 0,7 x Schneidenlänge	

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

ISO	SP 35 P
ISO P Stahl	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Guss	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

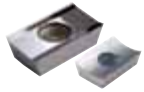
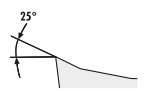
ISO	DC 725	DC 9235
ISO P Stahl	Vc = 100 - 300	Vc = 80 - 180
ISO M INOX		Vc = 80 - 220
ISO K Guss	Vc = 90 - 150	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

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

Fortsetzung nächste Seite >>>

polierte Ausführung!


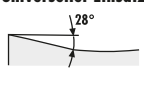
APHX speziell für NE-Metalle

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz 			APHX 100304 FR-ALU				●			HW 4415	10 281517 2003	15,50
			APHX 160404 FR-ALU				●				HW 4415	10 281517 2203

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

APKR speziell für NE-Metalle


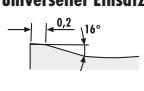
F finishing	M medium	R roughing	uracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz 			APKR 1604 PD-R				●			DC 9235	10 281215 6849	24,20

2167

ISO	DC 9235
ISO N Alu/NE	Vc = 200 - 850
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x Schneidenlänge

ADKT

• Qualität JC 5030 wird ersetzt durch JC 5040


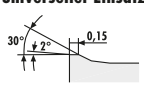
F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•										
 universeller Einsatz 			ADKT 150508 PDER	●	●					JC 5040	10 281514 1525	11,60

2167

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-Fräsplatten OFMT

OFMT

F finishing	M medium	R roughing	uracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz 			OFMT 05T305-TN-7	●	●	●				DC 9235	10 286915 0149	14,-

2167

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

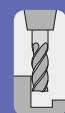
ISO-Fräsplatten **RDHX**

RDHX

F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	RDHX 0702 MOT	●		●		●	●	DH 103	10 339102 0203	12,30
			RDHX 1003 MOT	●		●		●	●	DH 103	10 339102 0303	12,50
			RDHX 12T3 MOT	●	●	●		●	●	JC 8118	10 339101 0330	12,50
			RDHX 12T3 MOT	●	●	●		●	●	DH 103	10 339102 0403	13,60
			RDHX 12T3 MOT	●	●	●		●	●	JC 8118	10 339101 0430	13,60
			RDHX 1604 MOT	●		●		●	●	DH 103	10 339102 0503	17,50
			RDHX 1604 MOT	●	●	●		●	●	JC 5118	10 339101 0530	17,50

2130

ISO	DH 103	JC 5118
ISO P Stahl	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 300
ISO M INOX		Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 200
ISO S Superlegierung	Vc = 30 - 40	Vc = 20 - 30
ISO H Hart	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	



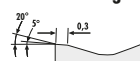
ISO-Fräsplatten **SCMT**

SCMT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN® ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	-	SCMT 060204	●						HC 4635	10 327410 1510	19,95



Schlicht- / mittlere
Bearbeitung



3108

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-Fräsplatten **SEMT**

SEMT


F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	SEMT 13T3 AGSN-PM	●						JC 5040	10 288001 0040	10,30
			SEMT 13T3 AGSN-PM	●	●	●		●	●	JC 8015	10 288001 0015	10,30
			SEMT 13T3 AGSN-PM	●	●			●		JC 8050	10 288001 0050	10,30
			SEMT 13T3 AGSN-KM			●				JC 605 W	10 288001 0605	10,30

2167

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 = max. 6 mm			

ISO-Fräsplatten **SEGT**

SEGT


F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	SEGT 13T3AGFN-AL				•			unbeschichtet	10 288004 0005	10,70
 <p>universeller Einsatz</p>												

ISO	unbeschichtet
ISO N Alu/NE	Vc = 250 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 6 mm

2167

ISO-Fräsplatten **XEHW**

Wiper Fräsplatte (Breitschichtplatte) für Leichtlaufplanfräser 45°


F finishing	M medium	R roughing	ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	-	-	XEHW 13T3 AGSN-W	•		•		•	•	DH 103	10 288002 0003	16,70
 <p>Feinstschicht-Bearbeitung</p>												

ISO	DH 103
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 = max. 1,0 mm

2167

ISO-Fräsplatten **SEEN**

SEEN


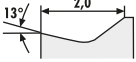
F finishing	M medium	R roughing	ATORN ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	SEEN 1203 AFFN	•	•	•				HW 4410	10 284215 2901	8,05
 <p>universeller Einsatz</p>			SEEN 1203 AFSN	•	•					HW 4640	10 284215 3003	7,40
				•	•	•					HC 4620	10 284215 3005
				•	•	•				HC 4540	10 284215 3007	11,10

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			

2129

ISO-Fräsplatten **SEET**

SEET



F finishing	M medium	R roughing	ATORN ISO-Bezeichnung	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	SEET 1204 AFFN			•	•			HW 4410	10 284225 3001	9,10
 <p>universeller Einsatz</p> 			SEET 1204 AFSN	•	•	•				HC 4620	10 284225 3005	10,90
				•	•	•					HC 4540	10 284225 3007

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		

2129



ISO-Fräsplatten **SEKN**

SEKN

F finishing	M medium	R roughing		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 <p>universeller Einsatz</p>			SEKN 1203 AFTN-M	●	●	●				DC 9235	10 284210 3949	11,10

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



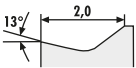
F finishing	M medium	R roughing		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 <p>universeller Einsatz</p>			SEKN 1203 AFTN	●	●	●				JC 5040	10 284210 3948	8,05

ISO	JC 5040
ISO P Stahl	Vc = 120 - 250
ISO M INOX	Vc = 100 - 200
ISO K Guss	Vc = 120 - 220
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 pro Schneide ap = max. 6,0

2167

ISO-Fräsplatten **SEKT**

SEKT



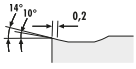
F finishing	M medium	R roughing		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 <p>universeller Einsatz</p> 			SEKT 1204 AF-R	●	●	●				DC 9235	10 284810 3749	19,-

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

2167

ISO-Fräsplatten **SEKR**

SEKR


F finishing	M medium	R roughing		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 <p>universeller Einsatz</p> 			SEKR 1203 AFN-7	●	●	●				DC 9235	10 284510 3149	10,95

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

2167

ISO-Fräsplatten **SPKN**

SPKN


F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz			SPKN 1203 EDSR	●	●	●				HC 4620	10 285720 5605	8,55
											HC 4540	10 285720 5607

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-Fräsplatten **SPMT / SPGT**


SPMT

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
○	○	○	ISO-Bezeichnung										
 Schlicht- / mittlere Bearbeitung			SPMT 060304	●	○	○				HC 4635	10 263008 0006	10,65	
			SPMT 09T308	●	○	○					HC 4635	10 263008 0009	11,45
			SPMT 120408	●	○	○						HC 4635	10 263008 0012

2129

ISO	HC 4635
ISO P Stahl	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Guss	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,15 ap = 0,5 - 5,0

SPGT ALU


F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
○	●	○	ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz			SPGT 060304-ALU				●			HW 4415	10 263009 0006	14,90	
			SPGT 09T308-ALU				●				HW 4415	10 263009 0009	16,10
			SPGT 120408-ALU				●					HW 4415	10 263009 0012

2129

ISO	HW 4415
ISO N Alu / NE	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

ISO-Fräsplatten **SPUN**

SPUN

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€
•	•	•	ISO-Bezeichnung									
 universeller Einsatz			SPUN 120308	●						HW 4640	10 286020 0203	5,65


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-Fräsplatten 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

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz			LNMX 100605PNR-MM	●	●	●				HC 4630	10 295811 0001	15,10	
					●						HC 4535	10 295813 0001	15,10
			LNEX 100605PNR-MA				●				HW 4310	10 295815 0002	14,10

2129

LNM(E)X 15

F finishing	M medium	R roughing	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Qualität	Artikel-Nr.	€	
•	•	•	ISO-Bezeichnung										
 universeller Einsatz			LNMX 151008PNR-MM	●	●	●				HC 4630	10 295821 0001	18,60	
					●						HC 4535	10 295825 0001	18,60
			LNEX 151008PNR-MA				●				HW 4310	10 295826 0002	18,10

2129

ISO	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Stahl		Vc = 110 - 220	
ISO M INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
ISO K Guss		Vc = 120 - 230	
ISO N Alu/NE			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,05 - 0,20 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	

ISO	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Stahl		Vc = 110 - 220	
ISO M INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
ISO K Guss		Vc = 120 - 230	
ISO N Alu/NE			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,05 - 0,20 pro Schneide ap = max. 0,7 x Schneidenlänge	



DAS KOMPLETTE

ZERSPANUNGS-PROGRAMM



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



PALBIT
Zerspanungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315
Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

www.sartorius-werkzeuge.de

Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.



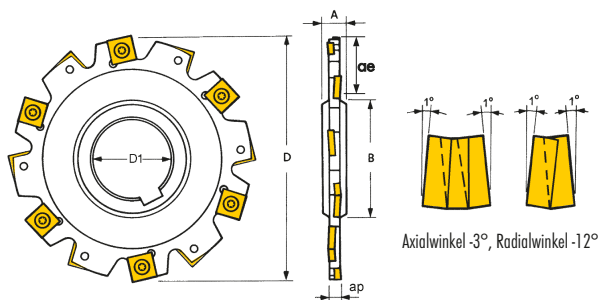
Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!



ATORN® Scheibenfräser



- dreiseitig schneidend
- feste Breite
- erzeugt leichte Dachform im Nutengrund
- geschraubte Wendepatten
- zum Schlitzn, Trennen und Nuten
- Lieferung inklusive Spanschrauben



D mm	D1 mm	ap mm	A mm	B mm	Z	Z eff.	Schnitttiefe ae max. mm	passende Wende- platten	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	485,-
63,0	22,0	5	8	34	8	4	14	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 6305	485,-
63,0	22,0	6	8	34	6	3	14	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 6306	485,-
80,0	22,0	4	8	34	10	5	22	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 8004	559,-
80,0	22,0	5	8	34	10	5	22	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 8005	559,-
80,0	22,0	6	8	34	8	4	22	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 8006	559,-
100,0	27,0	4	12	45	12	6	25	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1004	679,-
100,0	27,0	5	12	45	12	6	25	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1005	679,-
100,0	27,0	6	12	45	10	5	25	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1006	679,-
100,0	27,0	10	12	45	10	5	25	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1010	729,-
125,0	40,0	4	12	58	12	6	31	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1204	809,-
125,0	40,0	5	12	58	12	6	31	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1205	809,-
125,0	40,0	6	12	58	12	6	31	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1206	809,-
125,0	40,0	10	12	58	12	6	31	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1210	839,-
160,0	40,0	4	12	68	18	9	44	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1604	949,-
160,0	40,0	5	12	68	18	9	44	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1605	949,-
160,0	40,0	6	12	68	16	8	44	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1606	949,-
160,0	40,0	10	12	68	16	8	44	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1610	989,-
160,0	40,0	14	14	68	15	5	44	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1614	1.009,-
200,0	50,0	4	12	72	18	9	62	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 2004	1.279,-
200,0	50,0	5	12	72	18	9	62	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 2005	1.279,-
200,0	50,0	6	12	72	18	9	62	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 2006	1.279,-
200,0	50,0	10	12	72	18	9	62	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2010	1.309,-
200,0	50,0	14	14	72	18	6	62	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2014	1.309,-
250,0	50,0	10	12	72	24	12	87	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2510	1.569,-

2124

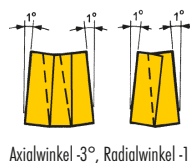
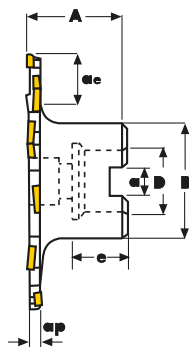
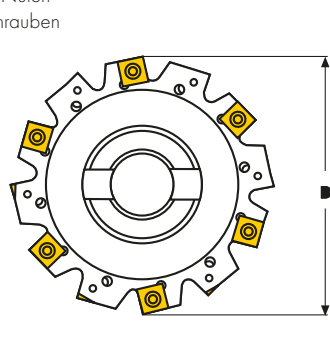
Ersatzteile

Schraube			TORX		
	Artikel-Nr.	€		Artikel-Nr.	€
	A1 285799 3530	7,60		B1 703053 0090	3,30
	A2 285799 3540	7,60		B2 703053 0150	3,55
	A3 285799 4050	7,60			
	A4 285799 4080	7,60			
	3106			7114	

ATORN® Scheibenfräser mit Bund



- dreiseitig schneidend
- feste Breite
- erzeugt leichte Dachform im Nutengrund
- geschraubte Wendeplatten
- zum Schlitzten, 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	a mm	e mm	passende Wendeplatten	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 539,-
63,0	22	5	50	40	8	4	10,5	10,4	21	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2 B1	262610 6305 539,-
63,0	22	6	50	40	6	3	10,5	10,4	21	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3 B2	262610 6306 519,-
80,0	22	4	50	40	10	5	20,0	10,4	21	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1 B1	262610 8004 609,-
80,0	22	5	50	40	10	5	20,0	10,4	21	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2 B1	262610 8005 609,-
80,0	22	6	50	40	8	4	20,0	10,4	21	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3 B2	262610 8006 609,-
100,0	27	4	50	48	12	6	24,2	12,4	23	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1 B1	262610 1004 799,-
100,0	27	5	50	48	12	6	24,2	12,4	23	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2 B1	262610 1005 809,-
100,0	27	6	50	48	10	5	24,2	12,4	23	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3 B2	262610 1006 809,-
100,0	27	10	50	48	10	5	24,2	12,4	23	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4 B2	262610 1010 809,-
125,0	40	6	50	70	12	6	23,7	16,4	30	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3 B2	262610 1206 859,-
125,0	40	10	50	70	12	6	23,7	16,4	30	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4 B2	262610 1210 859,-
160,0	40	6	50	70	16	8	41,2	16,4	30	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3 B2	262610 1606 1.009,-
160,0	40	10	50	70	16	8	41,2	16,4	30	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4 B2	262610 1610 1.009,-

2124

Ersatzteile

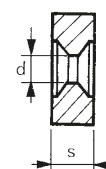
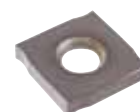
Schraube		TORX	
Artikel-Nr.	€	Artikel-Nr.	€
A1 285799 3530	7,60	B1 703053 0090	3,30
A2 285799 3540	7,60	B2 703053 0150	3,55
A3 285799 4050	7,60		
A4 285799 4080	7,60		
3106		7114	

ATORN® Fräsplatten SNHX

Typ	l mm	s mm	d mm	ISO		ISO			
				HC4630 TiAlN	Artikel-Nr.	€	HW4415 unbeschichtet	Artikel-Nr.	€
SNHX 1102T	11,0	2,3	4,4	10	285705 0107	21,70	10	285707 0107	22,40
SNHX 1103T	11,0	2,7	4,4	10	285705 0207	21,90	10	285707 0207	22,40
SNHX 1203T	12,7	3,2	5,0	10	285705 0307	22,40	10	285707 0307	23,40
SNHX 1205T	12,7	5,4	5,0	10	285705 0507	22,40	10	285707 0507	23,40

2129

2129



ATORN® Metallsägebänder, endlos



- weitere Abmessungen und Verzahnungen auf Anfrage lieferbar

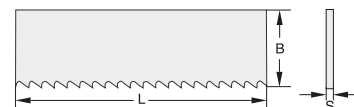
Bi-Metall Sägebänder mit Kombizahn, endlos

- für Maschinen von z. B. Heska, Amada, DoAll, Jaespa, Pehaka, Kaltenbach, Müller
- besonders verschleißfest und hohe Schnittgenauigkeit
- für rost- und säurebeständige Stähle in mittleren und großen Querschnitten
- für alle Stähle bis 45 HRC
- für NE-Metalle
- für alle Materialdurchmesser und Konturenschnitte



L mm	B mm	S mm	Kombiverzahnung pro Zoll	Bi-Metall M42 Artikel-Nr.	€
1.325	13	0,65	6 / 10	620540 1306	19,50
1.325	13	0,65	8 / 12	620540 1308	19,50
1.325	13	0,65	10 / 14	620540 1310	19,50
2.362	20	0,90	5 / 8	620540 2305	34,70
2.362	20	0,90	6 / 10	620540 2306	34,70
2.362	20	0,90	8 / 12	620540 2308	34,70
2.750	27	0,90	3 / 4	620540 2703	43,90
2.750	27	0,90	4 / 6	620540 2704	43,90
2.750	27	0,90	6 / 10	620540 2706	43,90
2.750	27	0,90	10 / 14	620540 2710	43,90
2.835	27	0,90	3 / 4	620540 2803	45,-
2.835	27	0,90	4 / 6	620540 2804	45,-
2.835	27	0,90	6 / 10	620540 2806	46,10
2.835	27	0,90	10 / 14	620540 2810	45,-
3.150	27	0,90	3 / 4	620540 3103	49,30
3.150	27	0,90	4 / 6	620540 3104	49,30
3.150	27	0,90	6 / 10	620540 3106	49,30
3.150	27	0,90	10 / 14	620540 3110	49,30
3.660	27	0,90	3 / 4	620540 3604	54,50
3.660	27	0,90	5 / 8	620540 3606	54,50
3.660	27	0,90	6 / 10	620540 3608	54,50
3.660	27	0,90	8 / 12	620540 3610	59,-
3.660	27	0,90	10 / 14	620540 3614	54,50
3.830	27	0,90	3 / 4	620540 3803	58,50
3.830	27	0,90	4 / 6	620540 3804	58,50
3.830	27	0,90	6 / 10	620540 3806	58,50
3.830	27	0,90	10 / 14	620540 3810	58,50
4.150	27	0,90	3 / 4	620540 4103	63,-
4.150	27	0,90	4 / 6	620540 4104	63,-
4.150	27	0,90	6 / 10	620540 4106	65,-
4.150	27	0,90	10 / 14	620540 4110	63,-
4.100	34	1,10	2 / 3	620540 4123	77,50
4.100	34	1,10	3 / 4	620540 4134	77,50
4.100	34	1,10	4 / 6	620540 4146	77,50
4.100	34	1,10	5 / 8	620540 4158	77,50
4.640	34	1,10	2 / 3	620540 4623	87,-
4.640	34	1,10	3 / 4	620540 4634	87,-
4.640	34	1,10	4 / 6	620540 4646	87,-
4.640	34	1,10	5 / 8	620540 4658	87,-
4.115	41	1,30	2 / 3	620540 4112	102,-
4.115	41	1,30	3 / 4	620540 4113	102,-
4.115	41	1,30	4 / 6	620540 4114	102,-
4.115	41	1,30	5 / 8	620540 4115	102,-
4.570	41	1,30	2 / 3	620540 4523	112,-
4.570	41	1,30	3 / 4	620540 4534	112,-
4.570	41	1,30	4 / 6	620540 4546	112,-
4.570	41	1,30	5 / 8	620540 4558	110,-
5.800	41	1,30	2 / 3	620540 5823	140,-
5.800	41	1,30	3 / 4	620540 5834	140,-
5.800	41	1,30	4 / 6	620540 5846	140,-
5.800	41	1,30	5 / 8	620540 5858	140,-

6129



HSS-Metallsägebänder, endlos

- aus legiertem Werkzeugstahl
- sehr gute Schnitthaltigkeit beim Konturensägen durch den federharten Bandkörper
- für Werkstatt und Kleinserienproduktion
- für Werkstoffe mittlerer Festigkeit und niedriglegierte Stähle

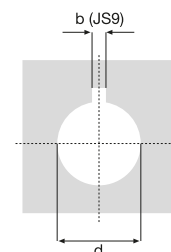


L mm	B mm	S mm	Kombiverzahnung pro Zoll	Werkzeugstahl HSS Artikel-Nr.	€
1.325	13	0,65	8	620530 1308	6,60
1.325	13	0,65	10	620530 1310	6,60
1.325	13	0,65	14	620530 1314	6,60
2.362	20	0,80	8	620530 2308	13,85
2.362	20	0,80	10	620530 2310	13,85
2.362	20	0,80	14	620530 2314	13,85
2.750	25	0,90	8	620530 2708	19,40
2.750	25	0,90	10	620530 2710	19,40
2.835	25	0,90	10	620530 2810	20,20
3.150	25	0,90	8	620530 3108	21,60
3.150	25	0,90	14	620530 3114	21,60
3.660	25	0,90	4	620530 3604	18,90
3.660	25	0,90	6	620530 3606	18,90
3.660	25	0,90	8	620530 3608	18,90
3.660	25	0,90	10	620530 3610	18,90
3.660	25	0,90	14	620530 3614	18,90
3.830	25	0,90	8	620530 3808	25,30
3.830	25	0,90	14	620530 3814	25,30

6129

Stoß-Räumnadeln (Keilnuten-Räumnadeln)

- zur Herstellung von maßhaltigen und genau zentrierten 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 enthalten
- speziallegierter HSS-Stahl, zur Bearbeitung von Werkstoffen 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	132,-
3 x 1,4	133	6 - 30	2	234001 0030	132,-
4 x 1,8	178	8 - 43	2	234001 0040	155,-
5 x 2,3	178	8 - 43	2	234001 0050	155,-
6 x 2,8	302	10 - 64	2	234001 0060	188,-
8 x 3,3	302	10 - 64	2	234001 0080	188,-
10 x 3,3	352	20 - 150	3	234001 0100	270,-
12 x 3,3	352	20 - 150	3	234001 0120	270,-
14 x 3,8	352	20 - 150	3	234001 0140	270,-
16 x 4,3	387	20 - 150	4	234001 0160	470,-
18 x 4,4	387	20 - 150	4	234001 0180	470,-

2114



Führungsbuchsen

d h9 mm	Länge mm	Führungsbuchsen für Räumnadeln mm	Artikel-Nr.	€
6	32	2-3	234005 0632	28,20
7	32	2-3	234005 0732	28,20
8	32	2-3	234005 0832	28,20
9	32	2-3	234005 0932	28,20
10	32	2-3	234005 1032	28,20
11	46	4-5	234005 1146	30,50
12	46	4-5	234005 1246	30,50
14	46	4-5	234005 1446	30,50
15	46	4-5	234005 1546	30,50
16	46	4-5	234005 1646	30,50
17	46	4-5	234005 1746	30,50
17	65	6-8	234005 1765	33,60
18	65	6-8	234005 1865	33,60
19	65	6-8	234005 1965	33,60
20	65	6-8	234005 2065	33,60
22	65	6-8	234005 2265	33,60
24	65	6-8	234005 2465	33,60
25	65	6-8	234005 2565	33,60

2114

d h9 mm	Länge mm	Führungsbuchsen für Räumnadeln mm	Artikel-Nr.	€
26	65	6-8	234005 2665	33,60
28	65	6-8	234005 2865	40,20
30	65	6-8	234005 3065	40,20
32	102	10-14	234005 3210	52,50
34	102	10-14	234005 3410	52,50
35	102	10-14	234005 3510	52,50
36	102	10-14	234005 3610	52,50
38	102	10-14	234005 3810	52,50
40	102	10-14	234005 4010	62,-
42	102	10-14	234005 4210	62,-
44	102	10-14	234005 4410	62,-
45	127	10-14	234005 4512	62,-
46	127	10-14	234005 4612	62,-
48	127	10-14	234005 4812	62,-
50	127	10-14	234005 5012	62,-
52	127	16-18	234005 5212	139,-
54	127	16-18	234005 5412	139,-
55	127	16-18	234005 5512	139,-

2114

d h9 mm	Länge mm	Führungsbuchsen für Räumnadeln mm	Artikel-Nr.	€
56	127	16-18	234005 5612	139,-
58	127	16-18	234005 5812	141,-
60	154	16-18	234005 6015	141,-
62	154	16-18	234005 6215	141,-
64	154	16-18	234005 6415	141,-
65	154	16-18	234005 6515	150,-
66	154	16-18	234005 6615	150,-
68	154	16-18	234005 6815	150,-
70	154	16-18	234005 7015	157,-

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	1.469,-
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	949,-

2114

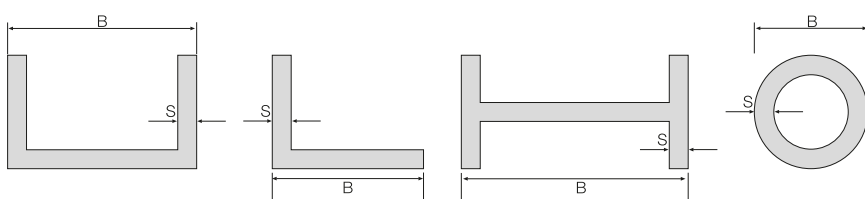


Empfehlungen für Verzahnungen und Zahnformen

Sägen von Vollmaterial

Standard-Verzahnung		Kombi-Verzahnung	
Material Querschnitt	Zahnteilung m. Zahnform	Material Querschnitt	Zahnteilung m. Zahnform
< 12 mm	14 ZpZ.N	< 25 mm	10/14 standard
12 - 30 mm	10 ZpZ.N	20 - 40 mm	8/12 standard
30 - 50 mm	8 ZpZ.N	25 - 70 mm	6/10 standard
50 - 80 mm	6 ZpZ.N	35 - 90 mm	5/8 ZpZ. standard
80 - 100 mm	4 ZpZ.Kl.	50 - 100 mm	4/6 ZpZ.plus*
110 - 200 mm	3 ZpZ.Kl.	80 - 150 mm	3/4 ZpZ.plus*
200 - 350 mm	2 ZpZ.Kl.	120 - 350 mm	2/3 ZpZ.plus*
300 - 700 mm	1,25 Kl.	300 - 500 mm	1,33/2 ZpZ.plus*
> 700 mm	0,75 Kl.	> 500 mm	0,75 - 1,25 ZpZ.plus*

fettgedruckt = Katalogausführung



Sägen von Rohren und Profilen

Wandstärke S mm	Zähne per Zoll											
	Ø B											
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500	750	1000
2	32	24	18	18	14	14	10/14	10/14	8/12	6/10	5/8	5/8
3	24	18	14	14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	5/8	4/6 0°	4/6 0°
4	18	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6 0°	4/6 0°	4/6 0°
5	18	10/14	10/14	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	4/6 0°	4/6 0°	4/6 0°	3/4 0°
6	14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6 0°	4/6 0°	3/4 0°	3/4 0°
8		6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6 0°	4/6 0°	3/4 0°	3/4 0°	3/4 0°
10		6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6 0°	4/6 0°	4/6 0°	3/4 0°	3/4 0°	3/4 0°
12		5/8	5/8	5/8	4/6 pos	4/6 pos	4/6 pos	4/6 pos	3/4 pos	3/4 pos	2/3 pos	2/3 pos
15			5/8	4/6 pos	4/6 pos	4/6 pos	4/6 pos	3/4 pos	3/4 pos	2/3 pos	2/3 pos	2/3 pos
20			4/6 pos	4/6 pos	4/6 pos	3/4 pos	3/4 pos	3/4 pos	2/3 pos	2/3 pos	2/3 pos	2/3 pos
30			3/4 pos	3/4 pos	3/4 pos	3/4 pos	2/3 pos	2/3 pos	2/3 pos	2/3 pos	1,33/2 pos	1,33/2 pos
50						3/4 pos	2/3 pos	2/3 pos	2/3 pos	1,33/2 pos	1,33/2 pos	1,33/2 pos
75								2/3 pos	1,33/2 pos	1,33/2 pos	1,33/2 pos	0,75/1,25 pos
100									1,33/2 pos	0,75/1,25 pos	0,75/1,25 pos	0,75/1,25 pos
150										0,75/1,25 pos	0,75/1,25 pos	0,75/1,25 pos
200										0,75/1,25 pos	0,75/1,25 pos	0,75/1,25 pos

fettgedruckt = Katalogausführung

Sind 2 oder mehr Rohre nebeneinanderliegend zu trennen, so benutzen Sie die Tabelle unter Berücksichtigung der doppelten Wandstärke.

Entscheidende Faktoren für die richtige Wahl der Zahnteilung:

- Sägen von Rohren und Profilen in Lagen und Bündeln
- Sägen von Rohren und Profilen im Einzelschnitt

Die richtige Verzahnung

Für optimale Schnittergebnisse ist die Auswahl der richtigen Zahnteilung wichtig:

- Die Zahnteilung ergibt sich aus der Eingriffslänge des Sägebandes.
- Eine zu kleine Zahnteilung kann Schnittverläufe verursachen, da Späne die Schnittfänge verstopfen und das Sägeband aus seiner Schneidlinie gezwungen wird.
- Eine zu große Zahnteilung kann Zahnausbrüche mit sich bringen, da der Schnittdruck auf den einzelnen Zahn zu groß wird.
- Mindestens 3 Zähne sollen im Eingriff sein, um ein wirtschaftliches Ergebnis zu erzielen.

Piktogrammübersicht Metallsägen

Rohre



Träger



Bündel



Vollmaterial



SARA® Metall-Kreissägeblatt

200101.... 200105....
200110....

Vc = Schnittgeschwindigkeit (m/min)
n = Drehzahl (min⁻¹), mittlerer Wert
f = Der Vorschub pro Umdrehung ist zu ermitteln,
abhängig von Material-Querschnitt und -Stabilität, Zahnung des Sägeblattes sowie der maschinellen Gegebenheit.

ISO	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Drehzahl min. - max. min ⁻¹										Kühlmittel / Schmiermittel	
		Ø 32 mm	Ø 40 mm	Ø 50 mm	Ø 63 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 125 mm	Ø 160 mm	Ø 200 mm	Ø 250 mm		
P	Stahl bis 500 N/mm ²	25 - 50	250 - 500	200 - 400	160 - 320	125 - 250	100 - 200	80 - 100	63 - 130	50 - 100	40 - 80	31 - 62	Hochleistungs-Kühlschmier-Konzentrat mit Wasser 1:20
	Stahl bis 800 N/mm ²	15 - 30	120 - 300	120 - 240	95 - 190	75 - 150	60 - 120	47 - 95	38 - 76	30 - 60	24 - 47	19 - 38	
	Stahl bis 1100 N/mm ²	10 - 20	100 - 200	79 - 160	63 - 125	50 - 100	40 - 80	31 - 63	25 - 50	20 - 40	16 - 32	12,7 - 25	
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	Hochleistungs-Kühlschmier-Konzentrat mit Wasser 1:12
K	Grauguss bis GG18	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
	Grauguss über GG18	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
S	Bronze, 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	Hochleistungs-Kühlschmier-Konzentrat mit Wasser 1:30
	Kupfer, Messing, Alu	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	Hochleistungs-Kühlschmier-Konzentrat mit Wasser 1:50
	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
	Kunststoffe*	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 - 4.780	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 Hohlsliff seitlich freigeschliffen.
Alle Größen ab Ø 200 mm und sehr schmale Blätter haben zur Stabilisierung einen Bohrungsbund.
Genauigkeit, Zahnform und seitlicher Freisliff entsprechen DIN 1840.



DIN 1837 A feingezahnt mit Winkelzahn Form A

- gerade Zähne mit verhältnismäßig kleinen Zahntaschen
- für dünnwandige Werkstücke und geringe Schnitttiefen
- besonders geeignet zum Bearbeiten von spröden, kurzspanenden Werkstoffen

DIN 1838 B grobgezahnt mit Bogenzahn Form B

- bogenförmige Zähne mit verhältnismäßig großen Zahntaschen
- durch bessere Spanbildung und mehr Spanraum universeller einsetzbar als DIN 1837 A
- für stärkeres Material und größere Schnitttiefen

DIN 1838 C grobgezahnt mit Bogenzahn Form C

- Hochleistungs-Zahnung (HZ) mit Vor- und Nachschneider
- Der Vorschneider steht um 0,15 - 0,3 mm höher als der Nachschneider und ist an beiden Zahnnecken 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 mm	Nennmaßbereich mm					
	30 - 50	50 - 80	80 - 120	120 - 180	180 - 250	250 - 315
Toleranzfeld nach js 15 (µm)	± 500	± 600	± 700	± 800	± 925	± 1050

Stärken-Toleranz nach ISO

Nennmaßbereich mm	Nennmaßbereich mm		
	≤ 1	1 - 3	3 - 6
Toleranzfeld nach js 11 (µm)	± 20	± 30	± 38

Bohrungs-Toleranz nach ISO

Nennmaßbereich mm	Nennmaßbereich mm					
	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 mm	zul. Abweichung mm
≤ 100	0,10
> 100	0,16

Stirnlauf (Seitenschlag) nach DIN 1840

Außen-Ø mm	zul. Abweichung mm
≤ 40	0,10
> 40 - 100	0,16
> 100 - 200	0,25
> 200 - 315	0,40



202001....

