

**WE ARE 140**  
1879-2019

**SARATOLS.com**

**POWER TO PRODUCE**

A BRAND OF SARTORIUS WERKZEUGE

TVŮJ  
**KATALOG**  
**NÁŘADÍ** 2019/20  
JAK HO POTŘEBUJEŠ.

**THAT'S POWER TO PRODUCE**

**FRÉZOVACÍ NÁSTROJE**

# Frézovací nástroje



## Pilové listy

	Pilové listy pro strojní pily		397
	Pilové kotouče na kov		401
	Pásy na řezání kovů		680

## Frézovací nástroje HSS

	Kotoučové frézy		409
	Válcové čelní frézy		410
<b>INFO</b>	Přehled stopkových fréz HSS / HSS-E / HSS-E-PM		412
	Stopkové frézy HSS / HSS-E / HSS-E-PM		416
	Tvarové frézy HSS		429

## Frézovací nástroje VHM

<b>INFO</b>	Přehled stopkových fréz VHM		432
	Stopkové frézy VHM		436
	Řada HPC VHM		454
	Program fréz Power HPC		462
	Program fréz na hliník VHM Ultra N		465
	Program fréz na hliník VHM Ultra N PRO		482
	Program fréz VHM na ušlechtilou ocel / titan / zvláštní slitinu		490

	Program fréz VHM na grafit DIA+		500
	Obrysové frézy VHM na GFK a CFK		506
	Technické frézy		512
	Program fréz VHM RockTec 52 a 65 HRc		518
	Trochoidální stopkové frézy		546
	Trochoidální stopková fréza 2,5 x D / 3,5 x D		548

## Tvarové frézy a odhrotovací nástroje










	Frézy na těsnicí plochy		550
	Frézy na keramiku		550
	Obloukové segmentové frézy		551
	Frézy na zápustky VHM		552
	Čtvrtkruhovité frézy VHM		553
	Tvarové frézy VHM		553
	Gravovací frézy VHM		554
	Multifunkční nástroj		555
	Frézy na srážení hran VHM		556
	Frézy na srážení hran zepředu a zezadu VHM		557
	Odhrotovací nástroj Orbitool		559

## Závitové frézy

<b>INFO</b>	Frézování závitů Cirkulární frézování	560
	Závitové frézy VHM pro hliník Závitové frézy VHM do 62 HRc	561
	Jednobřitové stopkové závitové frézy	565
	Otočné desky závitových fréz	567
	Cirkulární frézy	571
	Program vertikálních závitových fréz	575

## Frézy s otočnými deskami a modulární frézovací programy

<b>INFO</b>	Frézové systémy	580
	Modulární systém frézování	584
	Otočné desky rovinné frézy	593
	Rovinné frézy 45° PLUS 91245	595
	Otočné desky kopírovací frézy	598
	Rovinné frézy 45° LINEPRO 09945	600
	Otočné desky rohové frézy SDMT	601
	Otočné desky frézy APKT 06	601
	Otočné desky frézy APKT 10	603
	Otočné desky frézy APKT 16	611
	Otočné desky frézy 4-10 / 4-15 Power	615
	Otočné desky frézy SP..T	617
	Rohové frézy 90° WNEU 04/08	620

	Otočné desky pro frézovací záhlubník, přestavitelný	622
	Úhlové frézy	625
	Otočné desky pro frézu na drážky T	629
	Vysoce výkonná fréza AD..X 06.. AD..X 09.. AD..X 12.. AD..X 17..	630
	Frézy pro frézování vysokým posuvem XDM..	638
	Frézy pro frézování vysokým posuvem XCN..	640
	Frézy pro frézování vysokým posuvem HIFEED 06410	644
	Frézy pro frézování vysokým posuvem HIFEED 06690	645
	Frézy 90° LINEPRO 20090/20190/20290	647
	Frézy 90° ALUPRO 76090	653
	Ponorné frézy na neželezné kovy	654
	Frézy 95° LINEPRO 40095/41095/40595	655
	Kopírovací frézy TOROMILL	657
	Otočné desky frézy RD	660
	Frézy s kulovým vrchlíkem a torusové frézy	661
	Tangenciální frézy	668
<b>INFO</b>	Frézovací destičky ISO	669
	Otočné desky kotoučové frézy	678
	Protahovací trny	681
<b>Technické informace, doporučené použití</b>		682