SARA® VHM-Kreissägeblatt

• Zahnform A

- für kleine Schnitttiefen und kurzspaniges Material
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z	Kühlmittel / Schmiermittel
P	Stahl	bis 700	St-52	1.0052	150	0,010 - 0,03	Emulsion 1:20
	Stahl	bis 1000	16 MnCr 5	1.7131	120	0,005 - 0,02	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	100 - 400	GG 25	0.6025	100	0,005 - 0,010	trocken
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	60	0,003 - 0,005	Schneidöl
N	Kupferlegierungen				300	0,02 - 0,040	Emulsion
	Messinglegierungen				500	0,010 - 0,040	Emulsion
	Aluminium				1.000 - 2.000	0,010 - 0,040	Emulsion

SARA® VHM-Kreissägeblatt

• Zahnform B

- für Vollmaterial, große Schnitttiefen und langspaniges Material
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z	Kühlmittel / Schmiermittel
P	Stahl	bis 700	St-52	1.0052	150	0,010 - 0,03	Emulsion 1:20
	Stahl	bis 1000	16 MnCr 5	1.7131	120	0,005 - 0,02	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	100 - 400	GG 25	0.6025	100	0,005 - 0,010	trocken
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	60	0,003 - 0,005	Schneidöl
N	Kupferlegierungen				300	0,02 - 0,040	Emulsion
	Messinglegierungen				500	0,010 - 0,040	Emulsion
	Aluminium				1.000 - 2.000	0,010 - 0,040	Emulsion

EINMAL QUER DURCH **EUROPA.**
SCHAFFEN WIR FÜR DICH IN

24 STUNDEN:

EUROPAWEITE 24-STUNDEN-LIEFERUNG

DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

SARA® Metall-Kreissägeblatt, Präzisionsausführung

200150....

200151....

- Wahl der korrekten Zahnteilung bezogen auf die zu schneidenden Werkstoffe
- Vorschub, bezogen auf die zu schneidenden Werkstoffe und die gewählte Zahnteilung
- Drehzahl, bezogen auf die zu schneidenden Werkstoffe und den Sägeblattdurchmesser
- Die Daten beziehen sich auf Kreissägeblätter mit Standard-Oberfläche. Mit Oberflächenbeschichtungen können die Werte für Vorschub und Umdrehungen erhöht werden.
- Beim Schneiden ist auf korrekte Aufspannung des Sägeblattes, ausreichende Kühlung, korrekte Maschinenbedienung sowie optimalen Zustand des Sägeblattes zu achten.
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Zahnteilung											
			Rohre / Profile, Wandstärke mm					Vollmaterial Querschnitt mm						
			< 1	1 - 1,5	1,5 - 2	2 - 3	> 3	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90	90 - 110	110 - 130	130 - 150
P	Stahl	bis 500	3	4	4	5	≥ 6	5	8	10	12	14	16	18
	Stahl	bis 600	3	4	4	5	≥ 6	5	6	1	12	14	16	16
	Stahl	bis 1200	3	3	4	4	≥ 5	4	6	8	10	12	14	14
M	INOX Stahl, austenitisch		3	4	4	5	≥ 6	4	6	8	11	14	16	16
K	Grauguss							5	6	8	11	14	16	16
N	Bronze und Kupfer		4	5	6	7	≥ 8	6	8	10	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20
	Aluminiumlegierungen		4	5	6	7	≥ 8	6	8	12	16	18	20	20
	Messinglegierungen		4	4	5	5	≥ 8	6	8	10	12	16	18	18

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Vorschub mm/min.																	
			Rohre / Profile, für Zahnteilung								Vollmaterial, für Zahnteilung									
			3	4	5	6	8	10	12	14	16	3	4	5	6	8	10	12	14	16
P	Stahl	bis 500	450	400	350	300	250	200	150	130	120	350	300	250	200	150	100	80	70	50
	Stahl	bis 600	350	300	250	180	130	100	90	80	70	250	200	150	100	80	70	65	60	55
	Stahl	bis 1200	160	140	130	120	90	80	65	50	40	90	80	70	60	45	40	35	25	15
M	INOX Stahl, austenitisch		150	130	110	90	75	60	55	50	35	70	60	55	50	40	35	30	20	15
K	Grauguss		550	440	350	300	220	180	150	125	110	350	280	210	180	140	120	90	75	65
N	Bronze und Kupfer					2.000	1.600	1.200	850	700	600				1.400	1.000	700	550	500	400
	Aluminiumlegierungen						8.500	6.000	5.000	4.600	3.700					4.500	3.800	3.000	2.800	3.700
	Messinglegierungen					4.000	3.200	2.500	1.800	1.400	1.000				2.000	1.500	1.000	800	700	600

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Drehzahl min ⁻¹																	
			Rohre / Profile, bei Sägeblatt-Ø mm									Vollmaterial, bei Sägeblatt-Ø mm								
			200	225	250	275	300	315	350	370	400	200	225	250	275	300	315	350	370	400
P	Stahl	bis 500	80	70	65	60	55	50	45	45	5	45	45	40	35	30	30	25	25	5
	Stahl	bis 600	65	60	50	45	45	40	35	35	40	30	30	25	25	20	20	20	15	20
	Stahl	bis 1200	40	35	30	30	25	25	25	20	30	25	20	20	15	15	15	15	15	15
M	INOX Stahl, austenitisch		35	30	25	25	20	20	20	15	20	15	15	15	10	10	10	10	10	10
K	Grauguss		80	70	65	60	55	50	45	45	40	45	45	40	35	30	30	25	25	20
N	Bronze und Kupfer		480	430	380	350	350	300	270	260	240	320	300	250	230	210	200	180	170	160
	Aluminiumlegierungen		1500	1250	1100	1050	950	900	820	770	720	950	850	750	700	650	600	550	520	470
	Messinglegierungen		950	850	770	700	640	600	550	520	480	650	550	500	450	430	400	350	350	300

Zerspanungs-Hotline



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 Techniker beraten Sie gern.

Tel.: +49 2102 4400-88

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

HSS-E-Fräser

Hinweis:

- Um den zu bearbeitenden Werkstoff zuzuordnen, nutzen Sie bitte die Tabellen der Seiten 20-14 bis 20-17.
- Alle Angaben für das Fräsen gelten für eine starre Einrichtung, inklusive Aufspannung, ausreichender Maschinenleistung sowie Anwendungen von Kühlmittel.
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!
- Bei Fräsern in langer Ausführung sollte der Vorschub (Vf) halbiert werden.

1. Tabelle

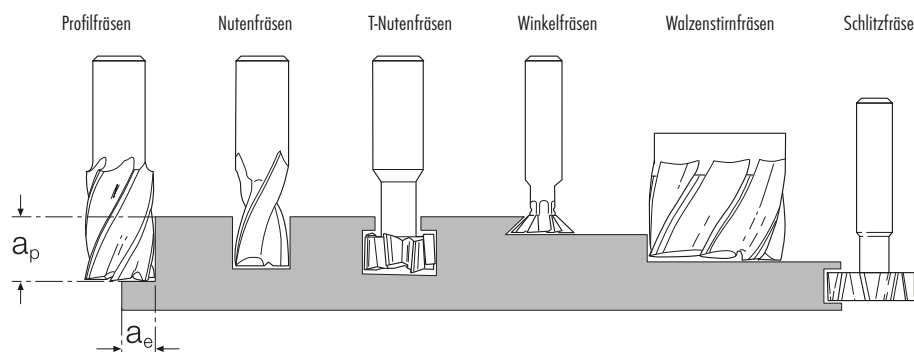
Aus Tabelle 1 entnehmen Sie die Schnittgeschwindigkeit des vorliegenden Werkstoffes.

ISO	Werkstoff	Härte HB	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.
P	magnetisch, weicher Stahl	< 120	< 400	40
	Baustahl, Stahl für Einsatzhärtung	< 200	< 700	32
	Kohlenstoffstahl, unlegiert	< 250	< 850	25
	legierter Stahl	< 250	< 850	25
	legierter Stahl gehärtet und angelassen	250-350	850-1.200	20
	legierter Stahl gehärtet und angelassen	> 350	> 1.200	12
M	gut bearbeitbar	< 250	< 850	20
	austenitisch	< 250	< 850	16
	ferritisch, austenitisch	< 300	< 1.000	12
K	mit Lamellengraphit	< 150	< 500	32
	mit Lamellengraphit	150-300	500-1.000	25
	mit Kugelgraphit, Temperguss	< 200	< 700	32
	mit Kugelgraphit, Temperguss	200-300	700-1.000	20
S	Titan, unlegiert	< 200	< 700	16
	Titan, legiert	< 270	< 900	12
	Titan, legiert	270-350	900-1.250	10
	Nickel, unlegiert	< 150	< 500	8
	Nickel, legiert	> 270	< 900	8
	Nickel, legiert	270-350	900-1.200	6
N	Kupfer	< 100	< 350	80
	Messing, Bronze	< 200	< 700	40
	Messing	< 200	< 700	50
	hochfeste Bronze	< 470	< 1.500	16
	Aluminium, Magnesium, unlegiert	< 100	< 350	100
	Aluminium legiert, Si <5%	< 150	< 500	80
	Aluminium legiert, Si 5-10%	< 120	< 400	60
	Aluminium legiert, Si > 10%			
	Whisker verstärkte Aluminium und Magnesium-Legierung	< 120	< 400	50
	Thermoplastische Kunststoffe	-	-	80
Warmaushärtende Kunststoffe	-	-	60	
Faserverstärkte Kunststoffe	-	-	60	

2. Tabelle

Anhand der Schnittgeschwindigkeit (Vc) aus Tabelle 1, erhalten Sie abhängig vom Durchmesser des verwendeten Werkzeugs, die Drehzahl.

Ø mm	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.															
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200
	Drehzahl U/min.															
2	955	1.273	1.592	1.910	2.546	3.183	3.979	5.093	6.366	7.958	9.549	12.732	15.915	19.894	25.465	31.831
2,5	764	1.019	1.273	1.528	2.037	2.546	3.183	4.074	5.093	6.366	7.639	10.186	12.732	15.915	20.372	25.465
3	637	849	1.061	1.273	1.698	2.122	2.653	3.395	4.244	5.305	6.366	8.488	10.610	13.263	16.977	21.221
4	477	637	796	955	1.273	1.592	1.989	2.546	3.183	3.979	4.775	6.366	7.958	9.947	12.732	15.915
5	382	509	637	764	1.019	1.273	1.592	2.037	2.546	3.183	3.820	5.093	6.366	7.958	10.186	12.732
6	318	424	531	637	849	1.061	1.326	1.698	2.122	2.653	3.183	4.244	5.305	6.631	8.488	10.610
8	239	318	398	477	637	796	995	1.273	1.592	1.989	2.387	3.183	3.979	4.974	6.366	7.958
10	191	255	318	382	509	637	796	1.019	1.273	1.592	1.910	2.546	3.183	3.979	5.093	6.366
12	159	212	265	318	424	531	663	849	1.061	1.326	1.592	2.122	2.653	3.316	4.244	5.305
16	119	159	199	239	318	398	497	637	796	995	1.194	1.592	1.989	2.487	3.183	3.979
20	95	127	159	191	255	318	398	509	637	796	955	1.273	1.592	1.989	2.546	3.183
25	76	102	127	153	204	255	318	407	509	637	764	1.019	1.273	1.592	2.037	2.546
32	60	80	99	119	159	199	249	318	398	497	597	796	995	1.243	1.592	1.989
40	48	64	80	95	127	159	199	255	318	398	477	637	796	995	1.273	1.592
50	38	51	64	76	102	127	159	204	255	318	382	509	637	796	1.019	1.273
63	30	40	51	61	81	101	126	162	202	253	303	404	505	632	808	1.011
80	24	32	40	48	64	80	99	127	159	199	239	318	398	497	637	796
100	19	25	32	38	51	64	80	102	127	159	191	255	318	398	509	637
125	15	20	25	31	41	51	64	81	102	127	153	204	255	318	407	509
160	12	16	20	24	32	40	50	64	80	99	119	159	199	249	318	398



3. Tabelle

Hier kann der Querschnitt gewählt werden, mit dem gearbeitet wird. Dies ergibt wiederum den empfohlenen Werkzeugtyp und den Buchstaben des Vorschubcodes.

	Werkzeugeinsatz																							
	Profilfräsen									Nutenfräsen						Spezial								
	0,125 XD			0,25 XD			0,5 XD			0,75 XD			1 XD			0,5 XD	0,25 XD	0,75 XD						
Radiale Schnittbreite ae	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	0,5 XD	1 XD	1,5 XD	2 XD	0,5 XD	0,25 XD	3 mm	6 mm	10 mm	6 mm	12 mm	20 mm
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schrupfräser	-	-	-	-	-	-	L	L	L	J	H	F	L	J	F	C	-	-	-	-	-	-	-	-
Schrupfräser (fein)	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	K	I	M	M	I	E	-	-	-	-	-	-	-	-
T-Nutenfräser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	-	-	-	-	-	-	-
Schlitzfräser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-
Winkelfräser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-
Walzenstirnfräser (Schlicht)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	J	H	-	-	-
Walzenstirnfräser (Schrupp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	J	H

4. Tabelle

Die Schnittgeschwindigkeit aus Tabelle 1 und der Vorschubcode-Buchstabe aus Tabelle 3 ergeben den Vorschub (Vf) in Tabelle 4.

Vorschubcode-Buchstabe	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.															
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200
	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

ATORN® HSS-E-PM-Fräser

Nutenfräsen

- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!
- Die Richtwerte gelten für die Ausführung TiAlN-Beschichtung, für unbeschichtete Werkzeuge sind die Schnittgeschwindigkeiten um 20-30% zu reduzieren.



226215....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4 - 5	6 - 7	8 - 9	10	12 - 14	16 - 18	20	25 - 28
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,06	0,115	0,115	0,115
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	10 - 20	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075

ae	ap	Korrekturfaktor
2-Schneider 1 x D	0,5 x D	1
3-Schneider 1 x D	0,5 x D	0,7

ATORN® HSS-E-PM-Fräser



- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

226225....

226235....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4 - 5	6 - 7	8 - 9	10	12 - 14	16 - 18	20	25 - 28
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,06	0,115	0,115	0,115
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	30 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	10 - 20	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075

ae	ap	Korrekturfaktor
0,10 x D	1,5 x D	1
0,25 x D	1,5 x D	0,7
0,50 x D	1,5 x D	0,4

ATORN® HSS-E-PM-Fräser

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

226245....
226265....
226255....
226275....
226247....

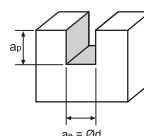


ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4 - 5	6 - 7	8 - 9	10	12 - 14	16 - 18	20	25 - 28
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,06	0,115	0,115	0,115
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
H	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	10 - 20	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075

ae	ap	Korrekturfaktor
0,10 x D	1,5 x D	1
0,25 x D	1,5 x D	0,7
1 x D	1 x D	0,4

ATORN® Mini-Schafffräser, 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 angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen.



257001....

257009....

257023....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm		Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm		Durchmesserbereich > 1 mm		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	0,1 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 80	0,003 - 0,025	70 - 90	0,004 - 0,05	80 - 100	0,02 - 0,4	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	60 - 80	0,003 - 0,025	70 - 90	0,004 - 0,05	80 - 100	0,02 - 0,4	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	60 - 80	0,002 - 0,02	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	60 - 80	0,002 - 0,02	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
K	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50 - 70	0,002 - 0,02	60 - 80	0,003 - 0,045	70 - 90	0,015 - 0,35	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	40 - 60	0,002 - 0,02	50 - 70	0,003 - 0,04	60 - 80	0,015 - 0,3	0,002 - 0,005	0,003 - 0,007	0,008 - 0,014
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	30 - 50	0,002 - 0,02	40 - 60	0,003 - 0,04	50 - 70	0,015 - 0,15	0,002 - 0,004	0,002 - 0,007	0,006 - 0,012

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm		Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm		Durchmesserbereich > 1 mm		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm	
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	1,6 - 2	2,5 - 3
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 80	0,003 - 0,025	70 - 90	0,004 - 0,05	80 - 100	0,02 - 0,4	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	60 - 80	0,003 - 0,025	70 - 90	0,004 - 0,05	80 - 100	0,02 - 0,4	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	60 - 80	0,002 - 0,02	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	60 - 80	0,002 - 0,02	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
K	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50 - 70	0,003 - 0,025	60 - 80	0,004 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,4	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50 - 70	0,002 - 0,02	60 - 80	0,003 - 0,045	70 - 90	0,015 - 0,35	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	40 - 60	0,002 - 0,02	50 - 70	0,003 - 0,04	60 - 80	0,015 - 0,3	0,012 - 0,023	0,018 - 0,035
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	30 - 50	0,002 - 0,02	40 - 60	0,003 - 0,04	50 - 70	0,015 - 0,15	0,011 - 0,018	0,016 - 0,022

VHM-Schafffräser

Hinweis:

- Um den zu bearbeitenden Werkstoff zuzuordnen, nutzen Sie bitte die Tabellen der Seiten 20-34 und 20-35.
- Alle Angaben für das Fräsen gelten für eine starre Einrichtung, inklusive Aufspannung, ausreichender Maschinenleistung sowie Anwendungen von Kühlmittel.
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!
- Bei Fräsern in langer Ausführung sollte der Vorschub (Vf) halbiert werden.

1. Tabelle

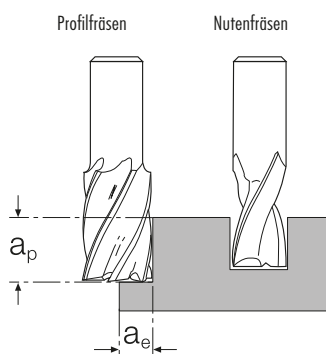
Aus Tabelle 1 entnehmen Sie die Schnittgeschwindigkeit des vorliegenden Werkstoffes.

ISO	Werkstoff	Härte HB	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.
P	magnetisch, weicher Stahl	< 120	< 400	150
	Baustahl, Stahl für Einsatzhärtung	< 200	< 700	120
	Kohlenstoffstahl, unlegiert	< 250	< 850	96
	legierter Stahl	< 250	< 850	96
	legierter Stahl gehärtet und angelassen	250-350	850-1.200	72
	legierter Stahl gehärtet und angelassen	> 350	> 1.200	48
M	gut bearbeitbar	< 250	< 850	96
	austenitisch	< 250	< 850	72
	ferritisch, austenitisch	< 300	< 1.000	60
K	mit Lamellengraphit	< 150	< 500	120
	mit Lamellengraphit	150-300	500-1.000	96
	mit Kugelgraphit, Temperguss	< 200	< 700	120
	mit Kugelgraphit, Temperguss	200-300	700-1.000	60
S	Titan, unlegiert	< 200	< 700	72
	Titan, legiert	< 270	< 900	60
	Titan, legiert	270-350	900-1.250	38
	Nickel, unlegiert	< 150	< 500	72
	Nickel, legiert	> 270	< 900	38
N	Nickel, legiert	270-350	900-1.200	24
	Kupfer	< 100	< 350	300
	Messing, Bronze	< 200	< 700	150
	Messing	< 200	< 700	192
	hochfeste Bronze	< 470	< 1.500	60
	Aluminium, Magnesium, unlegiert	< 100	< 350	384
	Aluminium legiert, Si <5%	< 150	< 500	300
	Aluminium legiert, Si 5-10%	< 120	< 400	192
	Aluminium legiert, Si > 10%	< 120	< 400	120
	Whisker verstärkte Aluminium und Magnesium-Legierung			
	Thermoplastische Kunststoffe	-	-	300
	Warmaushärtende Kunststoffe	-	-	240
	Faserverstärkte Kunststoffe	-	-	240

2. Tabelle

Anhand der Schnittgeschwindigkeit (Vc) aus Tabelle 1, erhalten Sie abhängig vom Durchmesser des verwendeten Werkzeugs, die Drehzahl.

Ø mm	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.															
	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	150	192	240	300	384	480
	Drehzahl U/min.															
2	2.292	3.055	3.820	4.775	6.112	7.639	9.550	11.459	15.278	19.098	23.873	30.558	38.197	47.747	61.116	76.394
2,5	1.834	2.444	3.055	3.820	4.889	6.112	7.639	9.167	12.223	15.278	19.098	24.446	30.558	38.197	48.893	61.116
3	1.528	2.038	2.546	3.184	4.074	5.093	6.366	7.639	10.186	12.732	15.916	20.372	25.465	31.831	40.744	50.929
4	1.146	1.528	1.910	2.387	3.055	3.820	4.775	5.730	7.639	9.550	11.936	15.278	19.098	23.873	30.558	38.197
5	917	1.223	1.528	1.910	2.444	3.055	3.820	4.584	6.112	7.639	9.550	12.223	15.278	19.098	24.446	30.558
6	764	1.019	1.273	1.591	2.038	2.546	3.184	3.820	5.093	6.366	7.957	10.186	12.732	15.916	20.372	25.465
8	572	764	955	1.194	1.528	1.910	2.387	2.864	3.820	4.775	5.969	7.639	9.550	11.936	15.278	19.098
10	458	611	764	955	1.223	1.528	1.910	2.292	3.055	3.820	4.775	6.112	7.639	9.550	12.223	15.278
12	382	509	637	796	1.019	1.273	1.591	1.910	2.546	3.184	3.979	5.093	6.366	7.957	10.186	12.732
16	287	382	478	596	764	955	1.194	1.433	1.910	2.387	2.984	3.820	4.775	5.969	7.639	9.550
20	229	306	382	478	611	764	955	1.146	1.528	1.910	2.387	3.055	3.820	4.775	6.112	7.639
25	184	245	306	382	488	611	764	917	1.223	1.528	1.910	2.444	3.055	3.820	4.889	6.112



3. Tabelle

Hier kann der Querschnitt gewählt werden, mit dem gearbeitet wird. Dies ergibt wiederum den empfohlenen Werkzeugtyp und den Buchstaben des Vorschubcodes.

Radiale Schnittbreite ae	Werkzeugeinsatz															
	Profilfräsen									Nutenfräsen						
	0,125 XD			0,25 XD			0,5 XD			0,75 XD			1 XD			
Axiale Schnitttiefe ap	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	1,25 XD	1,5 XD	2 XD	0,5 XD	1 XD	1,5 XD	2 XD
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	-
Schrupfräser	-	-	-	-	-	-	L	L	L	J	H	F	L	J	F	C
Schrupfräser (fein)	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	K	I	M	M	I	E

4. Tabelle

Die Schnittgeschwindigkeit aus Tabelle 1 und der Vorschubcode-Buchstabe aus Tabelle 3 ergeben den Vorschub (Vf) in Tabelle 4.

Vorschubcode-Buchstabe	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.															
	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	150	192	240	300	384	480
	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	1.080
K	38	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1.200
L	42	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1.080	1.320
M	48	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1.200	1.440
N	54	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1.080	1.320	1.680
O	60	72	96	120	144	192	240	300	384	480	600	720	960	1.200	1.440	1.920
P	66	84	108	132	168	216	264	336	420	540	672	840	1.080	1.320	1.680	2.160

VHM-Schafffräser

HSC-Fräsen



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254001....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwin- digkeit Vc m/min	Vf mm/min für Fräser-Ø 1 - 1,5 mm	Schnitt- geschwin- digkeit Vc m/min	Vf mm/min für Fräser-Ø 2 - 4 mm	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
									5 - 8	10 - 14	16 - 18	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 35	60	35 - 40	65 - 85	95	90	80 - 70	60 - 55
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	35 - 40	65	40 - 45	70 - 90	100	95	85 - 75	65 - 60
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	40	90	45 - 55	90 - 125	130 - 125	125 - 110	100 - 90	80 - 70
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	45	95	50 - 60	95 - 130	135 - 130	130 - 115	105 - 95	85 - 75
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	45	95	50 - 60	95 - 130	135 - 130	130 - 115	105 - 95	85 - 75
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	30 - 40	25	40 - 50		55 - 50	50 - 40	35 - 30	30 - 25
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	25	17 - 20	25 - 30		30 - 25	25 - 18	16 - 14	13 - 11

Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereich P M K

Durchmesser kleiner 3 mm:	ap 0,3 x D
Durchmesser ab 3 mm:	0,5 x D

Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereich H

Härte 45 - 50 HRC	ap
Durchmesser ab 1 mm:	0,05 x D
Härte 50 - 60 HRC	ap
Durchmesser kleiner 3 mm:	0,02 x D
Durchmesser ab 3 mm:	0,05 x D

SARA® VHM-Schafffräser

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwin- digkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
						≤ Ø 2	≤ Ø 4	≤ Ø 8	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	110 - 160	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	90 - 160	0,01 - 0,015	0,02 - 0,03	0,04 - 0,05	0,05	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	90 - 150	0,015	0,03	0,05	0,05	0,07	0,08
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	90 - 140	0,007 - 0,01	0,015 - 0,02	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	80 - 120	0,007	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 110	0,007	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 84	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
K	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	70	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	90 - 156	0,007 - 0,018	0,015 - 0,035	0,03 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,09	0,06 - 0,12
N	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	104 - 156	0,005 - 0,015	0,01 - 0,03	0,02 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	130 - 156	0,018	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	100	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	120	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
S	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	120	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	140	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	150	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	200	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 50	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05

Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubkorrekturfaktoren

ae	10 %	20 %	50 %	100 %
Faktor für Vc	1,3	1,1	1	0,85
Faktor für fz	1,5	1,3	1	0,8



251030....

251031....

VHM-Hochleistungs-Schafffräser

Anmerkung:

Die aufgeführten Schnittwertempfehlungen stellen Richtwerte für die konventionelle Schruppbearbeitung dar und setzen 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	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm								
						3	4	5	6	8	10	12	16	20
P	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
	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
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146
	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
	Einsatzstahl	bis 1200	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
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70	334	301	281	279	293	301	279	272	268
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	459	430	430	430	430	473	466	430	408
K	Grauguss	bis 260 HB	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	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841
N	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	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. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	300	1.529	1.433	1.433	1.433	1.433	1.576	1.553	1.433	1.361
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	45	229	215	215	215	215	236	233	215	204
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	96	93	92	96	107	100	96	99	93



251033....

ISO	Nuten ap: 1,00 x D/ ae: 1,00 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm				
						3 - 4	5 - 6	8 - 10	12 - 16	18 - 25
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	156	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	127	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	99	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	85	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	105	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	156	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	53	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	53	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	127	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	99	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	99	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	99	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
S	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	25	0,006	0,013	0,021	0,027	0,059
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	25	0,006	0,013	0,021	0,027	0,059

ISO	Schlichten / Besäumen ap: 1,00 x D/ ae: 0,50 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm				
						3 - 4	5 - 6	8 - 10	12 - 16	18 - 25
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	156	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	127	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	99	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	85	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	105	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	156	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	53	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	53	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	127	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	99	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	99	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	99	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
S	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	25	0,007	0,015	0,025	0,032	0,07
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	25	0,007	0,015	0,025	0,032	0,07

VAN HOORN CARBIDE Schafffräser VHRSW Z4



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255100

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	180	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	100	0,01	0,015	0,02	0,025	0,035	0,04	0,05	0,055	0,065	0,08	0,110

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	150	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	200	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	150	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	110	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	130	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125

ATORN Schafffräser VHRSW Z5



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255101

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	150	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	200	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	150	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	110	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	130	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,08	0,1	0,125

VHM-Fräser VHRFFW3/4



254015....

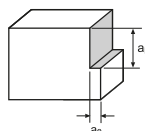
• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	180	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	130	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	110	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
K	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	80	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	140	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
S	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
H	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	90	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	180	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	130	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	110	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
K	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	80	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	140	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
S	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
H	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	90	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08

ATORN® Schafffräser, Mehrzahnfräser, Torusfräser RockTec 52

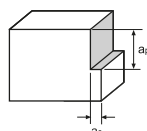
• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	0,2 x D	1,5 x D	140 - 160	0,02	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,2 x D	1,5 x D	130 - 150	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,12
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,2 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,2 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	0,2 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,2 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
K	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,2 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,2 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,2 x D	1,5 x D	80 - 100	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,2 x D	1,5 x D	80 - 100	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,2 x D	1,5 x D	70 - 90	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,05 x D	1 x D	60 - 80	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07

ATORN® Schafffräser, Torusfräser RockTec 52

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257005....

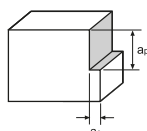


257019....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	0,2 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,06	0,09	0,12	0,15
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,2 x D	1,5 x D	110 - 130	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,12
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,2 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,2 x D	1,5 x D	100 - 120	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	0,2 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,2 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,2 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,2 x D	1,5 x D	90 - 110	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,2 x D	1,5 x D	70 - 90	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,2 x D	1,5 x D	70 - 90	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,2 x D	1,5 x D	60 - 80	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,05 x D	1 x D	50 - 70	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,07

ATORN® Schafffräser, Torusfräser RockTec 52

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257007....



257021....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,2 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,2 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,2 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,2 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,05 x D	1 x D	80 - 110	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,03 - 0,05 x D	1 x D	50 - 80	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

SARA® Schafffräser

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



254005....

254006....

254007....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	14 - 16	18 - 20	22 - 24	25
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	80	310 - 505	530 - 620	590 - 615	590	550 - 575	520 - 540	440 - 480	420
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	80	310 - 505	530 - 620	590 - 615	590	550 - 575	520 - 540	440 - 480	420
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	70	280 - 355	370 - 425	420 - 425	420	415	370 - 405	315 - 340	300
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70	280 - 355	370 - 425	420 - 425	420	415	370 - 405	315 - 340	300
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	70	280 - 355	370 - 425	420 - 425	420	415	370 - 405	315 - 340	300
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	280 - 355	370 - 425	420 - 425	420	415	370 - 405	315 - 340	300
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	35 - 45	95 - 105	110 - 120	125	125	110 - 120	90 - 100	70 - 80	70
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 50	100 - 110	115 - 125	130	130	115 - 125	95 - 105	75 - 85	75
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	100	370 - 595	635 - 740	710 - 735	710	655 - 680	620 - 655	520 - 560	500
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	90	360 - 585	625 - 730	700 - 725	700	645 - 670	610 - 645	510 - 550	490
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	95	365 - 590	630 - 735	705 - 730	705	650 - 675	615 - 650	515 - 555	495
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	95	365 - 590	630 - 735	705 - 730	705	650 - 675	615 - 650	515 - 555	495
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	25 - 30	60	70 - 75	65 - 70	60 - 65	45 - 50	35 - 40	30	30
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	15 - 20	40 - 45	40 - 45	35 - 40	30 - 35	20 - 25	19 - 20	16 - 17	15

	ap	ae
Werkstoff bis 45 HRC D bis 3 mm D größer 3 mm	1,5 x D 1,5 x D	0,05 x D 0,1 x D
Werkstoff von 45 - 60 HRC	1 x D	0,02 x D



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254130....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	113	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	85	0,005	0,013	0,015	0,015	0,027	0,027	0,027	0,044
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	57 - 120	0,008 - 0,01	0,013 - 0,017	0,021 - 0,029	0,021 - 0,029	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,044 - 0,063
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	57	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	106	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	106	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	141	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	134	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	127	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	113	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	85	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	57 - 120	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	57	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	141	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	106	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	106	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	180	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	160	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	120	0,006	0,015	0,018	0,018	0,032	0,032	0,032	0,052
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 170	0,009 - 0,012	0,015 - 0,02	0,025 - 0,035	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	150	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	180	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	160	0,052	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	120	0,052	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 170	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12	0,084 - 0,12	0,091 - 0,13
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80	0,052	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	150	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13



254131....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						3 fz	4 fz	5 fz	6 fz	7 fz	8 fz	9 fz	10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	138	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	131	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	110	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	81	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	53 - 117	0,08 - 0,1	0,013 - 0,017	0,021 - 0,029	0,021 - 0,029	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	55	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	27	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	138	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	103	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	103	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						11 fz	12 fz	13 fz	14 fz	16 fz	18 fz	20 fz	25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	138	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	131	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	110	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	81	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	53 - 117	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101	0,077 - 0,109
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	55	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	27	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	138	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	103	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	103	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109



254131....

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						3 fz	4 fz	5 fz	6 fz	7 fz	8 fz	9 fz	10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	195	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	185	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	175	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	155	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	115	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	75 - 165	0,009 - 0,012	0,015 - 0,02	0,025 - 0,035	0,025 - 0,035	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	78	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	38	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	195	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	145	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	145	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						11 fz	12 fz	13 fz	14 fz	16 fz	18 fz	20 fz	25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	195	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	185	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	175	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	155	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	115	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	75 - 165	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12	0,084 - 0,12	0,091 - 0,13
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	78	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	38	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	195	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	145	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	145	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13

SARA® Schafffräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254132....

ISO	Schuppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 8 fz	D1 10 fz	D1 12 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	113	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	106	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	99	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	85	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	57	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	42 - 92	0,021 - 0,029	0,021 - 0,029	0,027 - -0,038	0,044 - 0,063	0,059 - -0,084	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	64	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	120	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	85	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	85	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 8 fz	D1 10 fz	D1 12 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	160	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	140	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	120	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	80	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	60 - 130	0,025 - 0,035	0,025 - 0,035	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	170	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	120	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	120	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12



254133....

ISO	Schuppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	78	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	57 - 113	0,008 - 0,01	0,013 - 0,017	0,021	0,021	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	53	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	25	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063

ISO	Schuppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	134	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	127	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	78	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	57 - 113	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101	0,077 - 0,109
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	53	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	25	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109



254133....

ISO	Schlichten/Besümen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	180	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	110	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 160	0,009 - 0,012	0,015 - 0,02	0,025	0,025	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	75	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	35	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075

ISO	Schlichten/Besümen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	190	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	180	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	150	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	110	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 160	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12	0,084 - 0,12	0,091 - 0,13
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	75	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	35	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13

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 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 6 fz	D1 8 fz	D1 10 fz	D1 12 fz	D1 16 fz	D1 20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	139	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	132	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	125	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	74	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	76 - 118	0,021 - 0,029	0,027 - 0,038	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	85	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
K	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	49	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101

ISO	Schlichten/Besümen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 6 fz	D1 8 fz	D1 10 fz	D1 12 fz	D1 16 fz	D1 20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	197	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	187	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	177	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	105	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
M	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	107 - 167	0,025 - 0,035	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	120	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
K	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	70	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12

HPMT Schafffräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254121....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	150 - 200	0,011	0,015	0,020	0,025	0,035	0,046	0,057	0,069	0,082	0,110
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150 - 200	0,011	0,015	0,020	0,025	0,035	0,046	0,057	0,069	0,082	0,110
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	100 - 120	0,013	0,019	0,024	0,030	0,042	0,054	0,068	0,082	0,097	0,129
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	100 - 120	0,011	0,015	0,020	0,025	0,035	0,046	0,057	0,069	0,082	0,110
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	80 - 120	0,013	0,019	0,024	0,030	0,042	0,054	0,068	0,082	0,097	0,129
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70 - 90	0,011	0,015	0,020	0,025	0,035	0,046	0,057	0,069	0,082	0,110
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	40 - 70	0,011	0,016	0,022	0,028	0,040	0,053	0,068	0,084	0,101	0,138
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	70 - 100	0,012	0,019	0,026	0,035	0,051	0,070	0,091	0,114	1,140	0,198
K	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	40 - 70	0,011	0,016	0,022	0,028	0,040	0,053	0,068	0,084	0,101	0,138
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	150 - 200	0,011	0,015	0,020	0,025	0,035	0,046	0,057	0,069	0,082	0,110
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	150 - 200	0,011	0,015	0,020	0,025	0,035	0,046	0,057	0,069	0,082	0,110
N	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	150 - 200	0,009	0,013	0,018	0,024	0,036	0,049	0,063	0,079	0,096	0,136
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	150 - 200	0,009	0,013	0,018	0,024	0,036	0,049	0,063	0,079	0,096	0,136
S	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	280 - 350	0,025	0,025	0,025	0,025	0,040	0,045	0,050	0,055	0,055	0,060
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	200 - 250	0,025	0,025	0,025	0,025	0,040	0,045	0,050	0,055	0,055	0,060
H	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60 - 70	0,031	0,019	0,026	0,034	0,050	0,067	0,080	0,108	0,132	0,184
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	15 - 25	0,031	0,019	0,026	0,034	0,050	0,067	0,080	0,108	0,132	0,184
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,031	0,019	0,026	0,034	0,050	0,067	0,080	0,108	0,132	0,184
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	40 - 60	0,031	0,019	0,026	0,034	0,050	0,067	0,080	0,108	0,132	0,184

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	150 - 200	0,018	0,024	0,032	0,040	0,056	0,074	0,091	0,110	0,131	0,176
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150 - 200	0,018	0,024	0,032	0,040	0,056	0,074	0,091	0,110	0,131	0,176
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	100 - 120	0,021	0,030	0,038	0,048	0,067	0,086	0,109	0,131	0,155	0,206
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	100 - 120	0,018	0,024	0,032	0,040	0,056	0,074	0,091	0,110	0,131	0,176
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	80 - 120	0,021	0,030	0,038	0,048	0,067	0,086	0,109	0,131	0,155	0,206
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70 - 90	0,018	0,024	0,032	0,040	0,056	0,074	0,091	0,110	0,131	0,176
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	40 - 70	0,018	0,026	0,035	0,045	0,064	0,085	0,109	0,134	0,162	0,221
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 70	0,019	0,030	0,042	0,056	0,082	0,112	0,146	0,182	1,824	0,317
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	150 - 200	0,018	0,024	0,032	0,040	0,056	0,074	0,091	0,110	0,131	0,176
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	150 - 200	0,018	0,024	0,032	0,040	0,056	0,074	0,091	0,110	0,131	0,176
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	150 - 200	0,014	0,021	0,029	0,038	0,058	0,078	0,101	0,126	0,154	0,218
N	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	150 - 200	0,014	0,021	0,029	0,038	0,058	0,078	0,101	0,126	0,154	0,218
	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	280 - 350	0,040	0,040	0,040	0,040	0,064	0,072	0,080	0,088	0,088	0,096
S	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	200 - 250	0,040	0,040	0,040	0,040	0,064	0,072	0,080	0,088	0,088	0,096
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60 - 70	0,050	0,030	0,042	0,054	0,080	0,107	0,128	0,173	0,211	0,294
H	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	15 - 25	0,050	0,030	0,042	0,054	0,080	0,107	0,128	0,173	0,211	0,294
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,050	0,030	0,042	0,054	0,080	0,107	0,128	0,173	0,211	0,294
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	40 - 60	0,050	0,030	0,042	0,054	0,080	0,107	0,128	0,173	0,211	0,294

OSG Schafffräser des Markführers

INFO

Die OSG Corporation ist der weltweit größte Hersteller von Schaffwerkzeugen.

Bitte fordern Sie kostenfrei und unverbindlich Verkaufsunterlagen an!



SARA® Schafffräser INOX



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254134....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	163	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	148	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	71	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	64 - 113	0,08 - 0,01	0,013 - 0,017	0,021	0,021	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,044 - 0,063
M	INOX, ferr./martens.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	62	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	34	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	41	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	41	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	163	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	148	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	71	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,084
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	64 - 113	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101	0,084 - 0,109
M	INOX, ferr./martens.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	62	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	34	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	41	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	41	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077

ISO	Schlichten/Besümen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	230	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	210	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	175	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	100	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	90 - 160	0,09 - 0,012	0,015 - 0,02	0,025	0,025	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075
M	INOX, ferr./martens.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	88	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	48	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	58	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	58	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052

ISO	Schlichten/Besümen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	230	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	210	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	175	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	150	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	100	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,1
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	90 - 160	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12	0,084 - 0,12	0,1 - 0,13
M	INOX, ferr./martens.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	88	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	48	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13



ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	159	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	145	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	67	0,006	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	42 - 110	0,09 - 0,012	0,013 - 0,017	0,021 - 0,029	0,021 - 0,029	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,044 - 0,063
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	64	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	35	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	131	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	95	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	95	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	42	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	42	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	159	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	145	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	67	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	42 - 110	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101	0,077 - 0,109
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	64	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	35	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	131	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	95	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	95	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	42	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	42	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 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	205	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	95	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	85 - 155	0,009 - 0,012	0,015 - 0,02	0,025 - 0,035	0,025 - 0,035	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	50	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	185	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	135	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	135	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	60	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	205	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	95	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	85 - 155	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12	0,084 - 0,12	0,091 - 0,13
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	50	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	185	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	135	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	135	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	60	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091



SARA® Schafffräse INOX

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254136....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	156	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	117	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	99	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	64	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	57 - 106	0,008 - 0,1	0,013 - 0,017	0,021	0,021	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,027 - 0,038	0,044 - 0,063
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	32	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	92	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	92	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	39	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	39	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	156	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	141	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	117	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	99	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	64	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	57 - 106	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101	0,071 - 0,101	0,077 - 0,109
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	32	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	127	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	92	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	92	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	39	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	39	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 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 7 fz	D1 8 fz	D1 9 fz	D1 10 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	220	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	165	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	140	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	90	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 150	0,09 - 0,012	0,015 - 0,02	0,025	0,025	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	85	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	45	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	130	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	130	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	55	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	55	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	D1 11 fz	D1 12 fz	D1 13 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 18 fz	D1 20 fz	D1 25 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	220	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	165	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	140	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	90	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 150	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12	0,084 - 0,12	0,091 - 0,13
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	85	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	45	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	130	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	130	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	55	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	55	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091

SARA® Schruppfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254016....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
						6	8	10	12	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	150	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	130	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	120	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	130	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60	0,012	0,015	0,02	0,021	0,027	0,03
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60	0,012	0,015	0,02	0,021	0,027	0,03
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	120	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,03
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	60	0,012	0,015	0,018	0,02	0,025	0,028
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	80	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,03
H	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	80	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,03
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	80	0,012	0,015	0,02	0,021	0,023	0,025

	Nutenfräsen		Profilfräsen	
	ap	ap	ap	ae
Stahl bis 1.300 N/mm ²	0,4 x D	1,5 x D	0,4 x D	
Stahl bis 1.300 N/mm ² - 2.000 N/mm ²	0,3 x D	1 x D	0,3 x D	
INOX Stahl	0,3 x D	1 x D	0,3 x D	

ATORN® HPC Power Schafffräser 3Z



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254503....

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	180	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	160	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	105	0,03	0,040	0,050	0,07	0,09	0,1	0,140	0,140	0,170	0,170
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	130	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	80	0,03	0,040	0,050	0,06	0,07	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
K	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	80	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	145	0,06	0,07	0,080	0,110	0,140	0,170	0,220	0,220	0,280	0,280
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	130	0,050	0,06	0,07	0,1	0,12	0,140	0,190	0,190	0,240	0,240
S	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	120	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	100	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
N	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	240	0,050	0,06	0,080	0,1	0,13	0,150	0,200	0,200	0,250	0,250
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	25	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	230	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	230	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130	0,03	0,040	0,050	0,07	0,09	0,1	0,140	0,140	0,170	0,170
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	160	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	100	0,03	0,040	0,050	0,06	0,07	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	100	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	100	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
K	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	100	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,06	0,07	0,080	0,110	0,140	0,170	0,220	0,220	0,280	0,280
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160	0,050	0,06	0,07	0,1	0,12	0,140	0,190	0,190	0,240	0,240
S	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	120	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
N	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	300	0,050	0,06	0,080	0,1	0,13	0,150	0,200	0,200	0,250	0,250
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	250	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,02	0,03	0,03	0,040	0,050	0,06	0,080	0,080	0,1	0,1

ATORN® HPC Power Schafffräser 4Z Stahl



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254511 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	110	0,03	0,040	0,050	0,07	0,09	0,1	0,140	0,140	0,170	0,170
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	135	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
K	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	90	0,03	0,040	0,040	0,06	0,07	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	150	0,06	0,07	0,080	0,110	0,140	0,170	0,220	0,220	0,280	0,280
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	140	0,050	0,06	0,07	0,1	0,12	0,140	0,190	0,190	0,240	0,240
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	130	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	100	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	230	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	230	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130	0,03	0,040	0,050	0,07	0,09	0,1	0,140	0,140	0,170	0,170
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	160	0,040	0,050	0,06	0,080	0,1	0,12	0,160	0,160	0,200	0,200
K	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	100	0,03	0,040	0,040	0,06	0,07	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,06	0,07	0,080	0,110	0,140	0,170	0,220	0,220	0,280	0,280
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160	0,050	0,06	0,07	0,1	0,12	0,140	0,190	0,190	0,240	0,240
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	120	0,040	0,06	0,07	0,09	0,110	0,13	0,180	0,180	0,220	0,220

ATORN® HPC Power Schafffräser 4Z INOX



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254517 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,03	0,03	0,03	0,050	0,050	0,050	0,080	0,080	0,080	0,080
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,040	0,040	0,040	0,07	0,07	0,07	0,110	0,110	0,110	0,110
	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	80	0,040	0,040	0,040	0,07	0,07	0,07	0,110	0,110	0,110	0,110
N	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	250	0,06	0,06	0,06	0,12	0,12	0,12	0,190	0,190	0,190	0,190
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	210	0,050	0,050	0,050	0,1	0,1	0,1	0,160	0,160	0,160	0,160
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50	0,02	0,02	0,02	0,040	0,040	0,040	0,06	0,06	0,06	0,06
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	25	0,02	0,02	0,02	0,040	0,040	0,040	0,06	0,06	0,06	0,06

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,03	0,03	0,03	0,050	0,050	0,050	0,080	0,080	0,080	0,080
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,040	0,040	0,040	0,07	0,07	0,07	0,110	0,110	0,110	0,110
	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	80	0,040	0,040	0,040	0,07	0,07	0,07	0,110	0,110	0,110	0,110
N	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	250	0,06	0,06	0,06	0,12	0,12	0,12	0,190	0,190	0,190	0,190
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	210	0,050	0,050	0,050	0,1	0,1	0,1	0,160	0,160	0,160	0,160
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50	0,02	0,02	0,02	0,040	0,040	0,040	0,06	0,06	0,06	0,06
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	25	0,02	0,02	0,02	0,040	0,040	0,040	0,06	0,06	0,06	0,06



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254144....

254145....

ISO	Ramping Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	210	0,025	0,038	0,045	0,05	0,07	0,09
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,025	0,035	0,04	0,045	0,065	0,075
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,02	0,03	0,035	0,04	0,055	0,07
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,015	0,023	0,034	0,045	0,05	0,055
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	110	0,015	0,023	0,034	0,045	0,05	0,055
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	90	0,015	0,02	0,03	0,035	0,045	0,05
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,018	0,025	0,038	0,045	0,06	0,075
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,018	0,025	0,038	0,045	0,06	0,075
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,018	0,025	0,038	0,045	0,06	0,075
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	70	0,015	0,02	0,03	0,035	0,045	0,05
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,015	0,02	0,03	0,035	0,045	0,05
	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	50	0,015	0,02	0,035	0,045	0,05	0,055
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50	0,015	0,02	0,035	0,045	0,05	0,055

Maximale Eintauchwinkel berücksichtigen!

P	Stahl	45°
M	INOX Stahl, austenitisch	10°
	INOX Stahl, geschwefelt	10°
K	INOX Stahl, martensitisch	5°
	Temperguss	45°
S	Nickelbasis-Legierung	5°

ISO	Bohren Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	210	0,018	0,025	0,03	0,035	0,048	0,06
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,015	0,023	0,028	0,03	0,043	0,05
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,013	0,02	0,025	0,025	0,038	0,045
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,013	0,018	0,025	0,03	0,04	0,05
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,013	0,018	0,025	0,03	0,04	0,05
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,013	0,018	0,025	0,03	0,04	0,05

ISO	Umfangfräsen Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	210	0,045	0,06	0,07	0,085	0,115	0,14
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,035	0,05	0,06	0,075	0,085	0,1
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	110	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	90	0,03	0,04	0,05	0,055	0,07	0,08
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,11
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,11
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,11
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	70	0,03	0,04	0,05	0,055	0,07	0,08
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,03	0,04	0,05	0,055	0,07	0,08
	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	50	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085

ISO	Nutfräsen Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesserbereich in mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	210	0,035	0,05	0,06	0,07	0,095	0,12
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,03	0,045	0,055	0,06	0,085	0,1
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,025	0,04	0,05	0,05	0,075	0,09
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	110	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	90	0,02	0,03	0,04	0,045	0,06	0,07
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	70	0,02	0,03	0,04	0,045	0,06	0,07
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,02	0,03	0,04	0,045	0,06	0,07
	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	50	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075

VAN HOORN CARBIDE Schafffräser VHVTR Z4



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255084....

255087....
255088....

ISO	Schruppen / Nuten ae = 1,0 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80 - 150	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80 - 150	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	60 - 120	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	70 - 100	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30 - 50	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1

ISO	Schlichten / Besäumen ae = 0,5 x D ap = 1 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80 - 150	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80 - 150	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15
	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	60 - 120	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	70 - 100	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30 - 50	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15

VAN HOORN CARBIDE Schafffräser VHVTRW Z5



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255102

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	225	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	150	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	200	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	150	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	110	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
K	Duplex	700 - 950	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	130	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
S	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
H	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	120	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,065	0,07	0,080	0,1	0,125



Rundlaufgenauigkeit 3 µm

ATORN®
Leistung braucht Qualität

SARA® ATORN® Schafffräser



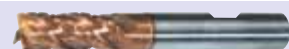
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!
- **Schnittwertempfehlungen für extra lange Ausführung:** Reduzieren Sie bitte die angegebenen Werte um 25%.

254109....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm				
						6 - 8	10 - 12	14 - 16	18 - 20	25
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	160	1.180 - 1.230	1.180	1.100 - 1.150	1.040 - 1.080	840
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	160	1.180 - 1.230	1.180	1.100 - 1.150	1.040 - 1.080	840
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 90	250	250	220 - 240	180 - 200	140
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80 - 100	260	260	230 - 250	190 - 210	150
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	200	1.420 - 1.470	1.420	1.310 - 1.360	1.240 - 1.310	1.000
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	1.400 - 1.450	1.400	1.290 - 1.340	1.220 - 1.290	980
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	190	1.410 - 1.460	1.410	1.300 - 1.350	1.230 - 1.300	990
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	190	1.410 - 1.460	1.410	1.300 - 1.350	1.230 - 1.300	990
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 60	130 - 140	120 - 130	90 - 100	70 - 80	60
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	30 - 40	70 - 80	60 - 70	40 - 50	38 - 40	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 x D	0,02 x D

SARA® Schruppfräser



- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254090....

254092....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						≤ Ø 8	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	112 - 160	0,04	0,05	0,06	0,07
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	96 - 160	0,04 - 0,05	0,05	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	90 - 143	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	83 - 120	0,03	0,04	0,05	0,06
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	83 - 105	0,03	0,04	0,05	0,06
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	91 - 156	0,03 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,09	0,06 - 0,12
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	104 - 156	0,02 - 0,05	0,03 - 0,05	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	130 - 156	0,06	0,07	0,09	0,12

Schnittgeschwindigkeits- und Vorschubkorrekturfaktoren

ae	50%	100%
Faktor für Vc	1	0,85
Faktor für fz	1	0,80



Präzision ...

... ab Ø 0,2 mm

ATORN®
Leistung braucht Qualität

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 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						4 fz	5 fz	6 fz	8 fz	10 fz	12 fz	14 fz	16 fz	20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	159	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	145	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	71	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	46 - 113	0,013 - 0,017	0,021 - 0,029	0,021 - 0,029	0,027 - 0,038	0,044 - 0,063	0,044 - 0,063	0,059 - 0,084	0,059 - 0,084	0,071 - 0,101
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	67	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	47	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	120	0,017	0,029	0,029	0,038	0,067	0,067	0,084	0,084	0,101
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	71	0,017	0,029	0,029	0,038	0,067	0,067	0,084	0,084	0,101
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	71	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 / ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						4 fz	5 fz	6 fz	8 fz	10 fz	12 fz	14 fz	16 fz	20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	205	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	100	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	65 - 160	0,015 - 0,2	0,025 - 0,035	0,025 - 0,035	0,032 - 0,045	0,052 - 0,075	0,052 - 0,075	0,07 - 0,1	0,07 - 0,1	0,084 - 0,12
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	95	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	67	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	170	0,02	0,035	0,035	0,045	0,080	0,080	0,1	0,1	0,12
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	100	0,02	0,035	0,035	0,045	0,080	0,080	0,1	0,1	0,12
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	100	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12

SARA® Torusfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254017....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
						6 - 8	10 - 12	
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	85	295 - 315	280	
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	85	295 - 315	280	
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	85	295 - 315	280	
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70	235	215 - 230	
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	70	235	215 - 230	
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	235	215 - 230	
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	45	95	90	
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	50	100	95	
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	85	295 - 315	280	
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	55	125 - 130	110 - 125	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	60	130 - 135	115 - 130	
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	60	130 - 135	115 - 130	
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	30	50 - 55	40 - 50	
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20	25 - 30	18 - 25	

Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereich P M K	ap 0,5 x D
Axiale Schnitttiefe ap bei ISO Bereich H	
Härte 45 - 50 HRC	ap 0,5 x D
Härte 50 - 60 HRC	ap 0,5 x D

SARA® Torusfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254019....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm	
						6 - 8	10 - 12
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	80	590 - 615	590
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	80	590 - 615	590
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	70	420 - 425	420
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70	420 - 425	420
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	70	420 - 425	420
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	420 - 425	420
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	35 - 45	125	125
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 50	130	130
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	100	710 - 735	710
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	90	700 - 725	700
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	95	705 - 730	705
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	95	705 - 730	705
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	25 - 30	65 - 70	60 - 65
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	15 - 20	35 - 40	30 - 35

	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 x D	0,02 x D



SARA® Torusfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

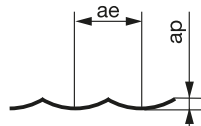
254139....

ISO	Schruppen ap: 1,00 x D1 / ae: 1,00 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						4 fz	5 fz	6 fz	8 fz	10 fz	12 fz	14 fz	16 fz	18 fz	20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	131	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	124	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	117	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	74	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	75 - 155	0,015 0,02	0,025 0,035	0,025 0,035	0,032 0,045	0,052 0,075	0,052 0,075	0,07 0,1	0,07 0,1	0,084 0,12	0,084 0,12
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	57	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	28	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	131	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	95	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	95	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101

ISO	Schlichten/Besäumen ap: 1,00 x D1 / ae: 0,50 x D1 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
						4 fz	5 fz	6 fz	8 fz	10 fz	12 fz	14 fz	16 fz	18 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	185	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	175	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	165	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	105	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	75 - 155	0,015 0,02	0,025 0,035	0,025 0,035	0,032 0,045	0,052 0,075	0,052 0,075	0,07 0,1	0,07 0,1	0,084 0,12
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	185	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	135	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	135	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12

ATORN® Mini-Radiusfräser RockTec 52

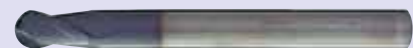
- Die niedrigeren Vc-Werte gelten jeweils für lange Freistellungen und den kleineren Durchmesserbereich, die höheren Vc-Werte für kurze Freilängen und den größeren Durchmesserbereich. Das gilt auch für die angegebenen ap max. Werte.
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm		Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm		Durchmesserbereich > 1 mm		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	0,2 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5
					P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 80	0,007 - 0,03	70 - 90	0,01 - 0,05
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	60 - 80	0,007 - 0,03	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50 - 70	0,006 - 0,025	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,003 - 0,004	0,003 - 0,008	0,004 - 0,01
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	40 - 60	0,005 - 0,02	50 - 70	0,01 - 0,05	60 - 80	0,04 - 0,15	0,003 - 0,004	0,003 - 0,007	0,004 - 0,009
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	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

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm		Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm		Durchmesserbereich > 1 mm		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm	
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	1,6 - 2	2,5 - 3
					P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 80	0,007 - 0,03	70 - 90
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	60 - 80	0,007 - 0,03	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50 - 70	0,007 - 0,03	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50 - 70	0,006 - 0,025	60 - 80	0,01 - 0,05	70 - 90	0,04 - 0,15	0,006 - 0,022	0,013 - 0,029
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	40 - 60	0,005 - 0,02	50 - 70	0,01 - 0,05	60 - 80	0,04 - 0,15	0,006 - 0,016	0,013 - 0,022
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	30 - 50	0,003 - 0,015	40 - 60	0,008 - 0,05	50 - 70	0,02 - 0,15	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021

SARA® Radiusfräser



- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!
- Schnittwertempfehlungen für extra lange Ausführung:** Reduzieren Sie bitte die angegebenen Werte um 25%.

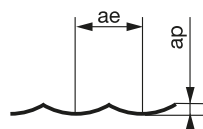
254011.... 254012.... 254013....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	8 - 10	12 - 14	16 - 18	20
						P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	168	1.071
	unlegierter Baustahl	bis 700	St52	1.0052	168	1.071	1.071	1.197	1.407	1.225	1.141	1.001
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	154	1.071	1.071	1.197	1.407	1.225	1.141	1.001
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	140	854	868	903	1.064	952	868	784
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	140	854	868	903	1.064	952	868	784
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140	868	882	917	1.078	966	882	798
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	98	392	455	525	616	567	525	462
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	98	399	462	532	623	574	532	469
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	217	1.071 - 1.316	1.316	1.470	1.750	1.505	1.435	1.316
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	189	1.029 - 1.274	1.274	1.428	1.708	1.463	1.393	1.274
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	203	1.050 - 1.295	1.295	1.449	1.729	1.484	1.414	1.295
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	203	1.050 - 1.295	1.295	1.449	1.729	1.484	1.414	1.295
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	84	294	336	406	462	427	371	322
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	63	196	224	252	294	273	252	224
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		T00Cr6	1.2067	56	133	154	168	196	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

ATORN® Radiusfräser RockTec 52

- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

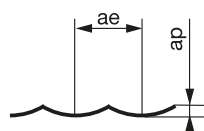


257027....



257035....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Vc m/min		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							Durchmesserbereich							
							2-3	4-20	2-3	4-5	6-8	10-12	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	0,4 x R	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
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,4 x R	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
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,4 x R	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
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,4 x R	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, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	0,4 x R	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	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,4 x R	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
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,4 x R	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	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,4 x R	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-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,4 x R	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
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 x R	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
H	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,4 x R	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
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,4 x R	0,1 x R	120 - 180	180 - 240	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11

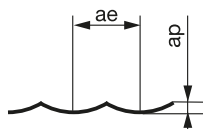


257029....



257037....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Vc m/min		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							Durchmesserbereich							
							2-3	4-20	2-3	4-5	6-8	10-12	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	0,4 x R	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
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,4 x R	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
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,4 x R	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
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,4 x R	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, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	0,4 x R	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	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,4 x R	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
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,4 x R	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	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,4 x R	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-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,4 x R	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
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 x R	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
H	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,4 x R	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
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,4 x R	0,1 x R	110 - 150	140 - 200	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11



257031....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Vc m/min		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							Durchmesserbereich							
							2-3	4-20	2-3	4-5	6-8	10-12	16	20
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	0,4 x R	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
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,4 x R	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
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,4 x R	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
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,4 x R	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, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	0,4 x R	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	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,4 x R	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
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,4 x R	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	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,4 x R	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-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,4 x R	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
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 x R	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
H	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,4 x R	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
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,4 x R	0,1 x R	60 - 100	90 - 130	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	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 Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittgesch- windigkeit Vc m/min	D1 3 fz	D1 4 fz	D1 5 fz	D1 6 fz	D1 8 fz	D1 10 fz	D1 12 fz	D1 14 fz	D1 16 fz	D1 20 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	560	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
	unlegierter Baustahl	bis 700	St52	1.0052	440	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	380	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	370	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	260	0,007	0,025	0,025	0,032	0,040	0,045	0,045	0,06	0,06	0,080
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	285	0,009	0,03	0,03	0,04	0,045	0,05	0,055	0,075	0,075	0,1
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	560	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	510	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	510	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	140	0,007	0,025	0,025	0,032	0,040	0,045	0,045	0,06	0,06	0,080

SARA® Schlitzfräser

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

292004....

ISO	Werkstoffgruppe	Zugfestigkeit/ Härte	Schnittgesch- windigkeit 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/mm ²	120	0,03	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,038	0,057
		> 500 - 800 N/mm ²	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/mm ²	90	0,028	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,036	0,036	0,036	0,066
		< 700 N/mm ²	120	0,03	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,038	0,057
	unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	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/mm ²	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/mm ²	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	Werkstoffgruppe	Zugfestigkeit/ Härte	Schnittgesch- windigkeit 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/mm ²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		> 500 - 800 N/mm ²	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/mm ²	90	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
		< 700 N/mm ²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
	unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	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/mm ²	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/mm ²	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

ISO	Werkstoffgruppe	Zugfestigkeit/ Härte	Schnittgesch- windigkeit 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/mm ²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		> 500 - 800 N/mm ²	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/mm ²	90	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
		< 700 N/mm ²	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
	unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm ²	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/mm ²	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/mm ²	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

ATORN® Einschneiden-Schafffräser Ultra-N



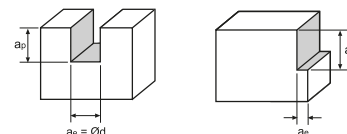
249100....



250001....

- Kühlung = Emulsion
 - Die angegebenen Werte gelten für $a_e < 0,5 \times D$ und $a_p 1 \times D$.
- Korrekturbeispiele:**
 Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($a_e > 0,5 \times D$) = 0,7
 Korrekturfaktor f_z für $a_p < 1 \times D$ = 1,2

- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							0,6 - 1,5	2	3	4	5	
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1	
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1	
	Thermoplast		PVC			350 - 500	420	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1
	Duroplast		Melamin			250 - 400	320	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK			200 - 350	250	0,023 - 0,027	0,03 - 0,043	0,045 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,1

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							6	8	10	12	16	
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18	
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18	
	Thermoplast		PVC			350 - 500	420	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18
	Duroplast		Melamin			250 - 400	320	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK			200 - 350	250	0,075 - 0,12	0,095 - 0,14	0,11 - 0,15	0,13 - 0,17	0,15 - 0,18



... HPC mit Innenkühlung

Schnell und präzise ...

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Mini-Schafffräser Ultra-N



- Kühlung = Emulsion
- Die angegebenen Werte gelten für $ae < 0,5 \times D$.

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor fz für Auskraglänge ($5 - 10 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor fz für Auskraglänge ($> 10 \times D$) = 0,5

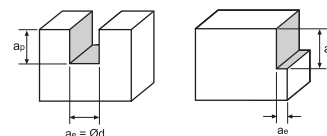
Korrekturfaktor fz für Vollnut ($ae > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor fz für Kopieren = 1,3

- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249001....

249002....



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		ap min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm	
							0,5	1	0,5	1
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Thermoplast		PVC		400 - 550	450	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		ap min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm	
							1,5	2	1,5	2
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Thermoplast		PVC		400 - 550	450	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		250 - 420	320	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		ap min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm	
							2,5	2,5	2,5	2,5
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Thermoplast		PVC		400 - 550	450	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		250 - 420	320	0,04 - 0,06		0,12 - 2	

ATORN® Radiusfräser Ultra-MS



- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

256016....