## Přehled piktogramů pro frézovací nástroje

INFO

<b>Materiál destičky</b>	<b>HSS</b> Vysoce výkonná rychlořezná ocel	<b>HSS-E</b> Vysoce výkonná rychlořezná ocel legovaná kobaltem	<b>VHM</b> Slinutý karbid
<b>Povlak</b>	<b>TiN</b> Povlak titan a nitrid	<b>TiCN</b> Povlak titan, uhlík a nitrid	<b>TiAlN</b> Povlak titan, hliník a nitrid
<b>Povrchová úprava</b>	<b>Nit.</b> nitridovaný povrch	<b>Vap.</b> vaporizovaný povrch (ošetřený párou)	
<b>Typ/profil</b>	<b>Typ N</b> např. typ N, pro normální materiály	<b>NF</b> např. NF Ozubení pro hrubování a dokončování	<b>HR</b> např. HR Ozubení s jemným vroubkováním
<b>Norma</b>	<b>DIN 327</b> Odpovídá DIN 327	<b>DIN 844</b> Odpovídá DIN 844	<b>Werk-norm</b> Odpovídá podnikové normě
<b>Provedení stopky</b>	<b>DIN 6535 HA</b> např. válcová stopka podle DIN 6535 HA	např. válcová stopka s upínací plochou Weldon	např. stopka MK
<b>Počet břitů</b>	<b>Z 3</b> např. 3 břitů, příp. 3 sedla destiček	<b>Z 5</b> např. 5 břitů, příp. 5 sedel destiček	<b>Z 8+</b> např. 8 nebo více břitů, příp. 8 nebo více sedel destiček
<b>Úhel šroubovice</b>	<b>30°</b> např. 30° pravá šroubovice	<b>41° 43° 45°</b> např. nestejný úhel šroubovice	<b>10°</b> např. 10° levá šroubovice
<b>Rozteč zubů</b>	nestejná rozteč zubů		
<b>Tolerance</b>	<b>h5</b> Tolerance stopky	<b>e8</b> Tolerance průměru	<b>±0,005</b> Tolerance rádiusu
<b>Použití</b>	řez až do středu	řez přes střed	
<b>Prívod chladiva</b>	Chladicí kanálek axiální	Chladicí kanálek radiální	
<b>Technologie frézování</b>	<b>HSC</b> High-Speed-Cutting (vysokorychlostní frézování)	<b>HPC</b> High-Performance-Cutting (vysoce výkonné frézování)	<b>TVC</b> Trochoidal-Volume-Cutting (trochoidální frézování)
<b>Řezné hodnoty</b>	další informace jako například doporučení řezných hodnot v technické příloze		
<b>Aplikace frézování</b>	Rovinné frézování	Frézování rohů	Frézování drážek
	Čelní frézování	Frézování kapes	Úkosování
	Církulární frézování	Frézování otvorů	Stupňování
	Kopírovací frézování	Obrysově frézování	Frézování drážek T
<b>vhodné pro</b>	<b>3D PRINT</b> 3D Additiv		

## Grafika doporučeného použití (příklad)

- Skupina materiálů
- Doporučené použití: Zobrazení podle barevného označení dle ISO, vyplněný kruh = hlavní oblast použití, prázdný kruh = podmíněné použití
- Doporučená rychlost řezu: Rozsah rychlostí řezu  $V_c$  m/min. pro střední průměr nástroje.