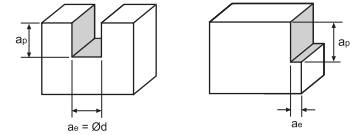
ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc m/min $\varnothing \leq 0,5$ mm	$\varnothing 3 - 4$ fz	$\varnothing 5 - 6$ fz	$\varnothing 8 - 10$ fz	$\varnothing 12 - 16$ fz	$\varnothing 16 - 20$ fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	140 - 160	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,043 - 0,057	0,062 - 0,083	0,073 - 0,12
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	140 - 160	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,043 - 0,057	0,062 - 0,083	0,073 - 0,12
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	65 - 85	0,016 - 0,025	0,026 - 0,035	0,038 - 0,05	0,052 - 0,073	0,063 - 0,1
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60 - 80	0,018 - 0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	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	X45CrSi 9 3	1.4718	60 - 80	0,018 - 0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12

ATORN® Langlochfräser Ultra-N



- Kühlung = Emulsion
- Die angegebenen Werte gelten für $ae < 0,5 \times D$ und $ap \times D$.

249200.... 249201....
249202....



Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor fz für Vollnut ($ae > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor fz für $ap < 1 \times D$ = 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	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm				
							3	4	5	6	8
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	Thermoplast		PVC		350 - 500	420	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	Duroplast		Melamin		250 - 400	320	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200 - 350	250	0,03 - 0,06	0,035 - 0,07	0,04 - 0,08	0,045 - 0,09	0,05 - 0,1

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub fz min/max in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
							10	12	16	20
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Thermoplast		PVC		350 - 500	420	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Duroplast		Melamin		250 - 400	320	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200 - 350	250	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15

VAN HOORN CARBIDE Schafffräser VHAW / VHRAW

- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



255168....



255169....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
						Schruppen			Schlichten		
						8	12	16	8	12	16
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	500	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	0,12
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	0,12
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	280	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,1
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	300	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,1
	Thermoplast		PVC		300	0,1	0,2	0,3	0,5	0,1	0,14
	Duroplast		Melamin		300	0,1	0,2	0,3	0,5	0,1	0,14

Vorschubkorrektur f2 = 1

Schruppbearbeitung ae = 0,1 x D ap = max. L1
Schlichtbearbeitung ae = 0,1 x D ap = max. L1

Vorschubkorrektur f2 = 0,6

Schruppbearbeitung ae = 0,1 x D ap = max. L1
Schlichtbearbeitung ae = 0,3 x D ap = max. L1

Vorschubkorrektur

1 x D tief bohren und anschließend Längsfräsen f2 = 0,3 Bohren f2 = 0,5 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® Schafffräser Ultra-N



• Die angegebenen Werte gelten für $ae < 0,5 \times D$ und $ap \leq 1 \times D$.

Kühlung = Emulsion

249300....
249301....
249302....

249303....
249304....
249305....

249350....
249351....
249352....

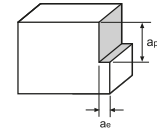
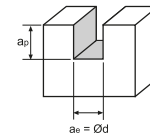
Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($ae > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor f_z für $ap < 1 \times D$ = 1,2

Lange Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren

Unbeschichtete Werkzeuge: V_c -Werte bitte um 10% reduzieren! f_z -Werte bleiben gleich.



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm				
							3	4	5	6	8
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	Thermoplast		PVC		350 - 500	420	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	Duroplast		Melamin		250 - 400	320	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200 - 350	250	0,015 - 0,035	0,02 - 0,04	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
							10	12	16	20
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Thermoplast		PVC		350 - 500	420	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Duroplast		Melamin		250 - 400	320	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200 - 350	250	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15

ATORN® Schafffräser Ultra-N



• Die angegebenen Werte gelten für $ae < 0,5 \times D$ und $ap \leq 1 \times D$.

Kühlung = Emulsion

249400....
249401....

249450....
249460....

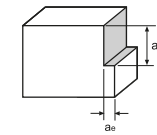
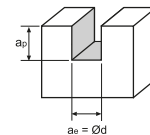
Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($ae > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor f_z für $ap < 1 \times D$ = 1,2

Lange Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren

Extra lange Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm				
							3	4	5	6	8
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Thermoplast		PVC		350 - 500	420	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Duroplast		Melamin		250 - 400	320	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200 - 350	250	0,02 - 0,04	0,025 - 0,045	0,035 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
							10	12	16	20
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Thermoplast		PVC		350 - 500	420	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Duroplast		Melamin		250 - 400	320	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22

ATORN® Schafffräser Ultra N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249601

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4	5	6	8	10	12	16	
	Werkstoffgruppe												
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	600	0,025	0,030	0,040	0,050	0,070	0,085	0,150	
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,020	0,025	0,030	0,046	0,060	0,080	0,120	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	150	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	120	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080	
	Thermoplast		PVC		300	0,020	0,025	0,035	0,045	0,060	0,080	0,100	

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,3 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						4	5	6	8	10	12	16
	Werkstoffgruppe											
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,176
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	750	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	240	0,028	0,350	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	240	0,028	0,350	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	220	0,022	0,030	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	220	0,022	0,030	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Thermoplast		PVC		350	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,085	0,120

ATORN® Schruppfräser Ultra N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249603

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
						6	8	10	12	16	20
	Werkstoffgruppe										
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	650	0,050	0,070	0,090	0,120	0,141	0,180
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	480	0,032	0,048	0,065	0,083	0,128	0,154
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,080	0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,080	0,100
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	120	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Thermoplast		PVC		300	0,035	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,4 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
						6	8	10	12	16	20
	Werkstoffgruppe										
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	950	0,066	0,088	0,110	0,132	0,176	0,220
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	635	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100	0,120
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100	0,120
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	170	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	Thermoplast		PVC		380	0,040	0,050	0,065	0,085	0,120	0,178

ATORN® Schafffräser Ultra N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249605 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm								
						6	8	10	12	14	16	18	20	
	Werkstoffgruppe													
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	650	0,040	0,050	0,070	0,085	0,112	0,150	0,160	0,180	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,030	0,046	0,060	0,080	0,098	0,120	0,130	0,145	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	180	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	150	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	
	Thermoplast		PVC		300	0,035	0,045	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,130	

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,4 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Werkstoffgruppe												
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,066	0,088	0,110	0,132	0,150	0,176	0,198	0,220
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	750	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	240	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	240	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	220	0,035	0,040	0,050	0,065	0,070	0,080	0,100	0,120
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	220	0,035	0,040	0,050	0,065	0,070	0,080	0,100	0,120
	Thermoplast		PVC		350	0,040	0,050	0,065	0,085	0,100	0,120	0,135	0,150

ATORN® Schafffräser Ultra N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249607 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Werkstoffgruppe												
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	650	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,141	0,160	0,180
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	480	0,032	0,048	0,065	0,083	0,100	0,128	0,140	0,154
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	120	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080
	Thermoplast		PVC		300	0,035	0,045	0,060	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120
	Duroplast		Melamin		250	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,4 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Werkstoffgruppe												
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,066	0,088	0,110	0,132	0,150	0,176	0,200	0,220
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	635	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,035	0,040	0,050	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	170	0,035	0,040	0,050	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100
	Thermoplast		PVC		380	0,040	0,050	0,065	0,085	0,100	0,120	0,150	0,178
	Duroplast		Melamin		300	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120

ATORN® Torusfräser Ultra N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249609

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						10	12	14	16	18	20	
	Werkstoffgruppe											
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	650	0,070	0,085	0,112	0,150	0,160	0,180	0,180
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,060	0,080	0,098	0,120	0,130	0,145	0,145
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	180	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	150	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Thermoplast		PVC		300	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,120	0,130

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,4 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						10	12	14	16	18	20	
	Werkstoffgruppe											
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	650	0,110	0,132	0,150	0,176	0,198	0,220	0,220
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,200
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	180	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150	0,150
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150	0,150
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	150	0,050	0,065	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150	0,050	0,065	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120
	Thermoplast		PVC		300	0,065	0,085	0,100	0,120	0,135	0,150	0,150

ATORN® Torusfräser Ultra N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249611

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Werkstoffgruppe												
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	650	0,090	0,120	0,130	0,141	0,160	0,180	0,160	0,180
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	480	0,065	0,083	0,100	0,128	0,140	0,154	0,140	0,154
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	150	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,070	0,080
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	120	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,070	0,080
	Thermoplast		PVC		300	0,060	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,110	0,120
Duroplast		Melamin		250	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100	0,080	0,100	

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,4 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Werkstoffgruppe												
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,110	0,132	0,150	0,176	0,200	0,220	0,200	0,220
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	635	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,180	0,200
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120	0,110	0,120
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120	0,110	0,120
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,050	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	170	0,050	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100
	Thermoplast		PVC		380	0,065	0,085	0,100	0,120	0,150	0,178	0,150	0,178
Duroplast		Melamin		300	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,100	0,120	

ATORN® Schafffräser Ultra-N



• Die angegebenen Werte gelten für $a_e < 0,5 \times D$ und $a_p \times 1 \times D$.

Kühlung = Emulsion

249480....

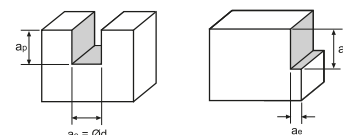
249490....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($a_e > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor f_z für $a_p < 1 \times D = 1,2$

Longe Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							3	4	5	6	8	
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07	
	Thermoplast		PVC			350 - 500	420	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	Duroplast		Melamin			250 - 400	320	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK			200 - 350	250	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm				
							10	12	16	20	
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22	
	Thermoplast		PVC			350 - 500	420	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Duroplast		Melamin			250 - 400	320	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK			200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22

ATORN® 3D Aluminium Schruppfräser



• Die angegebenen Werte gelten für $a_e < 0,5 \times D$ und $a_p \times 1 \times D$.

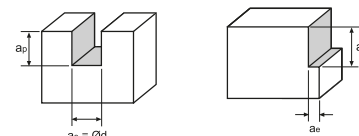
Kühlung = Emulsion

250260....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($a_e > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor f_z für $a_p < 1 \times D = 1,2$



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
							6	8	10	12	16	20	25
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	300 - 1000	450	0,03 - 0,04	0,03 - 0,04	0,03 - 0,04	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	175 - 275	200	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	225 - 375	275	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14	
	Thermoplast		PVC			375 - 550	450	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14
	Duroplast		Melamin			275 - 450	350	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK			225 - 375	275	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,07 - 0,14



Der Problemlöser ...

... für Sonder-Messaufgaben

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Schruppfräser Ultra-N



• Die angegebenen Werte gelten für $a_e < 0,5 \times D$ und $a_p \times 1 \times D$.

Kühlung = Emulsion

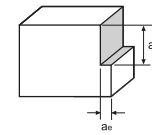
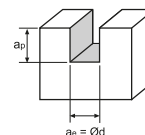
249370....

249371....
249372....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($a_e > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor f_z für $a_p < 1 \times D$ = 1,2



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							6	8	10	12	16	20
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	150 - 250	175	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	200 - 350	250	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150 - 250	175	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	Thermoplast		PVC		350 - 500	420	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	Duroplast		Melamin		250 - 400	320	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200 - 350	250	0,05 - 0,06	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1	0,08 - 0,11	0,11 - 0,13	0,15 - 0,25

ATORN® Torusfräser Ultra-N



• Die angegebenen Werte gelten für $a_e < 0,5 \times D$ und $a_p \times 0,2 \times D$.

Kühlung = Emulsion

249211....

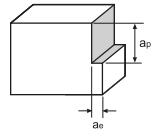
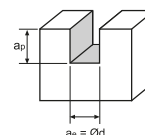
249212....
249213....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($a_e > 0,5 \times D$) = 0,7

Lange Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren

Extra lange Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
							3	4	5	6	8	10	12	16
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	375 - 550	425	0,02 - 0,035	0,025 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,055	0,05 - 0,07	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	175 - 275	200	0,02 - 0,04	0,025 - 0,04	0,03 - 0,045	0,035 - 0,05	0,05 - 0,07	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,08 - 0,14
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275								
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200								
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	225 - 375	275								
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200								
	Thermoplast		PVC		375 - 550	450								
	Duroplast		Melamin		275 - 450	350								
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		225 - 375	275								

ATORN® Torusfräser Ultra-N



• Die angegebenen Werte gelten für $a_e < 0,5 \times D$ und $a_p \times 1 \times D$.

Kühlung = Emulsion

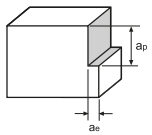
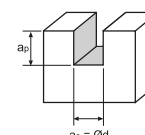
249311....

249312....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($a_e > 0,5 \times D$) = 0,7

Korrekturfaktor f_z für $a_p < 1 \times D$ = 1,2



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
							5	6	8	10	12	16	20
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	375 - 550	425	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	175 - 275	200	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	225 - 375	275	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	225 - 375	275	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Thermoplast		PVC		375 - 550	450	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Duroplast		Melamin		275 - 450	350	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		225 - 375	275	0,025 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15

ATORN® Mini-Radiusfräser Ultra-N



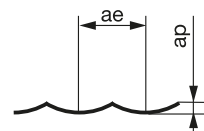
• Die angegebenen Werte gelten für $ae < 0,5 \times D$.

Kühlung = Emulsion

249003....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Auskraglänge ($5 \cdot 10 \times D$) = 0,7
 Korrekturfaktor f_z für Auskraglänge ($> 10 \times D$) = 0,5
 Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($ae > 0,5 \times D$) = 0,7
 Korrekturfaktor f_z für Kopieren = 1,3



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		ap in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm	
							0,5	1	0,5	1
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	400 - 500	450	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	230	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Thermoplast		PVC		400 - 500	450	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		250 - 420	320	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		ap in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm	
							1,5	2	1,5	2
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	400 - 500	450	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	230	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Thermoplast		PVC		400 - 500	450	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		250 - 420	320	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		ap in mm bezogen auf den Fräserdurchmesser in mm	
							2,5	2,5	2,5	2,5
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	400 - 500	450	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	230	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Thermoplast		PVC		400 - 500	450	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		250 - 420	320	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	

ATORN® Radiusfräser Ultra-N



• Die angegebenen Werte gelten für $ae < 0,5 \times D$ und $ap 0,2 \times D$.

Kühlung = Emulsion

249240....

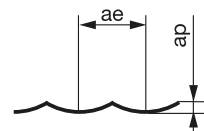
249250....
249260....

Korrekturbeispiele:

Korrekturfaktor f_z für Vollnut ($ae > 0,5 \times D$) = 0,7
 Korrekturfaktor f_z für $ap < 1 \times D$ = 1,2

Lange Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,9 korrigieren

Extra lange Ausführung: f_z -Werte bitte um Faktor 0,8 korrigieren



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Vorschub f_z in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
							3	4	5	6	8	10	12	16		
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	400 - 500	450										
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220										
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	250 - 420	320										
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220										
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,02 - 0,04	0,025 - 0,04	0,03 - 0,045	0,035 - 0,05	0,05 - 0,07	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,08 - 0,14		
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330										
	Thermoplast		PVC		400 - 500	450										
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360										
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		250 - 420	320										

ATORN® Einschneidfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249005 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						1	1,5	2	3	4	5	6	8	10	12
N	Werkstoffgruppe														
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	450	0,004	0,004	0,007	0,007	0,015	0,015	0,025	0,034	0,042	0,050
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	400	0,004	0,004	0,007	0,007	0,015	0,015	0,025	0,034	0,042	0,050
	Thermoplast		PVC		220	0,004	0,004	0,007	0,007	0,015	0,015	0,025	0,034	0,042	0,050
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		110	0,004	0,004	0,007	0,007	0,015	0,015	0,025	0,034	0,042	0,050

ATORN® Bohrnutenfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249006 ...

249007 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
N	Werkstoffgruppe														
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	450	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	400	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	
	Thermoplast		PVC		220	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		110	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,3 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
N	Werkstoffgruppe														
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	800	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	730	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	
	Thermoplast		PVC		400	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	

ATORN® Schafffräser Ultra-N PRO



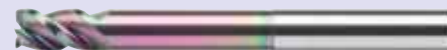
• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249008 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
N	Werkstoffgruppe												
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	300	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090
	Thermoplast		PVC		150	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		80	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
N	Werkstoffgruppe												
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	480	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	440	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120
	Thermoplast		PVC		240	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		120	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120

ATORN® Schafffräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249009 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
N	Werkstoffgruppe												
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	300	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120
	Thermoplast		PVC		150	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		80	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,3 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
N	Werkstoffgruppe												
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	480	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	440	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120
	Thermoplast		PVC		240	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		120	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120

ATORN® Schafffräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249010

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
	Werkstoffgruppe															
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	450	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,055	0,074	0,074	0,090
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	400	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,055	0,074	0,074	0,090
	Thermoplast		PVC		220	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,055	0,074	0,074	0,090
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		110	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,055	0,074	0,074	0,090

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,3 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
	Werkstoffgruppe															
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	800	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	730	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Thermoplast		PVC		400	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		200	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120

ATORN® Schafffräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249011

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	16	20		
	Werkstoffgruppe															
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	360	0,027	0,038	0,042	0,051	0,067	0,075	0,084	0,110	0,130		
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	380	0,027	0,038	0,042	0,051	0,067	0,075	0,084	0,110	0,130		
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,027	0,038	0,042	0,051	0,067	0,075	0,084	0,110	0,130		
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu Zn 20	2.0250	180	0,027	0,038	0,042	0,051	0,067	0,075	0,084	0,110	0,130		
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	240	0,027	0,038	0,042	0,051	0,067	0,075	0,084	0,110	0,130		

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm										
						3	4	5	6	8	10	12	16	20		
	Werkstoffgruppe															
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	500	0,032	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,130	0,160		
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	520	0,032	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,130	0,160		
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,032	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,130	0,160		
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu Zn 20	2.0250	230	0,032	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,130	0,160		
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	320	0,032	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,130	0,160		

ATORN® Torusfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249012

ISO	Kopieren / Schlichten fz für ae = 0,5 x D und ap = 0,05 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
	Werkstoffgruppe												
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	220	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	180	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Thermoplast		PVC		160	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		120	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090

ATORN® Torusfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249013

ISO	Kopieren / Schlichten fz für ae = 0,5 x D und ap = 0,05 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
	Werkstoffgruppe												
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	320	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Thermoplast		PVC		240	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		160	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090

ATORN® Torusfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249014

ISO	Trochoidal / Schruppen fz für ae = 0,12 x D und ap = 3,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						6	8	10	12	16	20	
	Werkstoffgruppe											
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	280	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	260	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Thermoplast		PVC		160	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		120	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	

ATORN® Trochoidalfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249019....

ISO	Trochoidal / Schruppen fz für ae = 0,12 x D und ap = 3,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						6	8	10	12	16	20	
	Werkstoffgruppe											
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	280	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	260	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Thermoplast		PVC		160	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		120	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	

ATORN® Radiusfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249015

ISO	Kopieren / Schlichten fz für ap = 0,03 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
	Werkstoffgruppe												
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	800	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	600	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Thermoplast		PVC		500	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150

ATORN® Radiusfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249016

ISO	Kopieren / Schlichten fz für ap = 0,03 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
	Werkstoffgruppe												
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	700	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	550	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Thermoplast		PVC		450	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150

ATORN® Schruppfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249017

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						6	8	10	12	16	20	
	Werkstoffgruppe											
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	370	0,060	0,080	0,110	0,130	0,160	0,200	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	350	0,060	0,080	0,110	0,130	0,160	0,200	
	Thermoplast		PVC		210	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,080	
ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						6	8	10	12	16	20	
	Werkstoffgruppe											
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	520	0,080	0,100	0,130	0,150	0,200	0,250	
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	490	0,080	0,100	0,130	0,150	0,200	0,250	
	Thermoplast		PVC		280	0,032	0,040	0,050	0,055	0,063	0,090	

ATORN® Schruppfräser Ultra-N PRO



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

249018 ...

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
						6	8	10	12	16	20
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	530	0,090	0,120	0,150	0,180	0,230	0,290
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	500	0,090	0,120	0,150	0,180	0,230	0,290
	Thermoplast		PVC		300	0,038	0,046	0,059	0,063	0,075	0,100

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 0,5 x D und ap = 1,0 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
						6	8	10	12	16	20
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	750	0,110	0,140	0,180	0,220	0,280	0,350
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	700	0,110	0,140	0,180	0,220	0,280	0,350
	Thermoplast		PVC		400	0,045	0,055	0,070	0,075	0,090	0,120

www.sartorius-werkzeuge.de



Einfach freischalten lassen, Anruf oder E-Mail genügt!
Zugangsdaten werden umgehend zugestellt.



Über 100.000 Werkzeuge online verfügbar!

Vorteile:

- komfortabel, übersichtlich und schnell Aufträge erfassen
- bis 19:30 Uhr bestellt - morgen geliefert
- Messmittel inklusive Kalibrierung bestellen
- Verfügbarkeit in Echtzeit
- Anzeige von Alternativ-Artikeln

24 Stunden x 7 Tage die Woche = 100% Service

... höchstes Zeitspanvolumen



Trochoidalfräser ...

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Mini-Schafffräser, Mini-Torusfräser Ultra-MS



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

256012....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	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 ≤ 1,5 mm	ap max. Ø > 1,5 mm
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	20 - 50	30 - 60	40 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	25 - 55	40 - 90	70 - 100	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1	0,05 - 0,6
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	25 - 55	40 - 90	70 - 100	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1	0,05 - 0,6
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	20 - 50	30 - 60	40 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	85 - 100	20 - 50	30 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	20 - 35	20 - 40	30 - 40	0,035	0,08	0,5
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	22 - 50	30 - 60	45 - 60	0,04	0,13	0,65
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	22 - 60	40 - 120	90 - 150	0,04	0,13	0,65
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	22 - 50	30 - 60	45 - 60	0,04	0,13	0,65

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Ø 0,5 fz	Ø 0,9 fz	Ø 1 - 1,5 fz	Ø 1,6 - 2,5 fz	Ø 2,5 - 4 fz
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	0,002 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,03
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	0,002 - 0,005	0,003 - 0,01	0,006 - 0,015	0,01 - 0,025	0,02 - 0,035
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	0,002 - 0,005	0,003 - 0,01	0,006 - 0,015	0,01 - 0,025	0,02 - 0,035
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,002 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,03
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	0,002 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,03
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	0,003 - 0,005	0,004 - 0,008	0,005 - 0,014	0,01 - 0,023	0,015 - 0,035
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,002 - 0,007	0,004 - 0,008	0,006 - 0,015	0,01 - 0,023	0,025 - 0,035
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,001 - 0,005	0,003 - 0,009	0,006 - 0,021	0,016 - 0,03	0,035 - 0,06
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,002 - 0,007	0,004 - 0,008	0,006 - 0,015	0,01 - 0,023	0,025 - 0,035

ATORN® Schafffräser, Torusfräser Ultra-MS



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

256007....

256008....
256010....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	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 700	9 SMn 28	1.0715	120 - 140	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	130 - 150	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	130 - 150	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	120 - 140	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	120 - 140	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,055	0,06 - 0,08	0,07 - 0,1
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	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 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60 - 80	0,018 - 0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	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	X45CrSi 9 3	1.4718	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	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc m/min Ø ≤ 1,5 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 700	9 SMn 28	1.0715	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
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	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
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	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
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	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
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	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	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	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 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	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
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	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
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	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

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	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 700	9 SMn 28	1.0715	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	140 - 160	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,043 - 0,057	0,062 - 0,083	0,073 - 0,12
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	140 - 160	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,043 - 0,057	0,062 - 0,083	0,073 - 0,12
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130 - 150	0,022 - 0,033	0,034 - 0,042	0,042 - 0,058	0,063 - 0,082	0,072 - 0,11
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	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 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60 - 80	0,018 - 0,028	0,032 - 0,043	0,048 - 0,064	0,068 - 0,095	0,087 - 0,12
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	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	X45CrSi 9 3	1.4718	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 Werkstoffgruppe	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 Werkstoffgruppe	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	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Finishing Werkstoffgruppe	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	0,02	0,025

ISO	Finishing Werkstoffgruppe	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	0,03	0,040	0,06	0,080	0,1	0,12

SARA® Mini-Radiusfräser DIA+



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258006....

ISO	Schruppen Werkstoffgruppe	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 Werkstoffgruppe	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	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Finishing Werkstoffgruppe	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	0,02	0,025

ISO	Finishing Werkstoffgruppe	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	0,03	0,040	0,06	0,080	0,1	0,12

SARA® Torusfräser DIA+



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258013....

ISO	Schruppen Werkstoffgruppe	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 Werkstoffgruppe	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	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Finishing Werkstoffgruppe	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	0,02	0,025

ISO	Finishing Werkstoffgruppe	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	0,03	0,040	0,06	0,080	0,1	0,12

SARA® Torusfräser lang DIA+



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258014....

ISO	Schruppen Werkstoffgruppe	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 Werkstoffgruppe	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	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Finishing Werkstoffgruppe	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	Finishing Werkstoffgruppe	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	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ATORN® Fräser für Verbundwerkstoffe



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

250603 **250618....**
250604 **250619....**

ISO	Werkstoffgruppe	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Anwendung	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
				2	4	6	8	10	12	16	20
N	Duroplast	200 - 300	Schruppen	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,204
	Hartholz	200 - 250	Schlichten	0,018	0,036	0,054	0,072	0,09	0,108	0,144	0,18
	Presskarton	200 - 250	Nutfräsen	0,016	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096	0,128	0,16
			Kopier-Schruppen	0,028	0,056	0,084	0,112	0,14	0,168	0,224	0,28
			Kopier-Schlichten	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,24
	Thermoplast	250 - 400	Schruppen	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,24
	Polycarbonat	250 - 350	Schlichten	0,022	0,044	0,066	0,088	0,11	0,132	0,176	0,22
	NE-Werkstoffe	250 - 350	Nutfräsen	0,017	0,034	0,051	0,068	0,085	0,102	0,163	0,17
	Hartgummi	50 - 150	Kopier-Schruppen	0,037	0,074	0,111	0,148	0,185	0,222	0,296	0,37
			Kopier-Schlichten	0,030	0,060	0,090	0,120	0,15	0,18	0,24	0,3
	Kevlar	90 - 150	alle		0,012	0,016	0,022	0,027	0,033	0,043	
	Honeycomb	350	alle			0,060	0,060	0,06	0,06	0,07	0,08
faserverstärkte Kunststoffe GFK/CFK	150 - 250	Schruppen	0,026	0,052	0,078	0,104	0,13	0,156	0,028	0,26	
		Schlichten	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,24	
		Nutfräsen	0,020	0,040	0,060	0,080	0,1	0,12	0,16	0,2	
Korrekturfaktoren											
Eck- und Konturfräsen, Schruppen								ap = 1,0 x D ae = 0,5 x D			
Eck- und Konturfräsen, Schlichten								ap = 1,0 x D ae = 0,1 x D			
Nutfräsen								ap = 0,5 x D ae = 1,0 x D			
Kopierfräsen, Schruppen								ap = 0,5 x D ae = 0,5 x D			
Kopierfräsen, Schlichten								ap = 0,03 x D ae = 0,02 x D			

250605 **250607** **250609** **250611** **250613** **250615** **250617**
250606 **250608** **250610** **250612** **250614** **250616**

ISO	Werkstoffgruppe	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Anwendung	Vorschub f in mm/U bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
				2	4	6	8	10	12	16	20
N	Duroplast	200 - 300	fein	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
	Hartholz	200 - 250	mittel	0,14	0,28	0,42	0,56	0,7	0,85	1,12	1,4
	Presskarton	200 - 250	grob	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,96	1,2
	Thermoplast	250 - 400	fein	0,16	0,32	0,48	0,64	0,8	0,96	1,28	1,6
	Polycarbonat	250 - 350	mittel	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,78	1,04	1,3
	NE-Werkstoffe	250 - 350	grob	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
	faserverstärkte Kunststoffe GFK/CFK	150 - 250	fein Kontur	0,16	0,32	0,48	0,64	0,8	0,96	1,28	1,6
			mittel Kontur	0,14	0,28	0,42	0,56	0,7	0,84	1,12	1,4
			grob Kontur	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,96	1,2
			fein Nuten	0,14	0,28	0,42	0,56	0,7	0,84	1,12	1,4
			mittel Nuten	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,96	1,2
			grob Nuten	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
Korrekturfaktoren											
Eck- und Konturfräsen, Schruppen								ap = 1,0 x D ae = 0,1 x D			
Eck- und Konturfräsen, Schlichten								ap = 0,75 x D ae = 0,03 x D			
Nutfräsen								ap = 0,3 x D ae = 1,0 x D			

250600 **250602**
250601

ISO	Werkstoffgruppe	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Anwendung	Vorschub f in mm/U bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
				6	8	10	12
N	faserverstärkte Kunststoffe GFK/CFK	70 - 100	Nutfräsen	0,06	0,1	0,15	0,2
		150 - 200	Konturfräsen	0,06	0,1	0,15	0,2
Korrekturfaktoren							
Eck- und Konturfräsen, Schruppen				ap = abhängig vom Wechsel up und down-cut ae = 0,5 x D			

Konturenfräser für GFK und CFK



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

250050.... **250052....**
250051.... **250053....**

Typ A: Stirn glatt
Typ B: Stirn wie Frässtift
Typ C: Stirn wie Schafffräser
Typ D: Bohrerspitze

Ø 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	20.000 - 25.000	1.100 - 1.800
4	20.000 - 24.000	900 - 1.700
6	20.000 - 24.000	900 - 1.700
10	15.000 - 20.000	700 - 1.500
12	10.000 - 15.000	500 - 1.300

Hartmetall-Frässtifte

Einsatzempfehlungen, Verzahnungsarten, Vergleichstabellen



Anwendungsempfehlung

Werkstoff	Verzahnung 6	Verzahnung 2	Alu-Verzahnung
	universelle Kreuzverzahnung mit hoher Zerspanungsleistung bei ruhigem Rundlauf, zur Anwendung bei hochlegierten und rostfreien Stählen, Gusseisen und Schweißnähten	Standardverzahnung zur Bearbeitung von Stahlguß, gehärteten und ungehärteten Stählen sowie Schweißnähten	spezielle Verzahnung mit großen Spankammern, für die Bearbeitung von Aluminium, NE-Metallen, Hartgummi, Press- und Hartholz sowie Kunststoffen
Stahl	●	●	
gehärteter Stahl	●	●	
rostfreie Stähle	●	●	
Gusseisen	●	●	
Titan	●	●	
Nickel	●	●	
Kupfer, Kupferlegierungen	●	●	
Aluminium			●
Kunststoff			●

Vergleich der Verzahnungsart-Bezeichnungen

Verzahnungsart	ATORN	BIAX	Pferd	Lukas
Kreuzverzahnung	6	63	3 Plus	7
Standardverzahnung	2	3	3	3
Aluminiumverzahnung	ALU	13	Alu	9

Vergleich der Form-Bezeichnungen

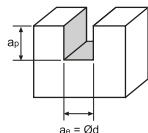
Form	ATORN	DIN (nach 8033)	BIAX	Pferd	Lukas
Zylinderform ohne Stirnverzahnung	ZYA	ZYA	TCA	HMA	HFA
Zylinderform mit Stirnverzahnung	ZYAS	ZYA...S	TCB	HMA...ST	HFAS
Walzenrundform	WRC	WRC	TCC	HMC	HFC
Kugelform	KUD	KUD	TCD	HMF	HFD
Tropfenform	TRE	TRE	TCE	HMO	HFE
Rundbogenform	RBF	RBF	TCF	HMH	HFF
Spitzbogenform	SPG	SPG	TCG	HMK	HFG
Flammenform	H	-	TCH	HMB	HFH
Rundkegelform	KEL	KEL	TCK	HML	HFL
Spitzkegelform	SKM	SKM	TCI	HMG	HFM
Winkelform	WKN	WKN	TCN	HMW	HFN

Drehzahlempfehlungen

Werkstoff	max. Drehzahl min ⁻¹	Kopf-Ø				
		3 mm	6 mm	10 mm	12 mm	16 mm
Aluminium Kunststoff	max. Drehzahl	90.000	65.000	55.000	35.000	25.000
	Drehzahlbereich	60.000 - 80.000	15.000 - 60.000	10.000 - 50.000	7.000 - 30.000	6.000 - 20.000
Messing, Kupfer, Kupferlegierungen, Gusseisen, Bronze	max. Drehzahl	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000
	Drehzahlbereich	45.000 - 80.000	22.500 - 60.000	15.000 - 40.000	11.000 - 30.000	9.000 - 20.000
Stahl	max. Drehzahl	80.000	50.000	30.000	25.000	20.000
	Drehzahlbereich	60.000 - 80.000	45.000 - 60.000	30.000 - 40.000	22.500 - 30.000	18.000 - 20.000
gehärteter Stahl, rostfreier Stahl, Titan, Nickel	max. Drehzahl	80.000	40.000	25.000	20.000	15.000
	Drehzahlbereich	60.000 - 80.000	30.000 - 45.000	19.000 - 30.000	15.000 - 22.500	12.000 - 18.000

ATORN® Mini-Schafffräser, 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!