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenitíc.	duplex	GG/GTS	GGG	Slitiny titanu	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○
	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

Řezná rychlost  $V_c$  m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

Doporučené řezné hodnoty pro frézování drážek a obvodové frézování přímo na výrobku **INFO**

D h9 mm	F mm	L1 mm	L mm	D1 h5 mm	Z	Hlavní oblast použití ISO		Objednací číslo	€
						Frézování drážek Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Obvodové frézování Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		
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

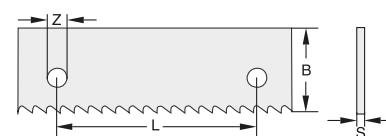
**ATORN®** Pilové listy pro strojní pily HSS

- přesně zhotovený pilový list pro strojní pily HSS se speciálním tepelným ošetřením pro dlouhou životnost
- velmi vysoká kvalita povrchu pro přesný a rovný řez
- vysoce kvalitní materiál destičky pro velmi vysoké požadavky na životnost
- **Použití:** pro přesné, rychlé a ekonomické řezání
- **Kvalita:** kvalita HSS DMo 5 (materiál č. 1.3343)
- **pro materiály do pevnosti v tahu 1100 N/mm<sup>2</sup>**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Počet zubů na palec	Objednací číslo	€
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



Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

L mm	B mm	S mm	Z mm	Počet zubů na palec	Objednací číslo	€
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® Pilové listy pro strojní pily HSS-Co

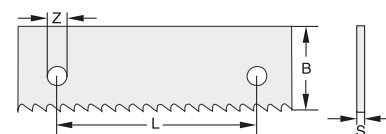


- dlouhá životnost a krátké doby řezu
- Kobaltem legované pilové listy pro strojní pily se hodí obzvlášť pro houževnaté a tvrdé materiály jako je legovaná, nelegovaná a tepelně ošetřená ocel, vysoce pevná ocel a ušlechtilá ocel.
- vysoce kvalitní materiál destičky pro velmi vysoké požadavky na životnost
- **Použití:** pro přesné, rychlé a ekonomické řezání
- **Kvalita:** kvalita HSS-Co. EMo 5 Co 5 (materiál č. 1.3243).
- **pro extrémně tvrdé materiály do 1300 N/mm<sup>2</sup> např. austenitickou ocel a ocel s vysokým obsahem niklu a chromu**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Počet zubů na palec	Objednací číslo	€
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® Pilové listy pro strojní pily HSS Bi-Metall

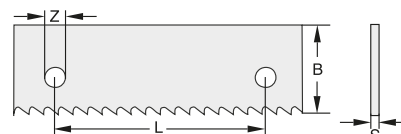


- dlouhá životnost a krátké doby řezu
- perfektní kombinace mezi flexibilitou a tvrdostí se speciálním tepelným ošetřením pro dlouhou životnost
- velmi vysoká kvalita povrchu pro přesný a rovný řez
- **Použití:** pro přesné, rychlé a ekonomické řezání
- **Kvalita:** HSS dvojkov, kvalita řezu DMo 5 (materiál č. 1.3343) na zadní straně zvláštní oceli
- **pro materiály do pevnosti v tahu 1100 N/mm<sup>2</sup>**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Počet zubů na palec	Objednací číslo	€
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® Pilové listy pro strojní pily HSS pro pily KASTO

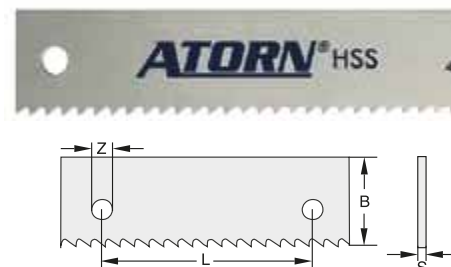


- přesně zhotovený pilový list pro strojní pily HSS se speciálním tepelným ošetřením pro dlouhou životnost
- velmi vysoká kvalita povrchu pro přesný a rovný řez
- vysoce kvalitní materiál destičky pro velmi vysoké požadavky na životnost
- **Použití:** pro přesné, rychlé a ekonomické řezání
- **Kvalita:** kvalita HSS DMo 5 (materiál č. 1.3343)
- **pro materiály do pevnosti v tahu 1100 N/mm<sup>2</sup>**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Počet zubů na palec	Objednací číslo	€
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



# OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO BROUŠENÍ A DĚLENÍ



Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



PFERD  
Broušení a dělení  
763 stran  
Objednací číslo 019900 0216

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## ATORN® Pilové listy pro strojní pily HSS-Co pro pily KASTO

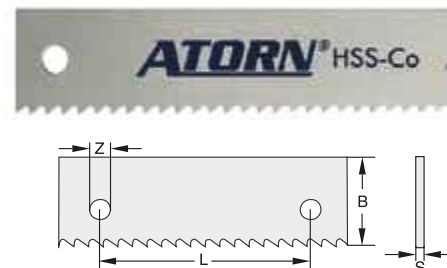


- dlouhá životnost a krátké doby řezu
- Kobaltem legované pilové listy pro strojní pily se hodí obzvlášť pro houževnaté a tvrdé materiály jako je legovaná, nelegovaná a tepelně ošetřená ocel, vysoce pevná ocel a ušlechtilá ocel.
- vysoce kvalitní materiál destičky pro velmi vysoké požadavky na životnost
- **Použití:** pro přesné, rychlé a ekonomické řezání
- **Kvalita:** kvalita HSS-Co. EMo 5 Co 5 (materiál č. 1.3243).
- **pro extrémně tvrdé materiály do 1300 N/mm<sup>2</sup> např. austenitickou ocel a ocel s vysokým obsahem niklu a chromu**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Počet zubů na palec	Objednací číslo	€
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® Pilové listy pro strojní pily HSS Bi-Metall pro pily KASTO

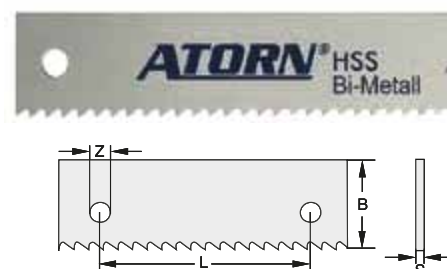


- dlouhá životnost a krátké doby řezu
- perfektní kombinace mezi flexibilitou a tvrdostí se speciálním tepelným ošetřením pro dlouhou životnost
- velmi vysoká kvalita povrchu pro přesný a rovný řez
- **Použití:** pro přesné, rychlé a ekonomické řezání
- **Kvalita:** HSS dvojkov. Kvalita řezu DMo 5 (materiál č. 1.3343) na zadní straně zvláštní oceli
- **pro materiály do pevnosti v tahu 1100 N/mm<sup>2</sup>**



L mm	B mm	S mm	Z mm	Počet zubů na palec	Objednací číslo	€
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





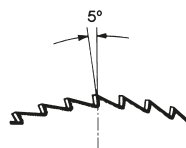
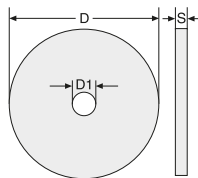
## SARA® Pilový kotouč na kov

HSS

DIN  
1837ATyp  
N

685

- jemnozubý
- zub vybroušený pod úhlem tvar A, stranový výbrus (dutý výbrus)
- Otvor bez klínové drážky
- pro jemné řezání drážek a dělení materiálu, pro řezy malé hloubky nebo pro materiály s tenkými stěnami

zub jemně vybroušený tvar A pod úhlem  
DIN 1840 (úhel čela břitů 5°)

Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit			kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC		<8 % Si	≥8 % Si	GRA/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							
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																						

D mm	S mm	D1 mm	Počet zubů	Objednací číslo	€
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	Počet zubů	Objednací číslo	€
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

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

D mm	S mm	D1 mm	Počet zubů	Objednací číslo	€
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	Počet zubů	Objednací číslo	€
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