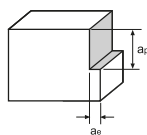


ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm		Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm		Durchmesserbereich > 1 mm	
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	60 - 80	0,002 - 0,02	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	60 - 80	0,002 - 0,02	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	15 - 45	0,003 - 0,025	30 - 70	0,004 - 0,05	50 - 80	0,02 - 0,4
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	15 - 45	0,002 - 0,02	30 - 70	0,003 - 0,045	50 - 80	0,015 - 0,35
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	13 - 40	0,002 - 0,02	30 - 55	0,003 - 0,04	35 - 65	0,015 - 0,3
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,002 - 0,02	60 - 80	0,003 - 0,04	70 - 90	0,015 - 0,15
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	50 - 70	0,002 - 0,02	60 - 80	0,003 - 0,04	70 - 90	0,015 - 0,15
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	40 - 60	0,001 - 0,01	50 - 70	0,003 - 0,015	60 - 80	0,015 - 0,08

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm				
					0,1 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2	2,5 - 3
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,002 - 0,005	0,003 - 0,007	0,008 - 0,014	0,012 - 0,023	0,018 - 0,035
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,002 - 0,004	0,002 - 0,007	0,006 - 0,012	0,011 - 0,018	0,016 - 0,022
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,002 - 0,004	0,002 - 0,007	0,006 - 0,012	0,011 - 0,018	0,016 - 0,022
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,001 - 0,003	0,001 - 0,003	0,003 - 0,009	0,008 - 0,016	0,015 - 0,022

ATORN® Schafffräser, Mehrzahnfräser, Torusfräser RockTec 65

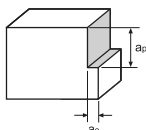
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Schnitt- geschwin- digkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,2 x D	1,5 x D	160 - 200	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,2 x D	1,5 x D	160 - 200	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,2 x D	1,5 x D	250 - 300	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,2 x D	1,5 x D	250 - 300	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,2 x D	1,5 x D	250 - 300	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,05 x D	1 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,05 x D	1 x D	120 - 140	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,03 - 0,05 x D (max. 0,2 - 0,5 mm)	1 x D	80 - 120	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

ATORN® Schafffräser, Mehrzahnfräser, Torusfräser RockTec 65

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257006...



257014...

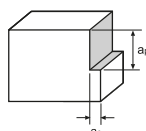


257020...

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,2 x D	1,5 x D	140 - 160	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,2 x D	1,5 x D	140 - 160	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,2 x D	1,5 x D	200 - 260	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,2 x D	1,5 x D	200 - 260	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,2 x D	1,5 x D	200 - 260	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,05 x D	1 x D	100 - 130	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,05 x D	1 x D	100 - 130	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,03 - 0,05 x D (max. 0,2 - 0,5 mm)	1 x D	70 - 100	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

ATORN® Schafffräser, Torusfräser RockTec 65

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



257008...



257022...

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,2 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,2 x D	1,5 x D	120 - 140	0,02	0,04	0,08	0,1	0,11	0,12
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,2 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,2 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,2 x D	1,5 x D	130 - 170	0,02	0,04	0,08	0,1	0,1	0,1
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,05 x D	1 x D	80 - 110	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,05 x D	1 x D	80 - 110	0,02	0,03	0,06	0,08	0,09	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,03 - 0,05 x D (max. 0,2 - 0,5 mm)	1 x D	50 - 80	0,015	0,025	0,05	0,06	0,07	0,08

ATORN® VHM-Hochvorschubschafffräser RockTec 65



257040...

257045...

257046...

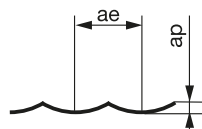
• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!
• Konturfräsen oder Fräsen in der Z-Richtung, bitte unter einem Neigungswinkel von 1° oder mehr und unter Verringerung des Vorschubwertes auf 60 - 70% fräsen.

Stahl < 1.400 N/mm ² , gehärteter Stahl 45 - 55 HRC				
Durchmesser	VC= 160 m/min n (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	ae	ap
4	12.500	5.000	2	0,1
5	10.000	5.200	2,5	0,125
6	8.500	5.440	3	0,15
8	6.300	5.500	4	0,2
10	5.100	5.500	5	0,25
12	4.200	5.300	6	0,3

Hartguss < 52 HRC, gehärteter Stahl 55 - 60 HRC				
Durchmesser	VC= 120 m/min n (min ⁻¹)	Vorschub (mm/min)	ae	ap
4	9.500	2.280	2	0,07
5	7.600	2.400	2,5	0,088
6	6.300	2.500	3	0,105
8	4.700	2.600	4	0,14
10	3.800	2.700	5	0,175
12	3.150	2.600	6	0,21

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!



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Durchmesserbereich ≤ 0,5 mm		Durchmesserbereich 0,6 - 1 mm		Durchmesserbereich > 1 mm	
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	30 - 55	0,007 - 0,03	30 - 75	0,01 - 0,05	50 - 100	0,04 - 0,15
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	25 - 45	0,006 - 0,025	30 - 60	0,01 - 0,05	40 - 80	0,04 - 0,15
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	25 - 45	0,005 - 0,02	30 - 60	0,01 - 0,05	40 - 80	0,04 - 0,15
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,004 - 0,015	60 - 80	0,008 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,15
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	50 - 70	0,003 - 0,015	60 - 80	0,008 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,15
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	40 - 60	0,003 - 0,015	50 - 70	0,008 - 0,05	60 - 80	0,02 - 0,15

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm				
					0,2 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2	2,5 - 3
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,003 - 0,004	0,003 - 0,008	0,004 - 0,01	0,006 - 0,022	0,013 - 0,029
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,003 - 0,004	0,003 - 0,007	0,004 - 0,009	0,006 - 0,016	0,013 - 0,022
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,002 - 0,004	0,002 - 0,005	0,003 - 0,008	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,002 - 0,004	0,002 - 0,005	0,003 - 0,01	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,001 - 0,004	0,001 - 0,005	0,003 - 0,01	0,004 - 0,011	0,011 - 0,021

KANN BEI DIR **SPÄTER** WERDEN,
DAMIT ES
FRÜHER

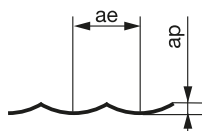
WEITER GEHT:
19:30 BESTELL-SERVICE

DAS IST POWER TO PRODUCE

SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE

ATORN® Radiusfräser RockTec 65

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

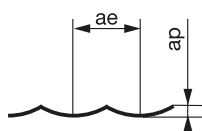


257028....



257036....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Vc m/min		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							Durchmesserbereich		2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
							2 - 3 mm	4 - 20 mm						
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,4 x R	0,1 x R	180 - 270	250 - 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
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,4 x R	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-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,4 x R	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
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 x R	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
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,4 x R	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 Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,4 x R	0,1 x R	100 - 160	160 - 220	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,4 x R	0,1 x R	100 - 160	160 - 220	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,4 x R	0,1 x R	50 - 75	60 - 80	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,08	0,07 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11

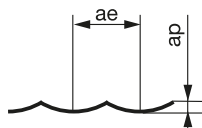


257030....



257038....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Vc m/min		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							Durchmesserbereich		2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
							2 - 3 mm	4 - 20 mm						
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,4 x R	0,1 x R	130 - 250	200 - 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
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,4 x R	0,1 x R	130 - 230	200 - 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-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,4 x R	0,1 x R	130 - 230	200 - 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
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 x R	0,1 x R	130 - 230	200 - 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
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,4 x R	0,1 x R	120 - 200	160 - 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 Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,4 x R	0,1 x R	100 - 150	130 - 200	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,4 x R	0,1 x R	100 - 150	130 - 200	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,4 x R	0,1 x R	40 - 60	45 - 65	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,08	0,07 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11



257032....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	ae max.	ap max.	Vc m/min		Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm					
							Durchmesserbereich		2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
							2 - 3 mm	4 - 20 mm						
P	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	0,4 x R	0,1 x R	80 - 140	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
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	0,4 x R	0,1 x R	80 - 140	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-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,4 x R	0,1 x R	80 - 140	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
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 x R	0,1 x R	80 - 140	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
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	0,4 x R	0,1 x R	70 - 130	120 - 180	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 Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	0,4 x R	0,1 x R	60 - 110	90 - 130	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	0,4 x R	0,1 x R	60 - 110	90 - 130	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,07	0,075 - 0,12	0,08 - 0,12	0,08 - 0,12
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	0,4 x R	0,1 x R	25 - 40	30 - 45	0,025 - 0,035	0,035 - 0,05	0,045 - 0,08	0,07 - 0,11	0,08 - 0,11	0,08 - 0,11

SARA® Viertelkreisfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

291310....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz bezogen auf Durchmesser D1 in mm bei ae 0,05 x D und ap 1,5 x D				
						8	10	12	16	20 - 25
P	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
	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
	Baustahl	700 - 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
	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
	Einsatzstahl	bis 1200	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
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	35 - 70	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06
	INOX, 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
K	Grauguss	bis 260 HB	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	bis 310 HB	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	bis 280 HB	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	bis 280 HB	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	Al-Leg. langspanend	bis 500	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 500	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. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	85 - 180	0,01 - 0,015	0,01 - 0,02	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03	0,03 - 0,04
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	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 1300	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
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	65 - 90	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	65 - 90	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08



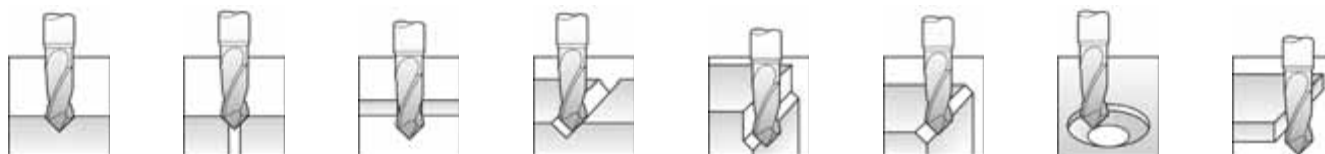
SARA® Multifunktionswerkzeug MULTI-V



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

251548....

261556....
251542....



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	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Zahn																	
				Anbohren / Bohren / Senken						V-Nut-Fräsen						Kombifräsen / Fasfräsen / Zirkularfräsen / Umfangfräsen					
				Ø 3 - 4	Ø 5 - 6	Ø 8 - 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 3 - 4	Ø 5 - 6	Ø 8 - 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 3 - 4	Ø 5 - 6	Ø 8 - 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	Stahl	bis 500	70 - 75	0,05	0,08	0,14	0,19	0,24	0,28	0,005	0,008	0,014	0,019	0,025	0,03	0,008	0,014	0,025	0,04	0,052	0,065
	Stahl	500 - 800	40 - 60	0,05	0,08	0,14	0,2	0,25	0,28	0,005	0,008	0,014	0,019	0,025	0,03	0,008	0,013	0,025	0,04	0,052	0,062
	Stahl	800 - 1.000	35 - 40	0,045	0,07	0,12	0,18	0,22	0,28	0,004	0,006	0,012	0,017	0,02	0,027	0,008	0,013	0,025	0,04	0,05	0,062
	Stahl	1.000 - 1.300	30 - 35	0,045	0,07	0,12	0,17	0,22	0,26	0,004	0,006	0,012	0,016	0,02	0,027	0,008	0,013	0,025	0,036	0,05	0,06
M	INOX Stahl		30 - 35	0,045	0,07	0,12	0,17	0,22	0,26	0,004	0,006	0,012	0,016	0,02	0,027	0,008	0,013	0,025	0,036	0,045	0,07
	Grauguss bis 180 HB		35 - 40	0,045	0,07	0,12	0,18	0,22	0,28	0,004	0,006	0,012	0,017	0,02	0,027	0,008	0,013	0,025	0,04	0,05	0,062
K	Grauguss über 180 HB		30 - 35	0,045	0,07	0,12	0,17	0,22	0,26	0,004	0,006	0,012	0,016	0,02	0,027	0,008	0,013	0,025	0,04	0,05	0,06
	Aluminium		150	0,05	0,09	0,15	0,2	0,27	0,35	0,008	0,013	0,023	0,03	0,042	0,05	0,008	0,013	0,03	0,045	0,05	0,065
N	Kupferlegierungen		50 - 120	0,1	0,15	0,25	0,3	0,35	0,45	0,008	0,01	0,017	0,02	0,03	0,04	0,01	0,015	0,03	0,045	0,05	0,065
	Kunststoffe		150	0,05	0,09	0,19	0,2	0,27	0,35	0,01	0,015	0,025	0,033	0,045	0,056	0,012	0,015	0,035	0,05	0,053	0,07
S	Sonderlegierungen		20	0,04	0,06	0,11	0,16	0,2	0,25	0,003	0,005	0,01	0,013	0,018	0,025	0,007	0,011	0,025	0,035	0,050	0,06
	Titan		25-30	0,04	0,06	0,11	0,16	0,2	0,25	0,004	0,006	0,01	0,013	0,018	0,027	0,008	0,013	0,025	0,036	0,045	0,07

ATORN® VHM-Fräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254157....

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	3			4			5		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	115-165	0,015-0,03	< 9,00	< 0,450	0,025-0,050	< 12,00	< 0,600	0,03-0,06	< 15,00	< 0,750
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	115-165	0,015-0,03	< 9,00	< 0,450	0,025-0,050	< 12,00	< 0,600	0,03-0,06	< 15,00	< 0,750
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	85-125	0,015-0,03	< 9,00	< 0,450	0,025-0,050	< 12,00	< 0,600	0,03-0,06	< 15,00	< 0,750
S	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	45-65	0,015-0,03	< 9,00	< 0,450	0,025-0,050	< 12,00	< 0,600	0,03-0,06	< 15,00	< 0,750
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	45-65	0,015-0,03	< 9,00	< 0,450	0,025-0,050	< 12,00	< 0,600	0,03-0,06	< 15,00	< 0,750

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	6			8			10		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	115-165	0,040-0,07	< 18,00	< 0,900	0,050-0,085	< 24,00	< 1,200	0,06-0,1	< 30,00	< 1,500
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	115-165	0,040-0,07	< 18,00	< 0,900	0,050-0,085	< 24,00	< 1,200	0,06-0,1	< 30,00	< 1,500
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	85-125	0,040-0,07	< 18,00	< 0,900	0,050-0,085	< 24,00	< 1,200	0,06-0,1	< 30,00	< 1,500
S	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	45-65	0,040-0,07	< 18,00	< 0,900	0,050-0,085	< 24,00	< 1,200	0,06-0,1	< 30,00	< 1,500
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	45-65	0,040-0,07	< 18,00	< 0,900	0,050-0,085	< 24,00	< 1,200	0,06-0,1	< 30,00	< 1,500

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	12			16			20		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	115-165	0,085-0,12	< 36,00	< 1,800	0,1-0,145	< 40,00	< 2,400	0,125-0,175	< 50,00	< 3,000
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	115-165	0,085-0,12	< 36,00	< 1,800	0,1-0,145	< 40,00	< 2,400	0,125-0,175	< 50,00	< 3,000
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	85-125	0,085-0,12	< 36,00	< 1,800	0,1-0,145	< 40,00	< 2,400	0,125-0,175	< 50,00	< 3,000
S	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	45-65	0,085-0,12	< 36,00	< 1,800	0,1-0,145	< 40,00	< 2,400	0,125-0,175	< 50,00	< 3,000
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	45-65	0,085-0,12	< 36,00	< 1,800	0,1-0,145	< 40,00	< 2,400	0,125-0,175	< 50,00	< 3,000

ATORN® VHM-Fräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254153....

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	3			4			5		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	80-120	0,015-0,03	< 9,00	< 0,360	0,025-0,050	< 12,00	< 0,480	0,03-0,06	< 15,00	< 0,600
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	80-120	0,015-0,03	< 9,00	< 0,360	0,025-0,050	< 12,00	< 0,480	0,03-0,06	< 15,00	< 0,600

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	6			8			10		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	80-120	0,040-0,07	< 18,00	< 0,720	0,050-0,085	< 24,00	< 0,960	0,06-0,1	< 30,00	< 1,200
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	80-120	0,040-0,07	< 18,00	< 0,720	0,050-0,085	< 24,00	< 0,960	0,06-0,1	< 30,00	< 1,200

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	12			16			20		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165	80-120	0,085-0,12	< 36,00	< 1,440	0,1-0,145	< 40,00	< 1,920	0,125-0,175	< 50,00	< 2,400
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	80-120	0,085-0,12	< 36,00	< 1,440	0,1-0,145	< 40,00	< 1,920	0,125-0,175	< 50,00	< 2,400

ATORN® VHM-Fräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

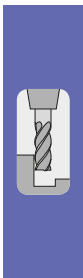
254154....

ISO	Umfang	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	2,5			3			4		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
	Werkstoffgruppe	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm				
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			100-150	0,015-0,025	< 4,0	< 0,125	0,02-0,035	< 5,0	< 0,150	0,03-0,045	< 11,0	< 0,200
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			110-170	0,015-0,025	< 4,0	< 0,125	0,02-0,035	< 5,0	< 0,150	0,03-0,045	< 11,0	< 0,200

ISO	Umfang	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	5			6			8		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
	Werkstoffgruppe	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm				
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			100-150	0,035-0,055	< 13,0	< 0,250	0,045-0,065	< 13,0	< 0,300	0,06-0,080	< 20,0	< 0,400
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			110-170	0,035-0,055	< 13,0	< 0,250	0,045-0,065	< 13,0	< 0,300	0,06-0,080	< 20,0	< 0,400

ISO	Umfang	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	10			12			14		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
	Werkstoffgruppe	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm				
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			100-150	0,07-0,095	< 22,0	< 0,500	0,085-0,110	< 26,0	< 0,600	0,09-0,115	< 26,0	< 0,700
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			110-170	0,07-0,095	< 22,0	< 0,500	0,085-0,110	< 26,0	< 0,600	0,09-0,115	< 26,0	< 0,700

ISO	Umfang	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	16			18			20		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
	Werkstoffgruppe	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm				
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			100-150	0,095-0,125	< 34,0	< 0,800	0,1-0,13	< 34,0	< 0,900	0,105-0,140	< 41,0	< 1,000
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			110-170	0,095-0,125	< 34,0	< 0,800	0,1-0,13	< 34,0	< 0,900	0,105-0,140	< 41,0	< 1,000



... HPC mit Innenkühlung

Schnell und präzise ...

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® VHM-Fräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254155....

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	3			4			5		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	240-300	0,015-0,035	< 9,0	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	240-300	0,015-0,035	< 9,0	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	160-240	0,015-0,035	< 9,0	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	160-240	0,015-0,035	< 9,0	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130-200	0,015-0,035	< 9,0	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130-200	0,015-0,035	< 9,0	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
K	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	125-225	0,015-0,035	< 9,0	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	6			8			10		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	240-300	0,040-0,07	< 18,00	< 1,200	0,050-0,085	< 24,00	< 1,600	0,06-0,1	< 30,00	< 2,000
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	240-300	0,040-0,07	< 18,00	< 1,200	0,050-0,085	< 24,00	< 1,600	0,06-0,1	< 30,00	< 2,000
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	160-240	0,040-0,07	< 18,00	< 1,200	0,050-0,085	< 24,00	< 1,600	0,06-0,1	< 30,00	< 2,000
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	160-240	0,040-0,07	< 18,00	< 1,200	0,050-0,085	< 24,00	< 1,600	0,06-0,1	< 30,00	< 2,000
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130-200	0,040-0,07	< 18,00	< 1,200	0,050-0,085	< 24,00	< 1,600	0,06-0,1	< 30,00	< 2,000
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130-200	0,040-0,07	< 18,00	< 1,200	0,050-0,085	< 24,00	< 1,600	0,06-0,1	< 30,00	< 2,000
K	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	125-225	0,040-0,07	< 18,00	< 1,200	0,050-0,085	< 24,00	< 1,600	0,06-0,1	< 30,00	< 2,000

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	12			16			20		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	240-300	0,085-0,12	< 36,00	< 2,400	0,1-0,145	< 40,00	< 3,200	0,125-0,175	< 50,00	< 4,000
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	240-300	0,085-0,12	< 36,00	< 2,400	0,1-0,145	< 40,00	< 3,200	0,125-0,175	< 50,00	< 4,000
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	160-240	0,085-0,12	< 36,00	< 2,400	0,1-0,145	< 40,00	< 3,200	0,125-0,175	< 50,00	< 4,000
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	160-240	0,085-0,12	< 36,00	< 2,400	0,1-0,145	< 40,00	< 3,200	0,125-0,175	< 50,00	< 4,000
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130-200	0,085-0,12	< 36,00	< 2,400	0,1-0,145	< 40,00	< 3,200	0,125-0,175	< 50,00	< 4,000
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130-200	0,085-0,12	< 36,00	< 2,400	0,1-0,145	< 40,00	< 3,200	0,125-0,175	< 50,00	< 4,000
K	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	125-225	0,085-0,12	< 36,00	< 2,400	0,1-0,145	< 40,00	< 3,200	0,125-0,175	< 50,00	< 4,000

ATORN® VHM-Fräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254159....

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	3			4			5		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	400-800	0,025-0,055	< 10,0	< 0,900	0,03-0,065	< 13,0	< 1,200	0,040-0,080	< 16,0	< 1,500
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	250-600	0,025-0,055	< 10,0	< 0,900	0,03-0,065	< 13,0	< 1,200	0,040-0,080	< 16,0	< 1,500
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	400-625	0,025-0,055	< 10,0	< 0,900	0,03-0,065	< 13,0	< 1,200	0,040-0,080	< 16,0	< 1,500
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	400-625	0,025-0,055	< 10,0	< 0,900	0,03-0,065	< 13,0	< 1,200	0,040-0,080	< 16,0	< 1,500

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	6			8			10		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	400-800	0,055-0,1	< 18,0	< 1,800	0,080-0,12	< 22,0	< 2,400	0,095-0,140	< 25,0	< 3,000
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	250-600	0,055-0,1	< 18,0	< 1,800	0,080-0,12	< 22,0	< 2,400	0,095-0,140	< 25,0	< 3,000
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	400-625	0,055-0,1	< 18,0	< 1,800	0,080-0,12	< 22,0	< 2,400	0,095-0,140	< 25,0	< 3,000
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	400-625	0,055-0,1	< 18,0	< 1,800	0,080-0,12	< 22,0	< 2,400	0,095-0,140	< 25,0	< 3,000

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	12			14			16		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	400-800	0,105-0,175	< 28,0	< 3,600	0,12-0,185	< 30,0	< 4,200	0,140-0,200	< 36,0	< 4,800
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	250-600	0,105-0,175	< 28,0	< 3,600	0,12-0,185	< 30,0	< 4,200	0,140-0,200	< 36,0	< 4,800
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	400-625	0,105-0,175	< 28,0	< 3,600	0,12-0,185	< 30,0	< 4,200	0,140-0,200	< 36,0	< 4,800
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	400-625	0,105-0,175	< 28,0	< 3,600	0,12-0,185	< 30,0	< 4,200	0,140-0,200	< 36,0	< 4,800

ISO	Umfang Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	18			20			25		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	400-800	0,160-0,255	< 36,0	< 5,400	0,180-0,250	< 42,0	< 6,000	0,220-0,300	< 45,0	< 7,500
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	250-600	0,160-0,255	< 36,0	< 5,400	0,180-0,250	< 42,0	< 6,000	0,220-0,300	< 45,0	< 7,500
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	400-625	0,160-0,255	< 36,0	< 5,400	0,180-0,250	< 42,0	< 6,000	0,220-0,300	< 45,0	< 7,500
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	400-625	0,160-0,255	< 36,0	< 5,400	0,180-0,250	< 42,0	< 6,000	0,220-0,300	< 45,0	< 7,500

HPMT Schafffräser Trochoidal



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254235....

254236

ISO	Schichten / Besäumen fz für ae = 0,1 - 0,15 x D und ap = 2,5 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
	Werkstoffgruppe												
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	275	0,034	0,042	0,051	0,070	0,085	0,102	0,138	0,172
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	275	0,034	0,042	0,051	0,070	0,085	0,102	0,138	0,172
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	275	0,034	0,042	0,051	0,070	0,085	0,102	0,138	0,172
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	245	0,029	0,036	0,043	0,060	0,072	0,087	0,117	0,146
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	245	0,029	0,036	0,043	0,060	0,072	0,087	0,117	0,146
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	240	0,025	0,031	0,038	0,051	0,063	0,078	0,105	0,133
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	240	0,025	0,031	0,038	0,051	0,063	0,078	1,105	1,133
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	220	0,016	0,019	0,023	0,034	0,041	0,052	0,071	0,091
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X38 CrMoV 5 1	1.2343	220	0,016	0,019	0,023	0,034	0,041	0,052	1,071	1,091
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	90	0,016	0,019	0,023	0,034	0,041	0,052	0,071	0,091
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	75	0,016	0,019	0,023	0,034	0,041	0,052	0,071	0,091
K	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	60	0,012	0,016	0,019	0,025	0,033	0,042	0,058	0,071
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	220	0,022	0,030	0,036	0,050	0,063	0,074	0,102	0,130
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	175	0,016	0,021	0,025	0,035	0,043	0,051	0,072	0,095
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,016	0,021	0,025	0,035	0,043	0,051	0,072	0,095
S	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	95	0,013	0,017	0,020	0,028	0,034	0,041	0,058	0,076
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	75	0,014	0,018	0,020	0,028	0,036	0,042	0,059	0,071
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,012	0,016	0,018	0,025	0,032	0,040	0,053	0,069
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	50	0,013	0,017	0,019	0,026	0,034	0,041	0,055	0,070



ISO	Schichten / Besäumen fz für ae = 0,1 x D und ap = 3,5 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
	Werkstoffgruppe												
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,029	0,035	0,042	0,059	0,072	0,088	0,105	0,130
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,029	0,035	0,042	0,059	0,072	0,088	0,105	0,130
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,029	0,035	0,042	0,059	0,072	0,088	0,105	0,130
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	185	0,025	0,030	0,036	0,050	0,061	0,075	0,089	0,111
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	185	0,025	0,030	0,036	0,050	0,061	0,075	0,089	0,111
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	180	0,025	0,030	0,036	0,050	0,062	0,078	0,100	0,120
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	180	0,025	0,030	0,036	0,050	0,062	0,078	0,100	0,120
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	150	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X38 CrMoV 5 1	1.2343	150	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	80	0,014	0,018	0,020	0,028	0,038	0,046	0,060	0,078
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	65	0,014	0,018	0,020	0,028	0,038	0,046	0,060	0,078
K	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	55	0,014	0,018	0,020	0,028	0,038	0,046	0,060	0,078
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,027	0,034	0,040	0,056	0,069	0,084	0,104	0,128
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	100	0,014	0,018	0,020	0,028	0,038	0,046	0,060	0,078
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	85	0,014	0,018	0,020	0,028	0,038	0,046	0,060	0,078
S	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	55	0,011	0,014	0,016	0,022	0,030	0,037	0,048	0,062
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,014	0,018	0,020	0,028	0,036	0,042	0,059	0,071
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,012	0,016	0,018	0,025	0,032	0,040	0,053	0,069
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	50	0,013	0,017	0,019	0,026	0,034	0,041	0,055	0,070



Kraftschlüssig und formgenau ...

... ohne Schrumpfen

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® VHM-Kreissegmentfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254170....

254172

ISO	Kopieren / Schlichten fz für ap = 0,05 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
						8	12	16
	Werkstoffgruppe							
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	600	0,064	0,096	0,130
N	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	550	0,064	0,096	0,130
	Thermoplast		PVC		400	0,064	0,096	0,130

ATORN® VHM-Kreissegmentfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

254171....

254173

ISO	Schruppen / Nuten fz für ap = 0,05 x D	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
						8	12	16
	Werkstoffgruppe							
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	190	0,064	0,096	0,130
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,064	0,096	0,130
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	180	0,056	0,084	0,110
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	180	0,056	0,084	0,110
P	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	180	0,056	0,084	0,110
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	150	0,048	0,072	0,096
	Vergütungsstahl	950 -1300	43CrMo4	1.3563	150	0,048	0,072	0,096
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	130	0,040	0,060	0,080
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X38 CrMoV 5 1	1.2343	130	0,040	0,060	0,080
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	80	0,032	0,048	0,064
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	100	0,048	0,072	0,096
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	80	0,032	0,048	0,064
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,056	0,084	0,110
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	120	0,048	0,072	0,096
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	135	0,048	0,072	0,096
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	135	0,048	0,072	0,096
	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	600	0,064	0,096	0,130
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	550	0,064	0,096	0,130
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	180	0,056	0,084	0,110
N	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,056	0,084	0,110
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,056	0,084	0,110
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	170	0,056	0,084	0,110
	Thermoplast		PVC		400	0,064	0,096	0,130
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	120	0,032	0,048	0,064

ATORN® Keramikfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255153

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	6			8			10		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	550	0,100	0,180	3,600	0,130	0,240	4,800	0,150	0,300	6,000

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	12			16			20		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm	mm/Zahn	max mm	max mm
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	550	0,180	0,350	7,000	0,220	0,500	10,000	0,260	0,600	12,000

ATORN® Dichtflächenfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255151

255152....

ISO	Schruppen / Nuten fz für ae = 1,0 x D und ap = 0,05 mm max	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Drehzahl U/min	Vorschubwerte in mm / U bezogen auf den Werkzeugdurchmesser in mm								
						4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
		Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend		bis 1200	CuSn4	2.1016	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend		bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Kupfer-Leg. (Messing) langspanend		bis 600	Cu ZN 20	2.0250	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend		bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Thermoplast			PVC		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Duroplast			Melamin		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
faserverstärkte Kunststoffe			CFK, GFK		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
S	Graphit		C8000		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Verbundwerkstoffe		Honeycomp		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	

ISO	Schlichten / Besäumen fz für ae = 1,0 x D und ap = 0,01 mm max	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Drehzahl U/min	Vorschubwerte in mm / U bezogen auf den Werkzeugdurchmesser in mm								
						4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
		Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend		bis 1200	CuSn4	2.1016	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend		bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Kupfer-Leg. (Messing) langspanend		bis 600	Cu ZN 20	2.0250	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend		bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Thermoplast			PVC		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
Duroplast			Melamin		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
faserverstärkte Kunststoffe			CFK, GFK		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
S	Graphit		C8000		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Verbundwerkstoffe		Honeycomp		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	

SARA® ATORN® Gewinde-Schafffräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258002.... 258020....
258003.... 258021....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz mm/Zahn								
						Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	100 - 250	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	110 - 180	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	0,15	0,18
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130 - 170	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,1	0,11
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	90 - 160	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,1	0,11
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	110 - 170	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,1	0,11
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	70 - 150	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	160 - 300	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	160 - 300	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 50	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	20 - 50	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08

SARA® ATORN® Gewinde-Schafffräser, für kleine Bohrlöcher



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258010.... 258022....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z					
						Ø1,5	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 120	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	60 - 90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70 - 90	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	50 - 80	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60 - 90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	40 - 80	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	50 - 200	0,1	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	50 - 200	0,1	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 40	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	20 - 40	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06

SARA® ATORN® Gewinde-Schafffräser, für kleine Bohrlöcher bis 62 HRC



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

• **Hinweis Programmiercode:** Linkslaufende Spindeldrehrichtung Code M04

258011.... 258023....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z															
						Ø1	Ø1,5	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16		
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC	X40Cr14	1.2083	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	0,1	0,11			
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC	X153CrMoV12	1.2379	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	0,1			
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC	T100Cr6	1.2067	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!

• **Hinweis Programmiercode:** Linkslaufende Spindeldrehrichtung Code M04

258100....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm						
						4	5	6	8	9	10	12
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 120	0,03	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	60 - 90	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	50 - 80	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 100	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60 - 90	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03 - 0,04
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	40 - 80	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	40 - 80	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
N	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	100 - 200	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	60 - 140	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
S	Duroplast		Melamin		50 - 200	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06

ATORN® Schnittwertempfehlungen Gewindefräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

258050 258052
258051 258053

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
						≤ 4	≤ 9	> 9
P	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	50 - 140	0,005 - 0,03	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	60 - 130	0,005 - 0,02	0,01 - 0,04	0,02 - 0,09
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	40 - 120	0,005 - 0,02	0,01 - 0,04	0,02 - 0,09
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	70 - 120	0,005 - 0,03	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	50 - 120	0,005 - 0,03	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	130 - 250	0,005 - 0,04	0,01 - 0,06	0,02 - 0,13
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	80 - 180	0,005 - 0,04	0,01 - 0,06	0,02 - 0,13
S	Duroplast		Melamin		80 - 180	0,005 - 0,04	0,01 - 0,06	0,02 - 0,13
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	20 - 80	0,005 - 0,02	0,01 - 0,04	0,02 - 0,09

1-Schnitt-Gewindefräser AT-1



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

294300....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Vorschubwerte in mm / U bezogen auf den Werkzeugdiameter in mm
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	80 - 160	0,01 - 0,05
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	80 - 160	0,01 - 0,05
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	80 - 160	0,01 - 0,05
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	60 - 120	0,01 - 0,05
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	80 - 120	0,01 - 0,05
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	60 - 120	0,01 - 0,05
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	60 - 120	0,01 - 0,05
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	80 - 160	0,01 - 0,05
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	60 - 120	0,01 - 0,05
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	100 - 300	0,03 - 0,1
	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	80 - 160	0,03 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	80 - 160	0,03 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	80 - 160	0,03 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	80 - 160	0,03 - 0,1
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	80 - 160	0,03 - 0,1
	Thermoplast		PVC		80 - 160	0,03 - 0,1

Zerspanungs-Hotline



**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 Techniker beraten Sie gern.**

Tel.: +49 2102 4400-88

E-Mail: hotline@sartorius-werkzeuge.de

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.

259001
259002
259003

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
- Gewindefertigung 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

ISO		Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	Vorschub f mm / U
P	Kohlenstoffstahl	115 - 280	0,05 - 0,15
	legierter Stahl	130 - 280	
	hochlegierter Stahl	105 - 180	
	Stahlguss	150 - 190	
M	INOX Stahl	130 - 190	
K	Grauguss	80 - 170	
N	NE-Metalle, Aluminium	180 - 34	



CNC-Programmierung für Innengewinde

aufsteigende Fräsoperation
(Programm ist für den Einsatz auf Bearbeitungszentren)

$$A = (D_0 - D) / 2$$

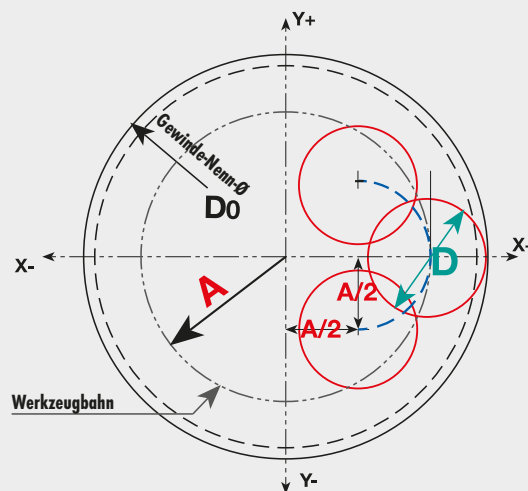
A= Radius der Werkzeugbahn
D0= Gewinde-Nenn-Ø
D= Schneid-Ø

Standard-Programmierung

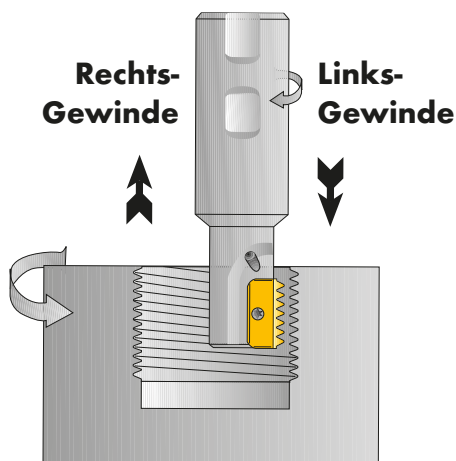
```
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S--  
G00 Z-(Gewindetiefe)  
G01 G91 G41 D1 X(A/2) Y(A/2) Z0 F--  
G03 X(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 x Steigung)  
G03 X0 Y0 I(A) J0 Z(Steigung)  
G03 X(-A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 x Steigung)  
G01 G40 X(-A/2) Y(-A/2) Z0  
G90 X0 Y0 Z0
```

Beispiel

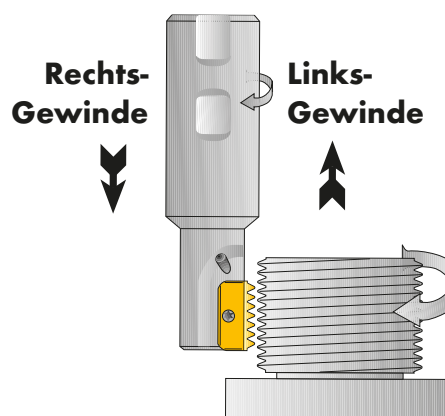
M32 x 2 (Gewindetiefe 18 mm)
Werkzeughalter: SR0021 H21
(Schneid-Ø 21 mm)
Platte: 21 I 2,0 ISO
 $A = (32-21) / 2 = 5,5$
ergibt folgende Programmierung:
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S2800
G00 Z-18
G01 G91 G41 X2,75 Y2,75 Z0 F85 D1
G03 X2,75 Y2,75 R2,75 Z0,25
G03 X0 Y0 I-5,5 J0 Z2
G03 X-2,75 Y2,75 R2,75 Z0,25
G01 G40 X-2,75 Y-2,75 Z0
G90 G0 X0 Y0 Z0



Innengewinde



Außengewinde



ATORN® Wechselkopf-Fräser Z4



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255600....

ISO	Umfang ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,075	0,075	0,1	0,12
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	160	0,075	0,075	0,1	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110	0,052	0,052	0,07	0,084
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	150	0,052	0,052	0,07	0,084
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	75	0,052	0,052	0,07	0,084
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	140	0,075	0,075	0,1	0,12

ATORN® Wechselkopf-Schrupfräser NRZ



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255601....

ISO	Umfang ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,075	0,075	0,1	0,12
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	150	0,052	0,052	0,07	0,084
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110	0,052	0,052	0,07	0,084
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130	0,052	0,052	0,07	0,084
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	0,075	0,075	0,1	0,12
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	120	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	120	0,075	0,075	0,1	0,12

ATORN® Wechselkopf-Schrupfräser NR



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255602....

ISO	Umfang ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,075	0,075	0,1	0,12
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	150	0,052	0,052	0,07	0,084
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110	0,052	0,052	0,07	0,084
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130	0,052	0,052	0,07	0,084
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	0,075	0,075	0,1	0,12
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	120	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	120	0,075	0,075	0,1	0,12

ATORN® Wechselkopf-Fräser Z3 Typ W



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255603....

ISO	Umfang ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
N	Al.-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	400	0,065	0,065	0,085	0,11
	Al.-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	350	0,065	0,065	0,085	0,11
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	160	0,05	0,05	0,075	0,09
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	160	0,05	0,05	0,075	0,09
	Thermoplast	40 - 70	PVC, Acrylglas		450	0,065	0,065	0,085	0,11

ATORN® Wechselkopf-Fräser Z2



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255604....

ISO	Umfang ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	220	0,12	0,12	0,16	0,2
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	195	0,084	0,084	0,11	0,14
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	190	0,084	0,084	0,11	0,14
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	155	0,06	0,06	0,08	0,1
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	175	0,06	0,06	0,08	0,1
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,084	0,084	0,11	0,14
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,084	0,084	0,11	0,14
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,084	0,084	0,11	0,14
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,084	0,084	0,11	0,14
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	250	0,084	0,084	0,11	0,14
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	300	0,084	0,084	0,11	0,14
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Thermoplast	40 - 70	PVC, Acrylglas		200	0,084	0,084	0,11	0,14

ATORN® Wechselkopf-Fräser Z3 Typ N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255605....

ISO	Umfang ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	220	0,12	0,12	0,16	0,2
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	195	0,084	0,084	0,11	0,14
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	190	0,084	0,084	0,11	0,14
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	155	0,06	0,06	0,08	0,1
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	175	0,06	0,06	0,08	0,1
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,084	0,084	0,11	0,14
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,084	0,084	0,11	0,14
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,084	0,084	0,11	0,14
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,084	0,084	0,11	0,14
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	250	0,084	0,084	0,11	0,14
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	300	0,084	0,084	0,11	0,14
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Thermoplast	40 - 70	PVC, Acrylglas		200	0,084	0,084	0,11	0,14

ATORN® Wechselkopf-Fräser Z4



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255606....

ISO	Umfang ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	220	0,12	0,12	0,16	0,2
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	195	0,084	0,084	0,11	0,14
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	190	0,084	0,084	0,11	0,14
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	155	0,06	0,06	0,08	0,1
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	175	0,06	0,06	0,08	0,1
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,084	0,084	0,11	0,14
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,084	0,084	0,11	0,14
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,084	0,084	0,11	0,14
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,084	0,084	0,11	0,14
N	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	300	0,084	0,084	0,11	0,14
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	200	0,084	0,084	0,11	0,14

ATORN® Wechselkopf-Fräser Mehrschneider



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255607....

ISO	Umfang ae = 0,3 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	220	0,065	0,065	0,075	0,1
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,065	0,065	0,075	0,1
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	180	0,065	0,065	0,075	0,1
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	160	0,065	0,065	0,075	0,1
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	90	0,045	0,045	0,053	0,07
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	120	0,045	0,045	0,053	0,07
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,045	0,045	0,053	0,07
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	200	0,065	0,065	0,075	0,1
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	170	0,065	0,065	0,075	0,1
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	170	0,065	0,065	0,075	0,1
N	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,065	0,065	0,075	0,1
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	200	0,065	0,065	0,075	0,1



ATORN® Wechselkopf-Fräser Torus Typ H



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255608....

ISO	Nuten ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	194	0,074	0,074	0,089	0,111
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	189	0,074	0,074	0,089	0,111
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	183	0,074	0,074	0,089	0,111
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	181	0,074	0,074	0,089	0,111
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	137	0,074	0,074	0,089	0,111
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	175	0,074	0,074	0,089	0,111
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	178	0,074	0,074	0,089	0,111
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	162	0,074	0,074	0,089	0,111
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	162	0,074	0,074	0,089	0,111
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			107	0,074	0,074	0,089	0,111
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			60	0,074	0,074	0,089	0,111
	gehärteter Stahl	60 - 70 HRc			52	0,074	0,074	0,089	0,111

ISO	Umfang ae = 0,03 x D ap = 0,6 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	355	0,1	0,1	0,12	0,15
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	345	0,1	0,1	0,12	0,15
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	335	0,1	0,1	0,12	0,15
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	330	0,1	0,1	0,12	0,15
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	320	0,1	0,1	0,12	0,15
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	320	0,1	0,1	0,12	0,15
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	325	0,1	0,1	0,12	0,15
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	295	0,1	0,1	0,12	0,15
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	295	0,1	0,1	0,12	0,15
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			195	0,1	0,1	0,12	0,15
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			110	0,1	0,1	0,12	0,15
	gehärteter Stahl	60 - 70 HRc			95	0,1	0,1	0,12	0,15

ATORN® Wechselkopf-Fräser Torus Typ H-N



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255609....

ISO	Umfang ae = 1 x D ap = 0,1 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200	0,2	0,2	0,25	0,3
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,2	0,2	0,25	0,3
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	150	0,2	0,2	0,25	0,3
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	140	0,2	0,2	0,25	0,3
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,2	0,2	0,25	0,3
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	130	0,2	0,2	0,25	0,3
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,2	0,2	0,25	0,3
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	150	0,2	0,2	0,25	0,3
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,2	0,2	0,25	0,3
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			95	0,15	0,15	0,2	0,25
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			70	0,09	0,09	0,12	0,15
	gehärteter Stahl	60 - 70 HRc			60	0,08	0,08	0,09	0,12

ATORN® Wechselkopf-Fräser Radius Z2



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255610....

ISO	Nuten ae = 0,3 x D ap = 0,03 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	570	0,065	0,065	0,09	0,12
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	450	0,065	0,065	0,09	0,12
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	390	0,065	0,065	0,09	0,12
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	350	0,065	0,065	0,09	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	240	0,045	0,045	0,06	0,08
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	300	0,065	0,065	0,09	0,12
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	400	0,065	0,065	0,09	0,12
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	380	0,065	0,065	0,09	0,12
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	380	0,065	0,065	0,09	0,12
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			180	0,045	0,045	0,06	0,08
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			160	0,045	0,045	0,06	0,08
	gehärteter Stahl	60 - 70 HRc			150	0,045	0,045	0,06	0,08

ATORN® Wechselkopf-Fräser Radius Z4



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255611....

ISO	Umfang ae = 0,3 x D ap = 0,03 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	570	0,065	0,065	0,09	0,12
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	450	0,065	0,065	0,09	0,12
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	390	0,065	0,065	0,09	0,12
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	350	0,065	0,065	0,09	0,12
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	200	0,045	0,045	0,06	0,08
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	300	0,065	0,065	0,09	0,12
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	550	0,065	0,065	0,09	0,12
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	500	0,065	0,065	0,09	0,12
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	500	0,065	0,065	0,09	0,12
K	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	700	0,065	0,065	0,09	0,12
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	700	0,065	0,065	0,09	0,12
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			130	0,045	0,045	0,06	0,08

ATORN® Wechselkopf-Fräser Radius Z2 220°



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255612....

ISO	Umfang ae = 0,3 x D ap = 0,03 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	450	0,065	0,065	0,09	0,1
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	350	0,065	0,065	0,09	0,1
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	305	0,065	0,065	0,09	0,1
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	310	0,065	0,065	0,09	0,1
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	170	0,045	0,045	0,055	0,65
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	250	0,065	0,065	0,09	0,1
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	450	0,065	0,065	0,09	0,1
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	410	0,065	0,065	0,09	0,1
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	410	0,065	0,065	0,09	0,1
H	gehärteter Stahl	45 - 50 HRc			120	0,045	0,045	0,055	0,65
	gehärteter Stahl	50 - 60 HRc			90	0,045	0,045	0,055	0,65
	gehärteter Stahl	60 - 70 HRc			70	0,045	0,045	0,055	0,65

ATORN® Wechselkopf-Fräser MULTIMILL



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255613....

ISO	Umfang ae = 0,3 x D ap = 0,5 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	120	0,045	0,065	0,08	0,09
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	105	0,045	0,065	0,08	0,09
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	95	0,045	0,065	0,08	0,09
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	90	0,045	0,065	0,08	0,09
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	65	0,03	0,045	0,06	0,07
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	80	0,045	0,065	0,08	0,09
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,03	0,045	0,06	0,07
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	120	0,045	0,065	0,08	0,09
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	90	0,045	0,065	0,08	0,09
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	60	0,045	0,065	0,08	0,09
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	300	0,045	0,065	0,08	0,09
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	280	0,045	0,065	0,08	0,09
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,045	0,065	0,08	0,09
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	200	0,045	0,065	0,08	0,09

ATORN® Wechselkopf-Entgratfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

255614....

ISO	Umfang ae = 0,3 x D ap = 0,5 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,085	0,113	0,141	0,169
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,085	0,113	0,141	0,169
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,085	0,113	0,141	0,169
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	120	0,044	0,05	0,075	0,1
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	160	0,063	0,075	0,1	0,125
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	120	0,044	0,05	0,075	0,1
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,038	0,044	0,063	0,075
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	75	0,031	0,038	0,056	0,075
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	75	0,031	0,038	0,056	0,075
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,05	0,056	0,075	0,1
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	100	0,07	0,085	0,113	0,144
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	70	0,07	0,085	0,113	0,144
N	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	700	0,05	0,063	0,081	0,106
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	500	0,085	0,113	0,141	0,169
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	300	0,085	0,113	0,141	0,169
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	300	0,085	0,113	0,141	0,169

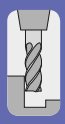
ATORN® Wechselkopf-Viertelkreisfräser



255615....

- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Umfang ae = 0,1 x D ap = 0,1 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
						10	12	16	20
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	190	0,012	0,015	0,025	0,032
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,012	0,015	0,025	0,032
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	160	0,012	0,015	0,025	0,032
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	140	0,012	0,015	0,025	0,032
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	80	0,012	0,015	0,025	0,032
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	100	0,012	0,015	0,025	0,032
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,012	0,015	0,025	0,032
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	75	0,012	0,015	0,025	0,032
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	75	0,012	0,015	0,025	0,032
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,012	0,015	0,025	0,032
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	100	0,012	0,015	0,025	0,032
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	70	0,012	0,015	0,025	0,032
N	Al.-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535	600	0,012	0,015	0,025	0,032
	Al.-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	500	0,012	0,015	0,025	0,032
	Kupfer-Leg. langspannend	300 - 700	MS 63	2.0320	300	0,012	0,015	0,025	0,032
	Kupfer-Leg. kurzspannend	bis 500	MS 58	2.0402	300	0,012	0,015	0,025	0,032



... mit Wendemöglichkeit.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Werkzeugsystem zur Bohrungsbearbeitung **MINI-MILL**



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

263001 - 263111....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub f in mm/U bezogen auf Bohrerdurchmesser in mm	
						Bohrfräsen	Gewindfräsen
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	120 - 200	0,2 - 0,4	0,15 - 0,25
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	80 - 160	0,15 - 0,3	0,15 - 0,25
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	100 - 180	0,15 - 0,3	0,15 - 0,25
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	120 - 200	0,15 - 0,3	0,15 - 0,25
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80 - 150	0,1 - 0,25	0,15 - 0,25
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	100 - 170	0,2 - 0,4	0,2 - 0,3
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	120	0,2 - 0,4	0,2 - 0,3
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	80 - 120	0,2 - 0,4	0,2 - 0,3
N	Al.-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581	300 - 500	0,15 - 0,4	0,2 - 0,3
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	300 - 500	0,15 - 0,4	0,2 - 0,3
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	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

$$U_{prog} = \frac{U_{eff} \times (D - d)}{D}$$

$$U_{eff} = \frac{D \times U_{prog}}{(D - d)}$$

$$h_m = \sqrt{\frac{f_z}{\frac{d}{ae}}}$$

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{d}{ae}}$$

mittlere Spandicke
h_m > 0,05 mm/U anstreben!

n = Spindeldrehzahl min.⁻¹
Vc = Schnittgeschwindigkeit m/min.
d = Fräserdurchmesser mm
D = Gewindedurchmesser mm
U_{eff} = effektive Vorschubgeschwindigkeit mm/min.
(an der Kontur)

h_m = mittlere Spandicke mm/U
U_{prog} = programmierte Vorschubgeschwindigkeit mm/min.
f_z = Vorschub pro Zahn mm/min.
z = Schneidanzahl des Fräses mm
ae = Spantiefe radial mm



ATORN® Schneidplatten **CMT**



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

266100 - 266109....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub f in mm/U bezogen auf Bohrerdurchmesser in mm			
						Ø 10	Ø 12	Ø 18	Ø 25
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 120	0,16	0,17	0,2	0,22
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	60 - 90	0,14	0,16	0,2	0,22
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	50 - 80	0,1	0,12	0,16	0,18
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	70 - 90	0,1	0,12	0,15	0,18
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 100	0,1	0,11	0,15	0,17
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60 - 90	0,1	0,11	0,15	0,17
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	40 - 80	0,16	0,17	0,2	0,22
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	40 - 80	0,16	0,17	0,2	0,22
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	40 - 80	0,16	0,17	0,2	0,22
N	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
	Kupfer-Leg. (Bronze) kurzspanend	bis 850	CuNi12Zn24	2.0730	60 - 140	0,1	0,11	0,16	0,18
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250	50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK		50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 40	0,07	0,07	0,1	0,12
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	20 - 40	0,07	0,07	0,1	0,12
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,08 - 0,09	0,08 - 0,09	0,12	0,14



ATORN® Planfräser 45°

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262555....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Wendeplatte SN...X 1206 ANN... ap max. 5,0 mm		Wendeplatte SNMU 1260 ANER... ap max. 5,0 mm		Wendeplatte ONMU 1505 ANN... ap max. 0,5 - 3,0 mm		HM Sorte
					Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm / z	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm / z	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm / z	
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	150 - 300	0,10 - 0,30	110 - 200	0,05 - 0,25	100 - 170	0,05 - 0,25	HC 4630
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715							
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191							
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131							
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343							
M	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	90 - 160	0,10 - 0,35	90 - 170	0,05 - 0,25	90 - 160	0,05 - 0,25	HC 4535
	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301							
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104							
K	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	120 - 180	0,10 - 0,40	200 - 300	0,05 - 0,25	200 - 300	0,05 - 0,25	HC 4410
	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025							
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678							
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060							
N	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	180 - 350	0,10 - 0,20					HW 4310
	Al-Leg. langspannend	bis 550	AlMg 3	3.3535							
	Al-Leg. kurzspannend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581							
	Kupfer-Leg. langspannend	300 - 700	MS 63	2.0320							
	Kupfer-Leg. kurzspannend	bis 500	MS 58	2.0402							

SARA® Leichtlauf-Planfräser 45°

• Wendeschneidplatte SEMT 13T3 AGSN-PM, ap max. 6 mm
• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262550....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz mm/Z	HM-Sorte der eingesetzten Wendeschneidplatte
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200 - 300	0,1 - 0,3	JC 5040 (JC 8050)
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052			
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191			
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131			
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343			
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	170 - 250	0,1 - 0,3	JC 8050 (JC 8015)
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301			
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	150 - 250	0,1 - 0,3	JC 605W (JC 8015)
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060			
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	60 - 100	0,1 - 0,2	JC 8015

ATORN® Planfräser 45°

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260150....

ISO	Werkstoffgruppe	Vc m/min	Max. Zahnvorschübe fz in mm bei ae = 0,75 x d1 (d1 = Fräserdurchmesser)	Passende Wendeplatte
			SAHT 1306 ²⁾	
M	Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch 500 - 950 N/mm ²	140 - 170	0,30	HC4540 HC4640
	Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch 500 - 950 N/mm ²	200 - 280 60 - 120 ¹⁾	0,25	
	Martensitushärtbarer Stahl 500 - 950 N/mm ²	180 - 240 60 - 120 ¹⁾	0,25	
K	Gusseisen mit Lamellengraphit 100 - 400 N/mm ²	200 - 260	0,40	HC4410
	Legiertes Gusseisen 150 - 250 N/mm ²	160 - 200	0,30	
	Gusseisen mit Kugelgraphit 400 - 800 N/mm ²	140 - 180	0,35	
N	Temperguss 350 - 700 N/mm ²	160 - 200	0,35	HC4410
	Aluminium-Legierungen, langspanend bis 550 N/mm ²	300 - 1000	0,40	
S	Kupfer-Legierungen, langspanend 300 - 700 N/mm ²	250 - 500	0,40	HC4640
	Titan-Legierungen, mittelfest bis 950 N/mm ²	40 - 80 ¹⁾	0,15	
	Titan-Legierungen, hochfest 900 - 1400 N/mm ²	30 - 40 ¹⁾	0,15	

¹⁾ Schnittwert für Nasszerspannung

²⁾ Die fz-Werte beziehen sich auf die Schnitttiefen für ap = 3 mm (SAHT 1306)

palbit  **Planfräser 45° PLUS 91245**



260211....

- ae = 0,7 x D
- PH5... = Kühlung: Luft oder Emulsion
- PH7... = Kühlung: Luft
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschubwerte fz mm/z	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min			
						◀ Verschleißfestigkeit			Zähigkeit ▶
						PH5705	PH7920	PH5740	PH7740
						++	±	±	--
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	0,15 - 0,4		180 - 320		160 - 240
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,15 - 0,4		150 - 240		140 - 200
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,15 - 0,4		140 - 200		120 - 170
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,1 - 0,3				110 - 160
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	0,1 - 0,3				90 - 140
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	0,1 - 0,3				80 - 120
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,15 - 0,4	170 - 305		150 - 260	
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,14 - 0,4	180 - 350		155 - 290	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,14 - 0,4	130 - 210		115 - 180	
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,1 - 0,17				20 - 55

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig



palbit  **Planfräser 45° LINEPRO 09945**



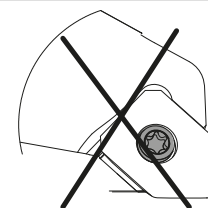
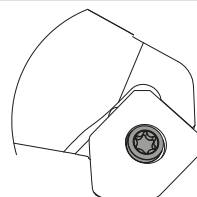
260213....

- ae = 0,7 x D
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschubwerte fz mm/z	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min		
						◀ Verschleißfestigkeit		Zähigkeit ▶
						PH0910	PH6920	PH6740
						++	±	--
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	0,1 - 0,3		150 - 230	130 - 160
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,1 - 0,3		140 - 220	120 - 150
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,1 - 0,3		130 - 180	100 - 130
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,1 - 0,2			100 - 120
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	0,1 - 0,2			80 - 110
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	0,1 - 0,2			70 - 100
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,1 - 0,25		150 - 280	130 - 250
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,1 - 0,25		130 - 230	110 - 220
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,1 - 0,2		80 - 190	80 - 170
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	0,1 - 0,2	350 - 1400		

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

Schnittwerte Wiper-Wendeschneidplatte
Fw = 1,4 x Fn (Fn = Fz x Z)



DAS KOMPLETTE
ZERSPANUNGS-
PROGRAMM



Alle Artikel im Online-Shop bestellbar



PALBIT
Zerspanungswerkzeuge
411 Seiten
Artikel-Nr. 019900 0315

Übersicht aller kostenfreien Herstellerkataloge
auf Seite 14/15

ATORN® Plan- und Kopierfräser, OCKX, XCKX, RCKX 1606 und SAHT 1306



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260111....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm/z	HM Sorte
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	135 - 180 120 - 300	0,1 - 0,35	HC 4540 HC 4620
	unlegierter Baustahl	bis 700	St52	1.0052			
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191			
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416			
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131			
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	180 - 240	0,1 - 0,35	HC 4540
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301			
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	50 - 120 160 - 300	0,1 - 0,35	HC 4410 HC 4620
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678			
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060			
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155			

ATORN® Eckfräser 90°



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262547.... 283310....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub f in mm/U bezogen auf Bohrerdurchmesser in mm		
						Schlichtbearbeitung	mittlere Bearbeitung	Schruppbearbeitung
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	unlegierter Baustahl	bis 700	St52	1.0052	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	160 - 200	0,08	0,15	0,2
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	130 - 140	0,06	0,12	0,2
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	130 - 140	0,06	0,12	0,2
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	140 - 200	0,12	0,25	0,35
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	140 - 180	0,1	0,2	0,3
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	140 - 180	0,1	0,2	0,3
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	140 - 200	0,12	0,25	0,35
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40 - 60	0,05	0,08	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°



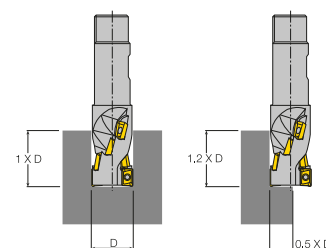
• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262544....

Nachfolgende Schnittbedingungen sind als Richtwerte zu betrachten.

Verschiedene Faktoren können diese Werte beeinflussen:

- Starrheit der Maschine
 - Werkstück-Aufspannung
 - Material
- A= Nutenfräsen: Ap (axiale Schnitttiefe) bis 1 x Fräser-Durchmesser
 B= Eckfräsen: Ae (radiale Schnitttiefe) bis 0,5 x Fräser-Durchmesser und
 Ap (axiale Schnitttiefe) bis 1,2 x Fräser-Durchmesser



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Härte Brinell	Hartmetall- Sorte	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub f in mm/U bezogen auf Bohrerdurchmesser in mm			
								Ø 20 + Ø 25		Ø 32 + Ø 40	
								A	B	A	B
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	150 - 200	DC325M	110 - 200	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,1 - 0,2	0,1 - 0,25
					DC735	110 - 175					
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	125 - 275	DC325M	90 - 135	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,1 - 0,2	0,1 - 0,25
					DC735	90 - 125					
Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	275 - 325	DCM325M	80 - 100	0,07 - 0,15	0,07 - 0,18	0,08 - 0,2	0,08 - 0,25	
				DC735	80 - 90						
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	175 - 275	DC325M	90 - 150	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,1 - 0,2	0,1 - 0,25
					DC735	90 - 160					
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	135 - 175	DC325M	100 - 130	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18	0,1 - 0,2	0,1 - 0,25
					DC725	100 - 110					
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	140 - 200	DC210	85 - 105	0,08 - 0,2	0,1 - 0,25	0,1 - 0,25	0,1 - 0,3
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	110 - 250	DC210	55 - 85	0,07 - 0,18	0,08 - 0,2	0,08 - 0,23	0,1 - 0,27
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535		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.... 262562....
262560.... 262563....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub pro Schneide fz mm/z	HM Sorte	Wendepatten- bezeichnung
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	100 - 300	0,1 - 0,3	HC 4630	LNMx 10../15.. PNR-MM
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052				
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191				
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416				
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131				
M	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120 - 180	0,05 - 0,25	HC 4535	LNMx 10../15.. PNR-MM
	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006				
K	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120 - 300	0,08 - 0,25	HC 4410	LNMx 10../15.. PNR-MM
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025				
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678				
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060				
N	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	200 - 300	0,1 - 0,3	HW 4310	LNMx 10../15.. PNR-MA
	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535				
	Al-Leg. kurzspanend	bis 500	G-AlSi 12	3.2581				
	Kupfer-Leg. (Messing) langspanend	bis 600	Cu ZN 20	2.0250				
	Kupfer-Leg. (Messing) kurzspanend	bis 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381				

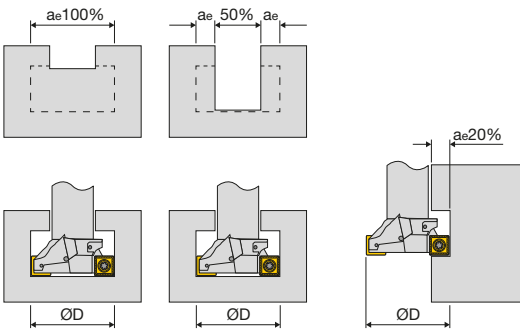
SARA® T-Nutenfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

263007.... 263008....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub f in mm/U bezogen auf Bohrerdurchmesser in mm		
						21 - 25	32 - 40	50
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	250	0,1	0,12	0,16
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,08	0,09	0,1
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	170	0,08	0,06	0,08
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	170	0,08	0,06	0,08
M	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	200	0,06	0,06	0,06
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,12	0,16	0,18
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	0,1	0,12	0,12
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	200	0,08	0,08	0,1
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,06	0,06	0,06
	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,06	0,06	0,06
ap max. [mm]						9 - 11	14 - 17	21



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.
ap max. = 1 mm

ATORN® Hochvorschubfräser XDM..