čím  
**VLASTNĚ**  
ŠROBUJETE:  
**PROFESIONÁLNÍ**  
ŘEŠENÍ NÁSTROJŮ



Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



STAHLWILLE  
Ruční nástroje  
372 stran  
Objednací číslo 019900 5633

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

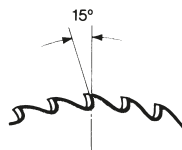
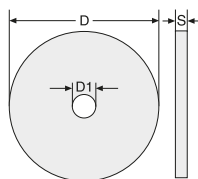
## SARA® Pilový kotouč na kov

HSS

DIN  
1838BTyp  
N

685

- hrubozubý
- s obloukovými zuby tvaru B, sřtanový výbrus (dutý výbrus)
- Otvor bez klínové drážky
- pro hrubé řezání drážek a dělení materiálu, obrábění větších hloubek řezu a průřezů max. do 100 mm, v závislosti na rozměru, rozteči zubů, počtu zubů a posuvu, resp. řezné rychlosti



zub hrubě vybrušený tvar B pod obloukem DIN 1840 (úhel čela břitů 15°)



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	Kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 Htz	≥ 30 Htz	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Durog.	< 55 Htz	< 60 Htz	≥ 60 Htz			
	25-45	15-25	10-15	7-15	7-15		25-45	25-30			120-400	120-400								

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	S mm	D1 mm	Počet zubů	Objednáací číslo	€
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	Počet zubů	Objednáací číslo	€
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

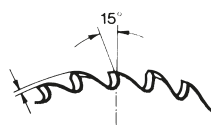
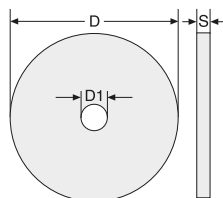
## SARA® Pilový kotouč na kov

HSS

DIN  
1838CTyp  
N

685

- hrubozubý
- ozubení s obloukovými zuby s předřezávacím a dořezávacím zubem (ozubení HZ)
- stranový výbrus (dutý výbrus), otvor bez klínové drážky
- Tento tvar zubů se používá hlavně k řezání, protože se v případě neprůběžných řezů nebo frézovacích prací nemůže docílit kvůli zvýšenému předřezávacímu zubu rovný základ řezu. Jinak mohou být tyto kotouče používány jako DIN 1838 B.

zub hrubě vybroušený/HZ tvar C pod obloukem  
DIN 1840 (úhel čela břitů 15°)

Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu		Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC					
	25-45	15-25	10-15	7-15	7-15				25-45	25-30												

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

D mm	S mm	D1 mm	Počet zubů	Objednací číslo	€
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,-

2101

D mm	S mm	D1 mm	Počet zubů	Objednací číslo	€
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

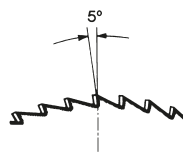
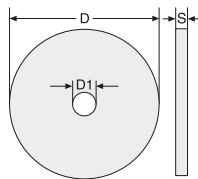
## SARA® Pilový kotouč VHM

VHM

DIN  
1837

686

- jemnozubý
- zub vybrošovaný pod úhlem tvar A, stranový výbrus (dutý výbrus)
- Otvor bez klínové drážky
- pro jemné řezání drážek a dělení materiálu, pro řezy malé hloubky nebo pro materiály s tenkými stěnami



zub jemně vybrošovaný tvar A pod úhlem DIN 1840 (úhel čela bříty 5°)



Použití	● hlavní oblast použití		Ocel		INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	○ podmíněné použití		<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ouslenič.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8% Si	≥8% Si	Slitina Cu	GRF, CFK, Durap.	<55 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						

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrabku a poměrům strojního zařízení!

D mm	S mm	D1 mm	Počet zubů	Objednací číslo	€
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	Počet zubů	Objednací číslo	€
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

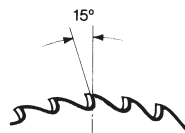
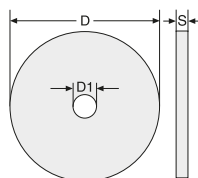
## SARA® Pilový kotouč VHM

VHM

DIN  
1838

686

- hrubozubý
- s obloukovými zuby tvaru B, sřanový výbrus (dutý výbrus)
- Otvor bez klínové drážky
- pro hrubé řezání drážek a dělení materiálu, obrábění větších hloubek řezu a průřezů max. do 100 mm, v závislosti na rozměru, rozteči zubů, počtu zubů a posuvu, resp. řezné rychlosti



zub hrubě vybroušený tvar B pod obloukem  
DIN 1840 (úhel čela břitu 15°)



Použití	Ocel		INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durosp.			kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex		GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC		< 8 % Si	≥ 8 % Si	< 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				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	S mm	D1 mm	Počet zubů	Objednací číslo	€
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	Počet zubů	Objednací číslo	€
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® Pilový kotouč na kov, přesné provedení

HSS

HSS-E



687

- přesné provedení pro použití na pomalu běžících okružních pilách, resp. pilách na řezání kovů zastudena, od různých výrobců (ADIGE, EISELE, BERG&SCHMID, IBP, THOMAS, MEP, KALTENBACH, TRENNJÄGER, HÄBERLE atd.)
- parou zpracovaný povrch pro eliminaci návarů kovu, optimalizaci absorpce chladiva a pro zvýšení odolnosti proti opotřebení
- **Počet a rozměry otvorů unášče: (počet / Ø otvoru / Ø roztečné kružnice)**

### Doporučené použití prorožec zubů

**t: 3 + 4**

Tvar zubů BW = profily a trubky tloušťka stěny 1,0-2,0 mm  
cca 40-60 ot/min podle průměru

**Rozteč zubů t: 5**

Tvar zubů BW = profily, trubky tloušťka stěny 2,0-3,0 mm  
cca 40-60 ot/min podle průměru plného materiálu 10-20 mm průřez,  
cca 20-40 ot/min podle průměru

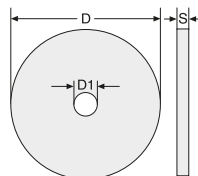
**Rozteč zubů t: 6 + 8**

Tvar zubů HZ = plný materiál průřez 20-40 mm  
cca 20-40 ot/min podle průměru

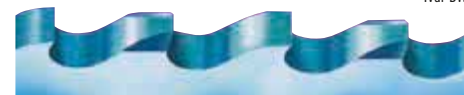
**Rozteč zubů t: 10**

Tvar zubů HZ = plný materiál průřez 40-60 mm  
cca 20-40 ot/min podle průměru

**Upozornění:** Dávejte prosím pozor na bezvadný stav pilového listu, správné napnutí, dostatečné chlazení, správné zasunutí a optimální upnutí obrobku se zabezpečením proti sklouznutí. Jinak hrozí nebezpečí, že pilový list praskne!



Tvar BW



Tvar HZ

Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS	GG	< 30 HRC	≥ 30 HRC		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durog.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC			
	35-45	20-35	10-20	10-18	10-18	10-15	20-35	20-35				200-300	200-300	30-45							

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	S mm	D1 mm	Rozteč zubů	Počet zubů	Tvar zubu	Otvory unášče	HSS		HSS Co5	
							Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
225,0	2,0	32	4	180	BW	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0104	84,50	200151 0104	113,-
225,0	2,0	32	6	120	HZ		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	2/8/55 + 4/12/64	200150 0204	84,50	200151 0204	113,-
225,0	2,0	40	6	120	HZ		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	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	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		200150 0306	90,-	200151 0306	117,-
250,0	2,0	32	8	100	HZ	2/8/55 + 4/12/64	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	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	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	2/8/55 + 4/12/64	200150 0505	105,-	200151 0505	142,-
275,0	2,5	32	6	140	HZ		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	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	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	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	200150 0704	146,-	200151 0704	185,-
300,0	2,5	32	6	160	HZ		200150 0706	146,-	200151 0706	185,-
300,0	2,5	32	8	120	HZ		200150 0708	146,-	200151 0708	185,-