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

286001..../286002....

ISO	ae = 0,75 x D ap = 0,6 mm Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z		Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz in mm/Z	
						HC4640			HC4410	
						XDMW 0903SR	XDMT 0903ER		XDMW 0903SR	XDMT 0903ER
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	200 - 260	1,7	1,4	260 - 270	1,5	1,3
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200 - 260	1,7	1,4	260 - 270	1,5	1,3
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131	150 - 180	1,4	1,2	160 - 190	1,3	1,1
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	160 - 210	1,2	1,0	180 - 220	1,2	1,0
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	200 - 240		0,9			
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	200 - 240		0,9			
K	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678				180 - 200	1,0	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060				200 - 240	1,0	
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083				100	1,0	
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379				80	0,7	
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067				70	0,4	

ATORN® Hochvorschubfräser



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

285001.... 285003.... 285005....
285002.... 285004.... 285006....

ISO	ae = 0,7 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm HC4640					
						XCNT07 SN-TR XCNW07 SN	XCNT09 SN-TR XCNW12 SN	XCNT12 SN-TR XCNW07 SN	XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR	XCNT12 EN-TR
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200-260	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	210-250	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	180-220	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140-180	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	220-260	0,8	1,2	1,5	0,8	1,2	1,5
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	220-260	1,0	1,5	1,8	1,0	1,5	1,8
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	200-260	1,5	2,0	2,5	1,2	1,6	2,0
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160-200	1,5	2,0	2,5	1,2	1,6	2,0
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	200-240	1,5	2,0	2,5	1,0	1,4	1,7
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	160-200	1,1	1,3	1,5	0,7	0,9	1,0

ISO	ae = 0,7 x D Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindig- keit Vc m/min	Vorschub fz in mm / Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm HC4410		
						XCNT07 SN-TR XCNW07 SN	XCNT09 SN-TR XCNW12 SN	XCNT12 SN-TR XCNW07 SN
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	240-300	1,6	2,0	2,4
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	240-300	1,6	2,0	2,4
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	220-280	1,6	2,0	2,4
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	180-240	1,6	2,0	2,4
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025	200-260	1,5	2,0	1,2
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160-200	1,5	2,0	1,2
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060	200-240	1,5	2,0	2,5
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155	160-200	1,1	1,3	1,5

ATORN® Fas- und Zentrierfräser 45°



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260126.... 260127....

Vc = 50 - 60 m/min. f = 0,03 - 0,05 mm/U

Entgratwerkzeug Orbitool® für Innenbearbeitung



250010.... 250011....

1. 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 geringere Drehzahl reduziert Vibrationen und ergibt ein besseres Finish. Härtere Materialien erfordern höhere Drehzahlen.

2. 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 Anfassungen anstatt eines Radius. Empfehlenswert sind Vorschubraten von 0,05 bis 0,6 mm pro Kreisbewegung des Werkzeuges.

3. Drehzahl der Kreisbewegung

Es gibt drei Möglichkeiten ORBITOOL® ENTGRATWERKZEUGE in der Bohrung des Werkstücks zu bewegen:

Empfohlener Drehzahlbereich für die Kreisbewegung: 20 - 100 min⁻¹

Die Berechnung des Durchmessers der Kreisbewegung ist:

$$D = Dh - Ds$$

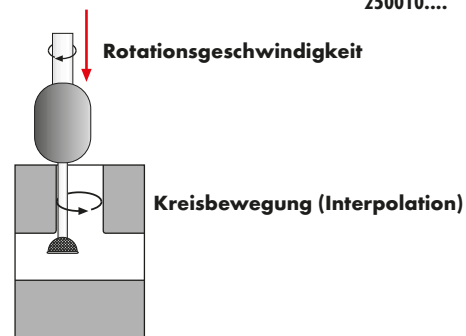
D = Durchmesser der Kreisbewegung

Dh = Durchmesser der Bohrung

Ds = ORBITOOL® ENTGRATWERKZEUG Fräterschaftdurchmesser

Hinweise

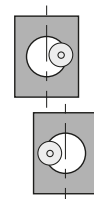
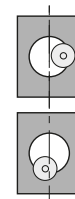
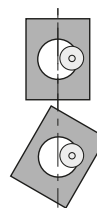
Die Abtragsleistung des Werkzeuges erhöht sich mit der Steifigkeit der Werkzeugspannung. Die Flexibilität des Werkzeugschaftes ermöglicht den Einsatz in nahezu allen Einsatzbereichen. Es kann jedoch bei zu kurzen Schaftlängen des ORBITOOL® ENTGRATWERKZEUGS, insbesondere bei kleineren Schaftdurchmessern, 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.



rotierendes Werkzeug,
rotierendes Werkstück

rotierendes Werkzeug,
schraubenartige Bewegung,
stationäres Werkstück

rotierendes Werkzeug,
Werkstück bewegt sich
auf X- und Y-Achse



palbit  Hochvorschubfräser HIFEED 6410



- ae = 0,7 x D
- PH7... = Kühlung: Luft
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260218...
260219...

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschubwerte fz mm/z	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min				
						◀ Verschleißfestigkeit				Zähigkeit ▶
						PH7910	PH7920	PH7930	PH7740	PHM740
	unlegierter Baustahl	bis 700	St52	1.0052	0,4 - 1,8	160 - 280	150 - 230	140 - 220	100 - 180	
P	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,4 - 1,8	150 - 230	140 - 220	130 - 180	90 - 170	
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,3 - 1,5	140 - 190	130 - 180	100 - 170	80 - 140	
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,4 - 1,3			130 - 220	100 - 180	100 - 180
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	0,4 - 1,3			120 - 180	90 - 150	90 - 150
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	0,1 - 1,0			70 - 140	70 - 120	70 - 120
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,5 - 1,8	160 - 350	150 - 310			
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,5 - 1,8	150 - 300	140 - 260			
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,5 - 1,5	120 - 360	100 - 220			
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 - 1,0			35 - 65	25 - 60	25 - 60

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

Ramping und helikales Eintauchen

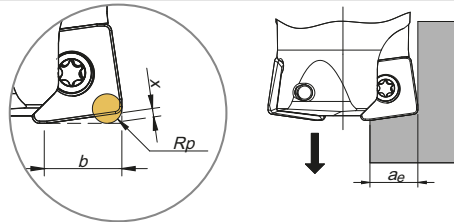
ØDc	Ramping			Eintauchen helical		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Steigung max. / U
20	15	1	3,2	26,4	-	6
25	9,5	1	6,0	36,4	-	17
				-	48	5
32	5,5	1	10,4	50,4	-	5
				-	62	9
35	4,5	1	12,7	56,4	-	5
				-	68	8
42	3,5	1	16,3	70,4	-	5
				-	82	7

Plungung

L ≤ 3Dc	L > 3Dc	S max.
fz (mm/z)		
0,08 - 0,15	0,05 - 0,1	S max. = √Dc x DR - DR ²

S max. und DR (in Abhängigkeit zum Durchmesser Dc)						
DR	Dc					
	20	25	32	35	42	
1	4,4	4,9	5,6	5,8	6,4	
2	6,0	6,8	7,7	8,1	8,9	
3	7,1	8,1	9,3	9,8	10,8	
4	8,0	9,2	10,6	11,1	12,3	
5	8,7	10	11,6	12,2	13,6	
6	9,2	10,7	12,5	13,2	14,7	

Programmierung



Wendeschneidplatte	Rp	X	b	ae
SO...0803..	2,0	0,8	6,8	6,3

palbit **Hochvorschubfräser HIFEED 06690**



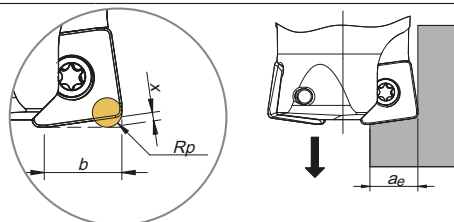
- ae = 0,7 x D
- PH7 ... = Kühlung: Luft
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260221....
260220....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschubwerte fz mm/z	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min				
						◀ Verschleißfestigkeit				Zähigkeit ▶
						PH7910	PH7920	PH7930	PH7740	PHM740
						++	±	±	--	--
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	0,5 - 2,0	160 - 280	150 - 230	140 - 220	100 - 180	
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,5 - 2,0	150 - 230	140 - 220	130 - 180	90 - 170	
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,5 - 1,8	140 - 190	130 - 180	100 - 170	80 - 140	
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,5 - 1,8			130 - 220	100 - 180	100 - 180
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	0,5 - 1,8			120 - 180	90 - 150	90 - 150
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	0,5 - 1,8			70 - 140	70 - 120	70 - 120
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,5 - 2,0	160 - 350	150 - 310		120 - 240	
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,5 - 2,0	150 - 300	140 - 260		100 - 200	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,5 - 1,8	120 - 260	100 - 220		80 - 150	
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 - 1,3			35 - 65	25 - 60	25 - 60

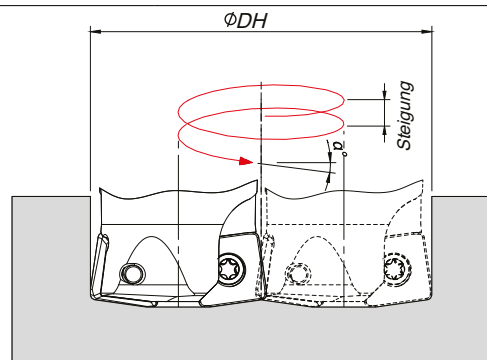
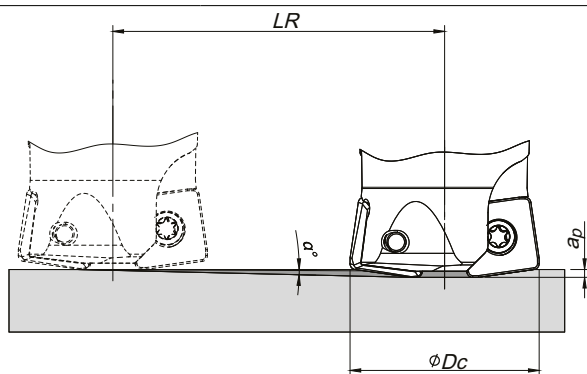
Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

Programmierung



Wendeschneidplatte	Rp	X	b	ae
SO...13M5..	2,5	1,1	10,5	10,0

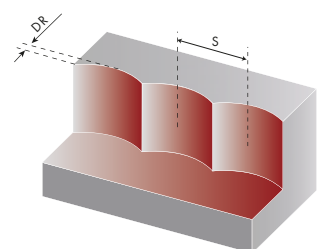
Ramping und helikales Eintauchen



ØDc	Ramping			Eintauchen helical		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Steigung max. / U
32	10	1,5	6	43	-	6
				-	62	16
35	9	1,5	9,5	49	-	6
				-	68	16
42	6,4	1,5	13,4	63	-	7
				-	82	14
50	4,3	1,5	19,9	79	-	6
				-	98	11
52	4	1,5	21,5	83	-	6
				-	102	10
63	3	1,5	28,6	105	-	6
				-	124	10
66	2,6	1,5	33	111	-	6
				-	130	9
80	2	1,5	43	139	-	6
				-	158	8

Plunging

L ≤ 3Dc	L > 3Dc	S max.
fz (mm/z)		
0,1 - 0,2	0,07 - 0,14	$S_{max.} = \sqrt{Dc \times DR - DR^2}$



S max. und DR (in Abhängigkeit zum Durchmesser Dc)

DR	Dc							
	32	35	42	50	52	63	66	80
1	5,6	5,8	6,4	7,0	7,1	7,9	8,1	8,9
2	7,7	8,1	8,9	9,8	10,0	11,0	11,3	12,5
3	9,3	9,8	10,8	11,9	12,1	13,4	13,7	15,2
4	10,6	11,1	12,3	13,6	13,9	15,4	15,7	17,4
5	11,6	12,2	13,6	15,0	15,3	17,0	17,5	19,4
6	12,5	13,2	14,7	16,2	16,6	18,5	19,0	21,1
7	13,2	14,0	15,7	17,3	17,7	19,8	20,3	22,6
8	13,9	14,7	16,5	18,3	18,8	21,0	21,5	24,0
9	14,4	15,3	17,2	19,2	19,7	22,0	22,6	25,3
10	14,8	15,8	17,9	20,2	20,5	23,0	23,7	26,5

palbit  **Hochvorschubfräser LINEPRO 20090**



- $ae = 0,7 \times D$
- PH7... = Kühlung: Luft
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

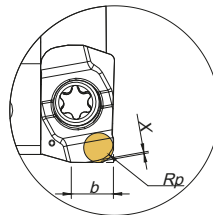
260240...
260239...

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschubwerte fz mm/z			Schnittgeschwindigkeit Vc m/min	
								◀ Verschleißfestigkeit	Zähigkeit ▶
					XPET 06...LP	XPET 06...HF	XPHW 06...MH	PH7920	PH7930
							±	--	
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8	0,05 - 0,12	180 - 240	160 - 220
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8	0,05 - 0,12	170 - 250	150 - 230
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,05 - 0,07	0,4 - 0,6	0,05 - 0,12	160 - 210	140 - 190
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8			130 - 220
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	0,05 - 0,07	0,4 - 0,6			120 - 180
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	0,05 - 0,07	0,4 - 0,6			70 - 140
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8		160 - 350	160 - 350
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8		150 - 320	150 - 300
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8		130 - 280	120 - 260
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,05 - 0,07	0,4 - 0,6			35 - 65

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

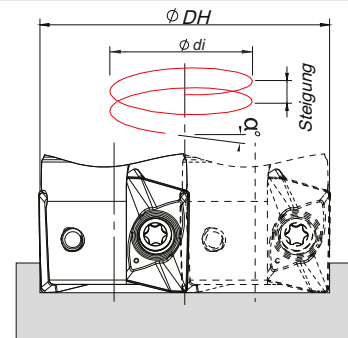
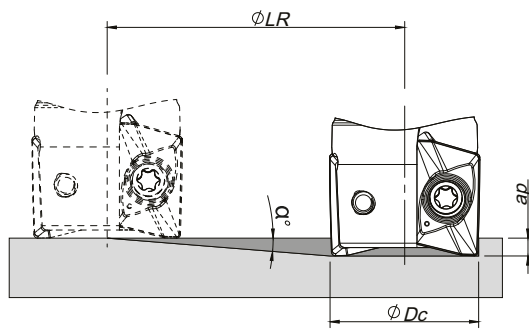
	ae	Vc	fz	ap mm
Nuten	100%	< 20%	< 20%	1 - 3
Umfangfräsen	< 50%	> 8%	> 8%	1 - 4
	≤ 25%	> 12%	> 12%	1 - 4

Programmierung



Wendeschneidplatte	Rp	X	b
XPET 05 HF	1,1	0,84	2,3

Ramping und helikales Eintauchen



ØDc	Ramping			Eintauchen helical		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Steigung max. / U
10	5,5	4	41,5	17,2	-	2,2
				-	18,4	2,5
12	4,0	4	57,2	21,2	-	2,0
				-	22,4	2,3
16	2,5	4	91,6	29,2	-	1,8
				-	30,4	2,0
17	2,2	4	104,1	31,2	-	1,7
				-	32,4	1,9
20	1,9	4	120,6	37,2	-	1,8
				-	38,4	1,9
21	1,6	4	143,2	39,2	-	1,6
				-	40,4	1,7
25	1,3	4	171,0	47,2	-	1,6
				-	48,4	1,7
32	1,0	4	229,2	61,2	-	1,6
				-	62,4	1,7

palbit  **Hochvorschubfräser LINEPRO 20190**



- ae = 0,7 x D
- PH5... = Kühlung: Luft oder Emulsion
- PH7... = Kühlung: Luft
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260243...
260242...
260241...

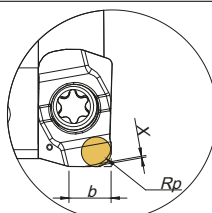
ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min						
					◀ Verschleißfestigkeit					Zähigkeit ▶	
					PH7603	PH0910	PH5705	PH7920	PH7930	PH 5740	PHS740
					++	++	++	±	±	--	--
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	200 - 260			160 - 220	140 - 200		120 - 150
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	190 - 270			150 - 230	130 - 180		110 - 170
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	180 - 230			140 - 190	100 - 170		100 - 130
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006					130 - 220		
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301					120 - 180		
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462					70 - 140		
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155			160 - 390	160 - 350	140 - 260	120 - 240	
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025			150 - 320	150 - 300	130 - 220	110 - 200	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060			120 - 260	120 - 260	100 - 180	90 - 170	
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535		350 - 1.400					
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718					35 - 65		
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	120 - 230						

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschubwerte fz mm/z				
					XPET 10..LP	XPET10..MP	XPET 10..LN	XPET..HF	XPHW 10..MH
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	0,08 - 0,2	0,10 - 0,25		0,4 - 0,8	0,1 - 0,25
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,08 - 0,2	0,10 - 0,2		0,4 - 0,8	0,1 - 0,25
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,08 - 0,15	0,10 - 0,2		0,4 - 0,6	0,1 - 0,25
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,08 - 0,2	0,10 - 0,2		0,4 - 0,7	
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	0,08 - 0,2	0,10 - 0,2		0,4 - 0,7	
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	0,08 - 0,15	0,10 - 0,2		0,4 - 0,6	
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,08 - 0,2	0,10 - 0,25		0,5 - 0,8	
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,08 - 0,2	0,10 - 0,25		0,5 - 0,8	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,08 - 0,2	0,10 - 0,2		0,5 - 0,6	
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535			0,07 - 0,25		
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,05 - 0,07			0,4 - 0,6	
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379					0,08 - 0,15

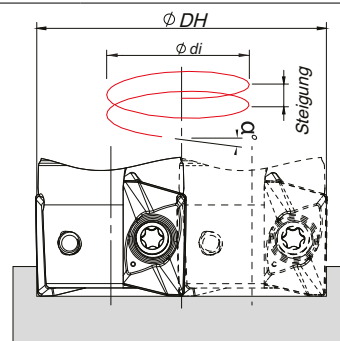
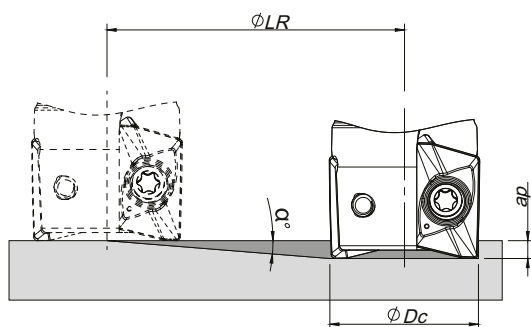
	ae	Vc	fz	ap mm
Nuten	100%	< 20%	< 20%	2 - 4
Umfangfräsen	< 50%	> 8%	> 8%	3 - 6
	≤ 25%	> 12%	> 12%	7 - 9

Programmierung



Wendeschneidplatte	Rp	X	b
XPET 10 HF	1,6	0,33	3,45

Ramping und helikales Eintauchen



ØDc	Ramping			Eintauchen helical		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Steigung max. / U
16	7,5	10	76	27,6	-	4,8
					30,4	6,0
17	7	10	81,4	29,6	-	5,9
					32,4	5,9
20	5	10	114,3	35,6	-	4,3
					38,4	5,1
22	4,5	10	127,1	39,6	-	4,3
					42,4	5,0
25	3,5	10	163,5	45,6	-	4,0
					48,4	4,5
27	3	10	190,8	49,6	-	3,7
					52,4	4,2
32	2,5	10	229	59,6	-	3,8
					62,4	4,2
40	1,7	10	336,9	75,6	-	3,3
					78,4	3,6
50	1,3	10	440,7	95,6	-	3,2
					98,4	3,4
63	1	10	572,9	121,6	-	3,2
					124,4	3,4

WENN
ADDITIV
KEIN FREMDWORT IN DER
FERTIGUNG
IST.

DAS IST POWER TO PRODUCE



SARTORIUS
Werkzeuge
POWER TO PRODUCE



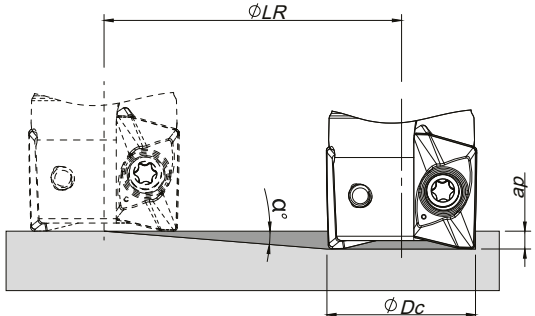
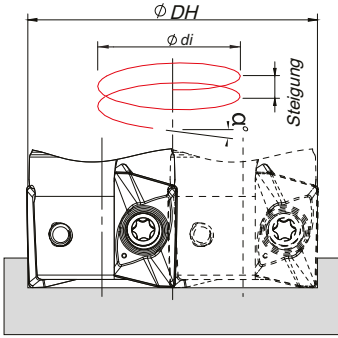
260245...
260244...

- $ae = 0,7 \times D$
- PH5... = Kühlung: Luft oder Emulsion
- PH7... = Kühlung: Luft
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vorschubwerte fz mm/z	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min					
						◀ Verschleißfestigkeit				Zähigkeit ▶	
						PH0910	PH5705	PH7920	PH5740	PHS740	PH7740
						++	++	±	--	--	--
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	0,1 - 0,35			160 - 280		140 - 220	140 - 220
P	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,1 - 0,35			150 - 230		130 - 180	130 - 180
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,1 - 0,30			140 - 190		100 - 170	100 - 170
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,1 - 0,30						130 - 220
	INOX, austenitisch	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301	0,1 - 0,30						120 - 180
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	0,1 - 0,25						70 - 140
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	0,1 - 0,35		160 - 380	160 - 350	150 - 300		140 - 260
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	0,1 - 0,35		150 - 320	150 - 300	140 - 250		130 - 220
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	0,1 - 0,30		120 - 280	120 - 260	120 - 220		100 - 180
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	0,1 - 0,35	350 - 1.400					
S	Nickelbasis-Legierungen	bis 1300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,1 - 0,20						30 - 65

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

Ramping und helikales Eintauchen

ØDc	Ramping			Eintauchen helical		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Steigung max. / U
32	3,8	17	255,9	58,8	-	5,6
				-	62,4	6,3
40	2,7	17	360,5	74,8	-	5,2
				-	78,4	5,7
50	2,0	17	186,8	94,8	-	4,9
				-	98,4	5,3
63	1,5	17	649,2	120,8	-	4,8
				-	124,4	5,0
80	1,0	17	973,9	154,8	-	4,1
				-	158,4	4,3
100	0,8	17	1.217,5	194,8	-	4,2
				-	198,4	4,3
125	0,7	17	1.498,4	244,8	-	4,3
				-	264,4	4,4



Trochoidalfräser ...

... höchstes Zeitspanvolumen

ATORN[®]
Leistung braucht Qualität

palbit  **Hochvorschubfräser ALUPRO 76090**



- $ae = 0,7 \times D$
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

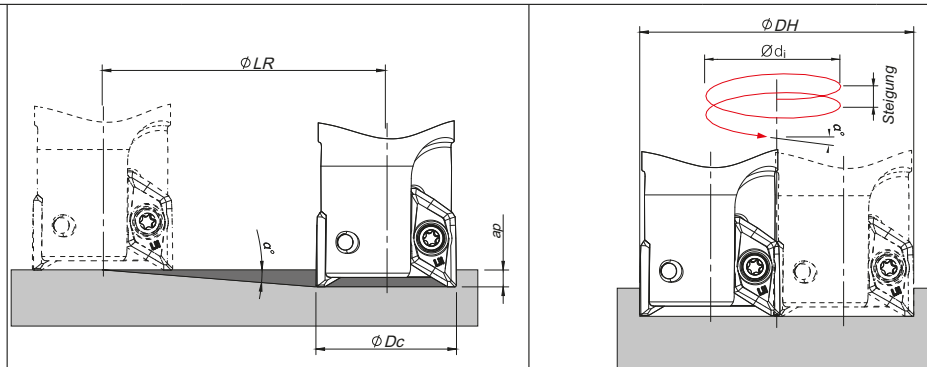
260250....
260251....
260252....
260253....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Vc	Schnittbreite ae mm	Schnitttiefe ap mm	Vorschubwerte fz mm/z	
					m/min PH0910				
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	350 - 3.000	$\leq 25\% \varnothing Dc$	≤ 5	0,35 - 0,40	
							5 - 10	0,30 - 0,35	
							10 - 15	0,25 - 0,30	
							$\leq 50\% \varnothing Dc$	≤ 5	0,35 - 0,40
								5 - 10	0,30 - 0,35
								10 - 15	0,25 - 0,30
							$\leq 75\% \varnothing Dc$	≤ 5	0,30 - 0,35
								5 - 10	0,25 - 0,30
								10 - 15	0,20 - 0,25

zulässige Drehzahlen

$\varnothing Dc$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	$\varnothing 4$	$\varnothing 50$	$\varnothing 63$	$\varnothing 80$	$\varnothing 100$
min ⁻¹	40.000	38.000	33.000	29.000	24.000	21.000	19.000	16.000

Ramping und helikales Eintauchen



Wendeschneidplatten- Radius	$\varnothing Dc$	Ramping			Eintauchen helical		
		α°	ap max.	LR min.	$\varnothing DH$ min.	$\varnothing DH$ max.	Steigung max. / U
$\leq 3,2$ mm	20	23	15	35,3	36,2 -	- 38,4	21,6 24,5
	25	21	15	39,1	46,2 -	- 48,4	25,6 28,2
	32	15	15	56,0	60,2 -	- 62,4	23,7 25,6
	40	10	15	85,1	76,2 -	- 78,4	20,0 21,3
	50	8	15	106,7	96,2 -	- 98,4	20,4 21,4
	63	6	15	142,7	122,2 -	- 124,4	19,5 20,3
	80	4	15	214,5	156,2 -	- 158,4	16,7 17,2
	100	2,5	15	343,6	196,2 -	- 198,4	13,2 13,5
$\geq 4,0$ mm	20	23	13	37,1	36,2 -	- 38,4	18,5 21,0
	25	21	13	40,3	46,2 -	- 48,4	22,3 24,6
	32	15	13	56,2	60,2 -	- 62,4	21,3 22,9
	40	10	13	90,3	76,2 -	- 78,4	17,0 18,0
	50	8	13	109,9	96,2 -	- 98,4	17,8 18,7
	63	6	13	140,2	122,2 -	- 124,4	17,9 18,6
	80	4	13	220,7	156,2 -	- 158,4	14,6 15,1
	100	2,5	13	309,2	196,2 -	- 198,4	13,2 13,5



ATORN® Tauchfräser für NE-Metalle

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

260400....
260401....

260402....
260403....
270104....

ISO	Werkstoffgruppe	Vc m/min	
		HC4410	HW4410
N	Aluminium-Legierungen, langspanend 100-400 N/mm ²	1500 - 3000 1000 - 2000	1000 - 2000 800 - 1600
	Aluminium-Legierungen, kurzspanend bis 400 N/mm ²	1000	800
	Kupfer-Legierungen, langspanend 150-250 N/mm ²	300	250
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend bis 500 N/mm ²	500	400
	Magnesium-Legierungen 160-300 N/mm ²	500	400
	Thermoplaste 350-700 N/mm ²	400	300
	Duroplaste 20-40 N/mm ²	200	150

ISO	Maximale Vorschübe pro Zahn = fz (mm/z.)	
	VPGT 1604... ap max = 8 mm	VCGT 2205... ap max = 9 mm
N	0,35	0,5
	0,3	0,4

ATORN® Hochleistungsfräser Programm



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

264001 - 264014....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz/Zahn				Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz/Zahn			Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz/Zahn			
						HC4640					HC4540 / HC4544				HC4410 / HC4430			
						ADKX 0602	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705		ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705		ADKX 0602	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	180 - 220	0,08	0,12	0,18	0,30				220 - 240	0,06	0,10	0,14	0,24	
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	180 - 220	0,08	0,12	0,18	0,30				220 - 240	0,06	0,10	0,14	0,24	
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191	180 - 220	0,08	0,12	0,18	0,30				220 - 240	0,06	0,10	0,14	0,24	
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131	180 - 220	0,06	0,10	0,16	0,24				220 - 240	0,05	0,08	0,14	0,20	
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	180 - 220	0,05	0,08	0,14	0,20				220 - 240	0,04	0,06	0,11	0,16	
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416	180 - 220	0,06	0,10	0,16	0,24				220 - 240	0,05	0,08	0,14	0,20	
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	180 - 220	0,05	0,08	0,10	0,16	180 - 240	0,08	0,12	0,18					
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	180 - 220	0,05	0,08	0,10	0,16	180 - 240	0,08	0,12	0,18					
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	180 - 220	0,05	0,08	0,10	0,16	180 - 240	0,08	0,12	0,18					
K	Grauguss	100 - 400	GG 25	0.6025									220 - 280	0,12	0,18	0,25	0,35	
	legierter Grauguss	150 - 250	GGL-NiCr 35 2	0.6678									220 - 280	0,12	0,18	0,25	0,35	
	Sphäroguss	400 - 800	GGG 60	0.7060									140 - 180	0,08	0,12	0,20	0,30	
	Temperguss	350 - 700	GTS 55	0.8155									140 - 180	0,08	0,12	0,2	0,30	
N	Al-Leg. langspanend	bis 550	AlMg 3	3.3535									300 - 400	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Al-Leg. kurzspanend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581									300 - 400	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320									200 - 250	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402									200 - 250	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Thermoplast	40 - 70	PVC, Acrylglas										250 - 300	0,12	0,20	0,25	0,35	
Duroplast	20 - 40	Bakelit										200 - 250	0,12	0,20	0,25	0,35		
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165		60 - 80	0,08	0,12	0,15	60 - 80	0,05	0,08	0,12	0,15				
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174		40 - 60	0,08	0,12	0,15	40 - 60	0,05	0,08	0,12	0,15				
	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670		40 - 60	0,08	0,12	0,15	40 - 60	0,05	0,08	0,12	0,15				
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718		20 - 40	0,08	0,12	0,15	20 - 40	0,05	0,08	0,12	0,15				

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiele	Werkstoff- Nummer	Schnittge- schwindigkeit Vc m/min	Vorschub fz/Zahn			
						HC4410 / HW4410			
						ADHX 0602	ADHX 0903	ADHX 1204	ADHX 1705
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052					
	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715					
	unlegierter Vergütungsstahl	500 - 950	Ck45	1.1191					
	legierter Einsatzstahl	bis 950	16 MnCr 5	1.7131					
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343					
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416					
M	INOX Stahl, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301					
	INOX Stahl, geschwefelt	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104					
	INOX Stahl, martensitisch	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006					
N	Al-Leg. langspanend	bis 550	AlMg 3	3.3535	800-1000	0,20	0,25	0,30	0,40
	Al-Leg. kurzspanend	bis 400	G-AlSi 12	3.2581	350-500	0,10	0,12	0,15	0,20
	Kupfer-Leg. langspanend	300 - 700	MS 63	2.0320	350-500	0,12	0,15	0,20	0,30
	Kupfer-Leg. kurzspanend	bis 500	MS 58	2.0402	250-300	0,10	0,12	0,15	0,20
	Thermoplast	40 - 70	PVC, Acrylglas		250-300	0,12	0,20	0,24	0,35
Duroplast	20 - 40	Bakelit		200-350	0,12	0,20	0,24	0,35	
S	Titan-Legierung	bis 950	TiAl6V4	3.7165					
	Titan-Legierung	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174					
	Nickelbasis-Legierung	bis 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670					
	Nickelbasis-Legierung	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718					

Schnitttiefe ap / mm			
ADHX ..0602	ADHX ..0903	ADHX ..1204	ADHX ..1705
5,5	8,5	12,0	16,5

ATORN® Kopierfräser, mit innerer Kühlmittelzufuhr

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



ISO	Werkstoffgruppe	Ø 12 mm		Ø 15 mm		Ø 16 mm		Ø 20 mm		Ø 25 mm		Ø 32 mm		Ø 40 mm	
		ap max. = 0,5 mm		ap max. = 0,75 mm		ap max. = 1 mm		ap max. = 2 mm		ap max. = 2,5 mm		ap max. = 3 mm		ap max. = 3,5 mm	
		min ⁻¹	Vf mm/min.	min ⁻¹	Vf mm/min.	min ⁻¹	Vf mm/min.	min ⁻¹	Vf mm/min.	min ⁻¹	Vf mm/min.	min ⁻¹	Vf mm/min.	min ⁻¹	Vf mm/min.
P	Kohlenstoffstahl 125 - 180 HB	8500	4400	5200	2700	5200	2700	4000	2800	3100	2100	2450	1700	2000	1400
	Kohlenstoffstahl 170 - 220 HB	7500	4000	4500	2300	4500	2300	3500	2400	2700	1900	2200	1550	1750	1200
	legierter Stahl	5200	2700	3200	1800	3200	1800	2500	1700	2200	1400	1700	1100	1400	900
	Werkzeugstahl	4500	2300	2700	1400	2700	1400	2200	1500	1900	1200	1500	1000	1200	800
M	INOX	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
	Kugelgraphitguss	5100	3000	3000	2500	3600	2500	2400	2000	1900	1600	1500	1250	1200	1000



ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte HB	Werkstoff- beispiel	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm / min.	Wendeschneidplatte	Leistung netto kW
Ø 40 mm									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 3,5	40	1900	2000	RD..12T3	12
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5						
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923						
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311						
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			1550	1400	RD..12T3	11
K	Grauguss	200 - 250	G625, GRADE 220			1700	1550	RD..12T3	5
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GG660, SNG600/3			1600	1450	RD..12T3	5
Ø 42 mm									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	42	1400	2100	RD..12T3	16
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5						
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923						
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311						
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			1050	1575	RD..12T3	17
K	Grauguss	200 - 250	G625, GRADE 220			1080	2160	RD..12T3	9
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GG660, SNG600/3			900	1800	RD..12T3	8
Ø 52 mm									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	52	1400	1680	RD..11604	13
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5						
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923						
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311						
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			1050	1260	RD..11604	13
K	Grauguss	200 - 250	G625, GRADE 220			1080	1728	RD..11604	7
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GG660, SNG600/3			900	1440	RD..11604	6,5
Ø 63 - 66 mm (6 Schneiden)									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	63 - 66	1090	1960	RD..12T3	19
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5						
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923						
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311						
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			820	1450	RD..12T3	19
K	Grauguss	200 - 250	G625, GRADE 220			850	2040	RD..12T3	10,5
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GG660, SNG600/3			700	1700	RD..12T3	9,5
Ø 63 - 66 mm (5 Schneiden)									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	63 - 66	1090	1600	RD..11604	19
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5						
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923						
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311						
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			820	1200	RD..11604	20
K	Grauguss	200 - 250	G625, GRADE 220			850	1250	RD..11604	8
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GG660, SNG600/3			700	1070	RD..11604	7,5
Ø 80 mm (7 Schneiden)									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	80	900	1800	RD..12T3	22
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5						
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923						
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311						
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			650	1350	RD..12T3	23
K	Grauguss	200 - 250	G625, GRADE 220			700	1950	RD..12T3	13
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GG660, SNG600/3			600	1660	RD..12T3	12



260611....

Fortsetzung

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte HB	Werkstoff- beispiel	ap mm	ae mm	n min ⁻¹	Vf mm / min.	Wendeschneidplatte	Leistung netto kW
Ø 80 mm (6 Schnneiden)									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	80	900	1620	RD..11604	25
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			750	1350	RD..11604	23
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			500	900	RD..11604	17
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311			450	810	RD..11604	17
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			650	1170	RD..11604	25
K	Grauguss	200 - 250	GG25, GRADE 220			700	1680	RD..11604	14
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GGG60, SNG600/3	600	1440	RD..11604	13		
Ø 100 mm (7 Schnneiden)									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	100	720	1960	RD..11604	38
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			610	1700	RD..11604	37
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			400	1200	RD..11604	29
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311			350	1050	RD..11604	28
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			520	1450	RD..11604	38
K	Grauguss	200 - 250	GG25, GRADE 220			560	2040	RD..11604	21
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GGG60, SNG600/3	460	1700	RD..11604	19		
Ø 125 mm (8 Schnneiden)									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	125	570	1350	RD..11604	32
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			500	1200	RD..11604	33
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			350	840	RD..11604	25
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311			300	700	RD..11604	23
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			400	900	RD..11604	30
K	Grauguss	200 - 250	GG25, GRADE 220			450	1400	RD..11604	18
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GGG60, SNG600/3	370	1150	RD..11604	16		
Ø 160 mm (9 Schnneiden)									
P	Kohlenstoffstahl	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	160	450	1600	RD..11604	49
	niedrig legierter Stahl	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			400	1400	RD..11604	49
	hoch legierter Stahl	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			280	1000	RD..11604	38
	Werkzeugstahl	180 - 370	1.2379, 1.2311			200	870	RD..11604	37
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321			320	1200	RD..11604	51
K	Grauguss	200 - 250	GG25, GRADE 220			360	1250	RD..11604	20
	Kugelgraphitguss	180 - 250	GGG60, SNG600/3	300	1130	RD..11604	20		



palbit Hochvorschubfräser **TOROMILL 24590 / 25090 / 25190**

- ae = 0,7 x D
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!



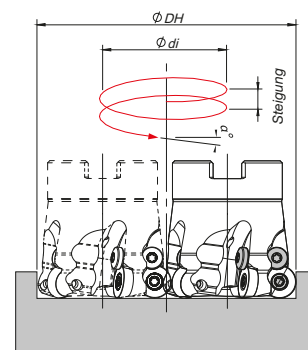
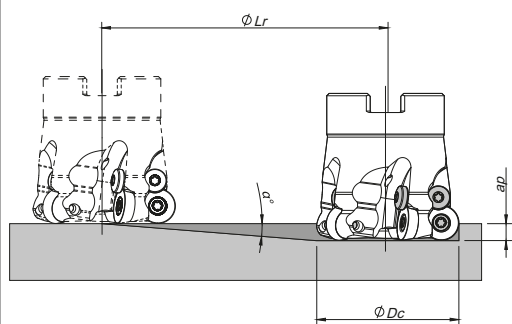
260281.... 260290....
260284.... 260289....
260287....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min						
					◀ Verschleißfestigkeit						Zähigkeit ▶
					PH6103	PH6910	PH6920	PH6125	PH6135	PH6740	PDP410
					++	++	±	±	--	--	--
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	180 - 300	180 - 250	150 - 230	160 - 190	150 - 180	130 - 160	
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	180 - 250	170 - 210	140 - 220	140 - 180	140 - 170	120 - 150	
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	180 - 230	160 - 200	130 - 180	130 - 160	120 - 150	100 - 130	
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155		170 - 300	150 - 280			130 - 250	
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025		150 - 250	130 - 230			110 - 220	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060		90 - 210	80 - 190			80 - 170	
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535							
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	120 - 240						

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	RD..07		RD..10		RD..12		RD..16		RD..20	
					fz mm/t	ap mm	fz mm/t	ap mm	fz mm/t	ap mm	fz mm/t	ap mm	fz mm/t	ap mm
					≤ 0,18	≤ 1,5	≤ 0,24	≤ 2,5	≤ 0,27	≤ 2,5	≤ 0,33	≤ 3,5	≤ 0,33	≤ 5
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052	≤ 0,18	≤ 1,5	≤ 0,24	≤ 2,5	≤ 0,27	≤ 2,5	≤ 0,33	≤ 3,5	≤ 0,33	≤ 5
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	≤ 0,18	≤ 1,5	≤ 0,24	≤ 2,5	≤ 0,25	≤ 2,5	≤ 0,33	≤ 3,5	≤ 0,33	≤ 5
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	≤ 0,15	≤ 1,5	≤ 0,21	≤ 2,5	≤ 0,20	≤ 2,5	≤ 0,27	≤ 3,5	≤ 0,27	≤ 5
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155	≤ 0,20	≤ 1,5	≤ 0,25	≤ 2,5	≤ 0,24	≤ 2,5	≤ 0,35	≤ 3,5	≤ 0,35	≤ 5
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	≤ 0,20	≤ 1,5	≤ 0,25	≤ 2,5	≤ 0,24	≤ 2,5	≤ 0,35	≤ 3,5	≤ 0,35	≤ 5
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	≤ 0,18	≤ 1,5	≤ 0,22	≤ 2,5	≤ 0,22	≤ 2,5	≤ 0,32	≤ 3,5	≤ 0,32	≤ 5
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	≤ 0,45	≤ 1,5	≤ 0,80	≤ 2,5						
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	≤ 0,12	≤ 1,5	≤ 0,18	≤ 2,5	≤ 0,18	≤ 2,5	≤ 0,25	≤ 3,5	≤ 0,20	≤ 5

Ramping und helikales Eintauchen



Wendeschneidplatten-Radius	ØDc	Ramping			Eintauchen helical		
		α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Steigung max. / U
RD..07	15	9,4	3,5	21,1	23 -	- 30	4 7
	16	8	3,5	24,9	25 -	- 32	3 7
	20	6	3,5	33,3	33 -	- 40	4 6
RD..10	20	25	5	10,7	30 -	- 40	14 29
	25	22	5	12,4	40 -	- 50	19 31
	30	13,5	5	20,8	50 -	- 60	15 22
	35	12	5	23,5	60 -	- 70	16 23
	42	10	5	28,4	74 -	- 84	17 23
	52	7	5	40,7	94 -	- 104	16 20
RD..12	24	17	6	19,6	36 -	- 48	11,1 23
	25	16,2	6	20,7	38 -	- 50	11 22
	35	12	6	28,2	58 -	- 70	15 23
	42	10,3	6	33	72 -	- 84	17 23
	50	6,4	6	53,5	88 -	- 100	13 17
	52	6	6	57,1	92 -	- 104	13 17
	66	3,5	6	79,8	120 -	- 132	12 15
	80	2,5	6	104,1	148 -	- 160	12 14
RD..16	32	20	8	22	48 -	- 64	18 36
	35	18	8	24,6	54 -	- 70	19 35
	52	11,3	8	34,7	88 -	- 104	26 37
	66	8,5	8	53,5	116 -	- 132	23 30
	80	6	8	76,1	144 -	- 160	21 26
	125	3,5	8	130,8	234 -	- 250	20 24
	160	2,5	8	183,2	304 -	- 320	19 21
RD..20	80	6	10	76,1	140 -	- 160	19 26
	100	5	10	91,4	180 -	- 200	21 27
	125	4,5	10	101,6	230 -	- 250	25 30
	160	3	10	152,6	300 -	- 320	23 26

ATORN® Fräsplatten WNEU 04



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262566
262567
262568

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittgeschwindigkeit V _c m/min		
					HC 4620	HC 4430	HC 4630
P	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	160 - 250	150 - 240	100 - 200
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	130 - 220	130 - 220	
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110 - 200	110 - 200	
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006			60 - 130
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301			110 - 130
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	120 - 240	120-200	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	120 - 220		

Einsatz	a _e / Ø	Vorschub f _z mm / Zahn			V _c - Korrekturfaktor
Eingriffsbreite	100 %	0,05	0,1	0,15	1
Eckfräsen	25 %	0,06	0,12	0,2	1,3
	10 %	0,08	0,16	0,3	1,5
	5 %	0,11	0,22	0,4	1,6
Mittenspanndicke h _m		0,06	0,09	0,16	-

ATORN® Fräsplatten WNEU 08



• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

262565
295828

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittgeschwindigkeit V _c m/min		
					HC 4620	HC 4430	HC 4630
P	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191	175 - 280	150 - 230	100 - 170
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145 - 215	130 - 180	
	Werkzeugstahl	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130 - 190	110 - 160	
M	INOX, ferr./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006			80 - 130
	INOX, austenitisch	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301		80 - 160	110 - 180
K	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025	140 - 270	120-230	
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060	100 - 160		

Einsatz	a _e / Ø	Vorschub f _z mm / Zahn			V _c - Korrekturfaktor
Eingriffsbreite	100 %	0,05	0,1	0,15	1
Eckfräsen	25 %	0,06	0,12	0,2	1,3
	10 %	0,08	0,16	0,3	1,5
	5 %	0,11	0,22	0,4	1,6
Mittenspanndicke h _m		0,06	0,09	0,16	-



Einfache
Handhabung ...

... mit Präzision.

ATORN®
Leistung braucht Qualität

palbit  Hochvorschubfräser LINEPRO 40095 / 40595 / 41095



- $ae = 0,7 \times D$
- Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

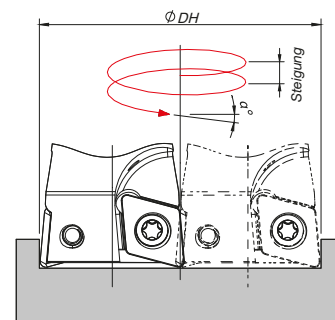
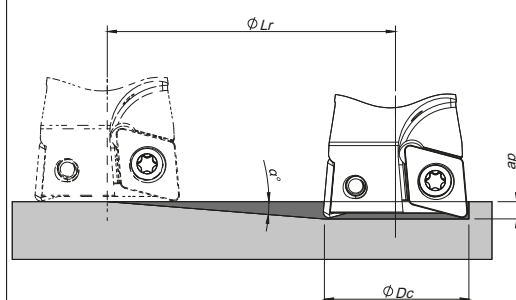
260295.... 260294....
260293....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min					PCD	PCBN
					◀ Verschleißfestigkeit			Zähigkeit ▶			
					PHD103	PH6103	PH6910	PH6125	PH6135	PDP410	PBH910
					++	++	++	±	--		
P	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052		180 - 300	180 - 250	160 - 190	150 - 180		
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225		180 - 250	170 - 210	140 - 180	140 - 170		
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563		180 - 230	160 - 200	130 - 160	120 - 150		
K	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155			170 - 300	160 - 290			
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025			150 - 250	140 - 240			
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060			90 - 210	80 - 200			
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	300 - 1.000					800 - 3.000	
H	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379		120 - 260					200 - 600

Einsatzbedingungen: ++ = gut ± = durchschnittlich -- = schwierig

Wendeschneidplatte	fz mm/t		ap Rec.
	ae	Vc	
XD.. 04	0,1 - 0,2	0,1 - 0,15	0,1 - 0,5
XD.. 06	0,15 - 0,3	0,1 - 0,25	0,2 - 0,8
XD.. 10	0,15 - 0,35	0,1 - 0,3	0,2 - 0,8

Ramping und helikales Eintauchen



Wendeschneidplatten	ØDc	Ramping			Eintauchen helical		
		α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Steigung max. / U
XDHW 04...	10	7,3	0,8	6,2	18	-	3,2
	12	5,3	0,8	8,6	22	20	4
XDHW 06...	16	8	1	7,1	30	24	2,9
	20	5,7	1	10	38	32	3,5
	25	4	1	14,3	48	40	6,2
XDHW 10...	25	8,7	1	6,5	48	50	7,1
	35	5,2	1	11	68	70	11,1
	42	4	1	14,3	82	84	12
	52	3	1	19,1	102	104	9,4
	66	2,3	1	24,9	130	132	10
	80	1,8	1	31,8	158	160	8,8
							9,2

OSG Einsatzempfehlungen Kugelbahnfräser PFB



260530 260532 260534
260531 260533

Empfohlene Qualitäten für unterschiedliche Werkstoffgruppen

HM-Qualität	Plattengeometrie	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H
XP3320	PFB-SP	○	○	○		●	○
XP3225	PFB-SP PFB-Q	●	●		● ¹⁾	○	
XP3310	PFB-SH			●			●
XC4505	PFB-D				● ²⁾		

1) = beste Wahl für Aluminium und Kupferlegierungen
2) = beste Wahl für Graphit und Verbundwerkstoffe



Schnittwertempfehlungen, Plattentyp SP, SH, Q

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Schnitttiefe ap / mm	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
							6 - 8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
P	Automatenstahl	bis 575	9 SMn 28	1.0715	300	0,02 x d	0,1	0,12	0,14	0,18
	Vergütungsstahl	bis 900	42 CrMo4	1.7225	300	0,02 x d	0,07	0,1	0,12	0,14
	Vergütungsstahl	bis 1100	43CrMo4	1.3563	250	0,02 x d	0,07	0,1	0,12	0,14
M	INOX, ferr./marten.	bis 800	X10 Cr13	1.4006	250	0,02 x d	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Grauguss	bis 300	GG 25	0.6025	400	0,02 x d	0,12	0,14	0,18	0,22
	legierter Grauguss	bis 600	GGL-NiCr 35 2	0.6678	300	0,02 x d	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Al.-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	500	0,03 x d	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Kupfer-Leg. (Bronze) langspanend	bis 1200	CuSn4	2.1016	300	0,03 x d	0,11	0,13	0,17	0,22
	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	90	0,02 x d	0,06	0,08	0,11	0,13
H	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	50	0,015 x d	0,04	0,05	0,06	0,06
	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	180	0,015 x d	0,05	0,06	0,07	0,07
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	200	0,015 x d	0,06	0,07	0,08	0,01
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	150	0,01 x d	0,05	0,06	0,07	0,07

Schnittwertempfehlungen, Plattentyp D

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Schnitttiefe ap / mm	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
							6 - 8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
N	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK	3.3535	300	0,03 x d	0,11	0,13	0,17	0,2
	Graphit		C8000	2.1016	500	0,03 x d	0,14	0,17	0,21	0,25

OSG Schaftfräser des Markführers

INFO

Die OSG Corporation ist der weltweit größte Hersteller von Schaftwerkzeugen.

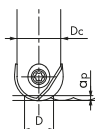
Bitte fordern Sie kostenfrei und unverbindlich Verkaufsunterlagen an!



Schnitttiefe und tatsächliche Schnittdurchmesser

Schnitttiefe ap / mm		tatsächlicher Schnittdurchmesser / mm														
Dc	R	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
6	3	1,5	2,2	2,6	3	3,3	4,1									
7	3,5	1,6	2,3	2,8	3,3	3,6	4,5									
8	4	1,8	2,5	3	3,5	3,9	4,8									
10	5	2	2,8	3,4	3,9	4,4	5,4	6	7,1							
12	6	2,2	3,1	3,7	4,3	4,8	6	6,6	7,9	8,9						
16	8	2,5	3,6	4,3	5	5,6	7	7,7	9,3	10,6	11,6					
20	10	2,8	4	4,9	5,6	6,2	7,8	8,7	10,5	12	13,2	14,3	15,2			
25	12,5	3,2	4,5	5,4	6,3	7	8,8	9,8	11,9	13,6	15	16,2	17,3	18,3		
30	15	3,5	4,9	6	6,9	7,7	9,7	10,8	13,1	15	16,6	18	19,3	20,4	21,4	22,4
32	16	3,6	5	6,2	7,1	7,9	10	11,1	13,5	15,5	17,2	18,7	20	21,2	22,2	23,2

Ermittlung des tatsächlichen Schnittdurchmessers D

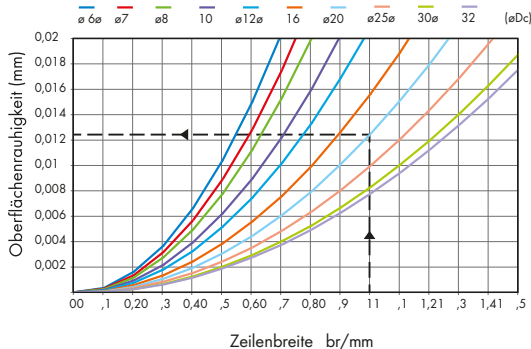
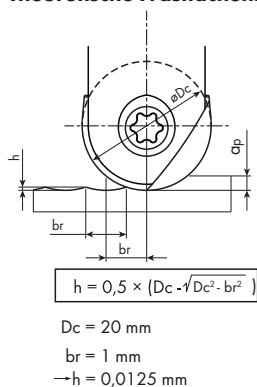


$$D = 2\sqrt{apx(Dc-ap)}$$

Empfohlene Zeilenbreite / Oberflächenbeschaffenheit

Dc mm	6	7	8	10	12	16	20	25	30	32
Pf mm	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1,2	1,3	1,4
h mm	0,007	0,007	0,008	0,009	0,01	0,01	0,012	0,014	0,014	0,015

Theoretische Fräsflächenrauheitsprozesse



VHM Verlängerung



SARA®



Seite 1145

Einsatzempfehlungen Torusfräser PFR



260540 260542 260544
260541 260543

Schnittwertempfehlungen, Plattentyp ST, SH

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min			Schnitttiefe ap / mm	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
					2,5 x D	5 x D	8 x D		8 - 10	12 - 16	20 - 32
P	Automatenstahl	bis 575	9 SMn 28	1.0715	200	x 0,8	x 0,6	0,05 x D	0,2	0,22	0,25
	Vergütungsstahl	bis 900	42 CrMo4	1.7225	180			0,05 x D	0,18	0,22	0,25
	Vergütungsstahl	bis 1100	43CrMo4	1.3563	150			0,05 x D	0,15	0,18	0,2
M	INOX, ferr./marten.	bis 800	X10 Cr13	1.4006	150			0,03 x D	0,12	0,15	0,18
K	Grauguss	bis 300	GG 25	0.6025	200			0,05 x D	0,2	0,25	0,3
	legierter Grauguss	bis 600	GGL-NiCr 35 2	0.6678	150			0,05 x D	0,15	0,2	0,25
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	300			0,05 x D	0,25	0,3	0,35
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	50			0,02 x D	0,08	0,1	0,15
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	30			0,02 x D	0,05	0,08	0,12
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	80			0,025 x D	0,08	0,1	0,15
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	120	0,03 x D	0,1	0,12	0,18		
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	60	0,02 x D	0,05	0,08	0,1		

Schnittwertempfehlungen, Plattentyp D

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min			Schnitttiefe ap / mm	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm		
					2,5 x D	5 x D	8 x D		8 - 10	12 - 16	20 - 32
N	faserverstärkte Kunststoffe		CFK, GFK	3.3535	200	x 0,8	x 0,6	0,5 x D	0,1	0,15	0,2
	Graphit		C8000	2.1016	250			0,1 x D	0,4	0,5	0,5

Schnittwertempfehlungen, Stahlschaft, Schlichtfräsen

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min	Schnitttiefe ap / mm	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
							8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
P	Automatenstahl	bis 575	9 SMn 28	1.0715	450	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
	Vergütungsstahl	bis 900	42 CrMo4	1.7225	450	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
	Vergütungsstahl	bis 1100	43CrMo4	1.3563	375	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
M	INOX, ferr./marten.	bis 800	X10 Cr13	1.4006	375	0,02 x D	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Grauguss	bis 300	GG 25	0.6025	600	0,02 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
	legierter Grauguss	bis 600	GGL-NiCr 35 2	0.6678	450	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	750	0,03 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	120	0,02 x D	0,06	0,08	0,11	0,13
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	70	0,015 x D	0,04	0,05	0,06	0,06
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	270	0,015 x D	0,05	0,06	0,07	0,07
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	300	0,015 x D	0,06	0,07	0,08	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	230	0,01 x D	0,05	0,06	0,07	0,07

Schnittwertempfehlungen, VHM-Schaft, Schlichtfräsen

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	Schnitt- geschwindigkeit Vc m/min			Schnitttiefe ap / mm	Vorschub fz in mm/Z bezogen auf Fräserdurchmesser in mm			
					kurz	lang	extra lang		8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
P	Automatenstahl	bis 575	9 SMn 28	1.0715	540	480	360	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
	Vergütungsstahl	bis 900	42 CrMo4	1.7225	540	480	360	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
	Vergütungsstahl	bis 1100	43CrMo4	1.3563	450	400	300	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
M	INOX, ferr./marten.	bis 800	X10 Cr13	1.4006	450	400	300	0,02 x D	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Grauguss	bis 300	GG 25	0.6025	720	640	480	0,02 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
	legierter Grauguss	bis 600	GGL-NiCr 35 2	0.6678	540	480	360	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Al-Leg. langspanend	bis 500	AlMg 3	3.3535	600	800	600	0,03 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Titan-Legierungen	bis 1300	TiAl6Sn 2	3.7174	150	144	110	0,02 x D	0,06	0,08	0,11	0,13
	Superlegierungen	bis 1300	X45CrSi 9 3	1.4718	80	80	60	0,015 x D	0,04	0,05	0,06	0,06
H	gehärtete Werkstoffe bis 55 HRC		X40Cr14	1.2083	290	288	220	0,015 x D	0,05	0,06	0,07	0,07
	gehärtete Werkstoffe bis 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	340	320	240	0,015 x D	0,06	0,07	0,08	0,1
	gehärtete Werkstoffe bis 64 HRC		100Cr6	1.2067	260	240	180	0,01 x D	0,05	0,06	0,07	0,07

ATORN® Schnittwertempfehlungen Tangential Eckfräser 90°

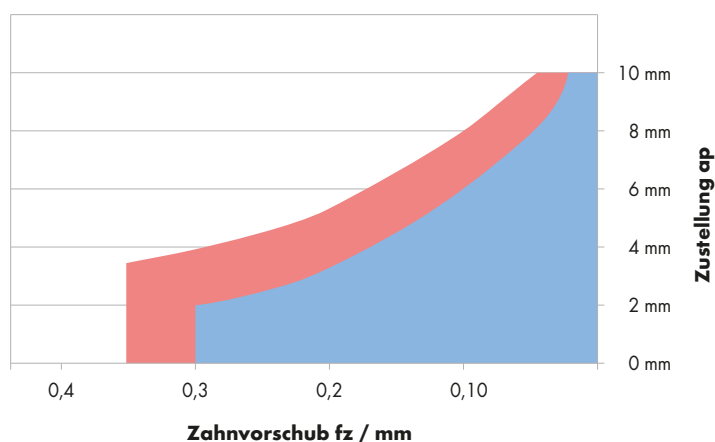


262566 ...

• Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte N/mm ²	Werkstoff- beispiel chemisch	Werkstoff- Nummer	HM-Qualität	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min
P	Automatenstahl	bis 700	9 SMn 28	1.0715	HC4640	200 - 220
	unlegierter Baustahl	bis 700	St-52	1.0052		200 - 220
	Baustahl	700 - 950	Ck45	1.1191		200 - 220
	Vergütungsstahl	500 - 950	42 CrMo4	1.7225		180 - 200
	Stahlguss	bis 950	GS 40	1.0416		140 - 160
	Einsatzstahl	bis 1200	16 MnCr 5	1.7131		140 - 180
	Vergütungsstahl	950 - 1300	43CrMo4	1.3563		120 - 160
	Nitrierstahl	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519		120 - 140
K	Werkzeugstahl	950 - 1400	X38 CrMoV 5 1	1.2343	HC4420	120 - 140
	Grauguss	bis 260 HB	GG 25	0.6025		200 - 240
	legierter Grauguss	bis 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678		160 - 200
	Sphäroguss	bis 280 HB	GGG 60	0.7060		140 - 180
	Temperguss	bis 280 HB	GTS 55	0.8155		160 - 200

Empfohlener Zahnvorschub fz
bei $a_e = 0,6 \times d1$



... HPC mit Innenkühlung



Schnell und präzise ...

ATORN®
Leistung braucht Qualität

ATORN® Scheibenfräser

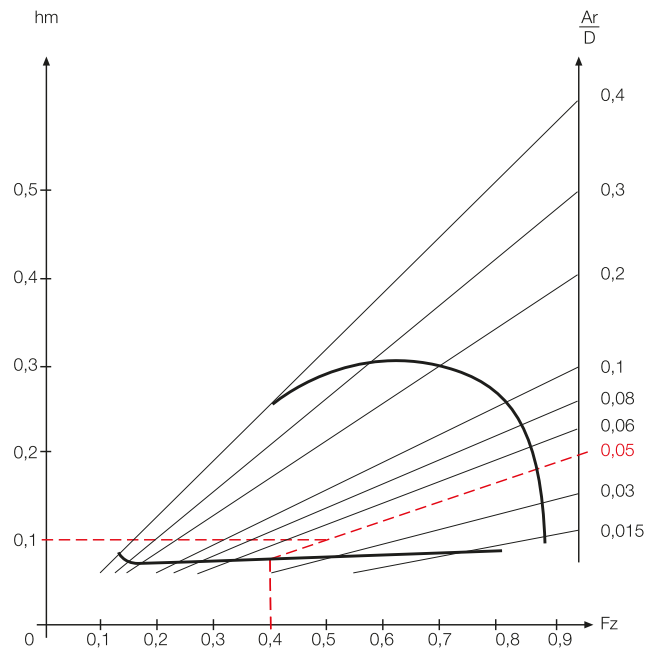


- Um einen schnellen Verschleiß der Wendeplatten zu vermeiden sollte die mittlere **Spandicke hm** mindestens 0,1 mm betragen. Die Stärke des Spans ist beim Nutenfräsen weitaus geringer als der Vorschub pro Zahn. Daher ist das Verhältnis zwischen **Nuttiefe Ar** und **Fräserdurchmesser D** zu beachten. Die mittlere Spandicke und der entsprechende Mindestvorschub ist nebenstehender Grafik zu entnehmen.

Beispiel: Fräser-Ø D = 160 mm
Nuttiefe Ar = 8 mm
Ar / D = 0,05

Ergebnis: Vorschub pro Zahn fz = 0,4 mm

ISO	Werkstoffgruppe	Sorte	Schnittgeschwindigkeit Vc m/min
P	Kohlenstoffstahl	HC 4630 TiAlN-beschichtet	200
	Werkzeugstahl	HC 4630 TiAlN-beschichtet	150
M	INOX, austenitisch	HC 4630 TiAlN-beschichtet	160
K	Grauguss	HW 4415	100
		HC 4630 TiAlN-beschichtet	140
N	Al-Legierungen	HW 4415	350



ATORN® Scheibenfräser A-CUT

- Für Bearbeitung von Aluminium die Sorte HW 3410 für maximale Schnittgeschwindigkeit verwenden.
- Die maximale Drehzahl ist auf dem Scheibenfräser angegeben.



354050....
354051....

ISO	Werkstoffgruppe	Festigkeit/ Härte HB	HC 3635	HC 3540, HC 3630	HW 3410	
			ISO P20 - P30	ISO P25 - P45	ISO K10	
Schnittgeschwindigkeit Vc 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	≤ 200	140 - 210	120 - 180		
		200 - 250	115 - 185	100 - 160		
		275 - 325	90 - 150	80 - 130		
M	INOX	ferritisch	135 - 175	195 - 255	170 - 220	
		175 - 225	150 - 23	130 - 200		
		martensitisch	275 - 325	115 - 175	100 - 150	
		375 - 425	50 - 80	45 - 70		
K	Temperguss	austenitisch	135 - 175	115 - 175	100 - 150	
		ferritisch	110 - 145		80 - 110	
K	Gusseisen	perlitisch	200 - 250		70 - 95	
		niedrige Zugfestigkeit	180		70 - 95	
K	Kugelgraphitguss	niedrige Zugfestigkeit	250		70 - 100	
		ferritisch	160		70 - 110	
H	Hartguss	perlitisch	250		55 - 80	
			400		10 - 20	

Vorschub fz bezogen auf die Schnittbreite b	
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

Der Vorschub ist 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	f
1 / 6	+ 15%
1 / 8	+ 30%
1 / 10	+ 45%
1 / 20	+ 100%