2102

2102

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

D mm	S mm	D1 mm	Rozteč zubů	Počet zubů	Tvar zubu	Otvory unděšeče	HSS		HSS Co5		
							Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	
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		200150 1004	166,-	200151 1004	205,-	
315,0	2,5	40	5	200	HZ	2/8/55 + 4/12/64	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		200150 1104	194,-	200151 1104	245,-	
315,0	3,0	32	5	200	HZ	2/8/45 + 2/11/63 + 4/9/50	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		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	2/8/55 + 4/12/64	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

Kouše ...



... s každou vyměnitelnou destičkou.

**ATORN®**

Výkon potřebuje kvalitu

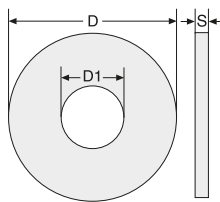


## SARA® Kotoučové frézy

HSS-E

DIN  
1834Typ  
N

- úzké provedení
- řeže ze 3 stran
- typ N, se střídavými zuby
- otvor s podélnou drážkou podle DIN 138
- klidný řez díky šikmým zubům
- optimální odvádění třísek prostornými třískovými komorami
- úhel řezu zabrání zadření frézy v obročku



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo < 30 HRC ≥ 30 HRC	Hliník		Měď Slitina Cu 30-50	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○				
	20-27	15-22	10-15	5-12	5-12	5-10	20-25	20-25			100-200	100-200	30-50				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Počet zubů	Objednací číslo	€
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	Počet zubů	Objednací číslo	€
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

## Nasazovací trn s příčnou drážkou



SARA®

předvyvážený na G2,5 / 25 000 min<sup>-1</sup>

Strana 1135



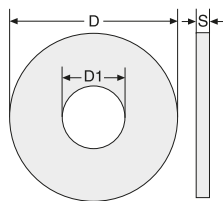
## SARA® Kotoučové frézy

HSS-E

DIN 885

Typ N

- typ N, se střídavými zuby
- otvor s podélnou drážkou podle DIN 138
- úhel šroubovice do Ø 100 mm = 12°, od Ø 125 mm = 15°
- řeže ze 3 stran
- úhel řezu zabrání zadření frézy v obrobu



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.			kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si		< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC			
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	○	●	●	●	●	●				●	●							
	20-27	15-22	10-15	5-12	5-12	5-10	20-25	20-25				100-200	100-200							

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Počet zubů	Objednáací číslo	€
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,-

2103

D js16 mm	S k11 mm	D1 H7 mm	Počet zubů	Objednáací číslo	€
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

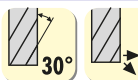
## SARA® Válcové čelní frézy

HSS-E

DIN 841

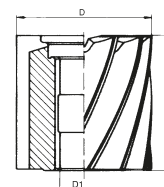
Typ N

NR



688

- s podélnou a příčnou drážkou podle DIN 138
- pravořezná, pravá šroubovice = 30°
- profilově podbroušená



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.			kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si		< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC			
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	○	●	●	●	●	●				●	●	●						
	25-30	20-25	15-20	10-20	10-20	10-15	20-30	20-30				100-180	100-150	40-60						

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

D mm	S mm	D1 mm	Z mm	Typ N, dokončování	Objednáací číslo	€
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, opracování nahruho	Objednáací číslo	€
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® Válcové čelní frézy



• s podélnou a příčnou drážkou podle DIN 138

• pravořezná, pravá šroubovice = 30°

• profilově podbroušená

• **Typ N:** dokončovací provedení

**Typ NR:** hrubovací ozubení s příčným rýhováním, lamač třísek s kulatým profilem, pro velký objem řezání

**Typ HR:** hrubovací ozubení s příčným rýhováním, lamač třísek s přesným kulatým profilem, pro materiály s vysokou pevností

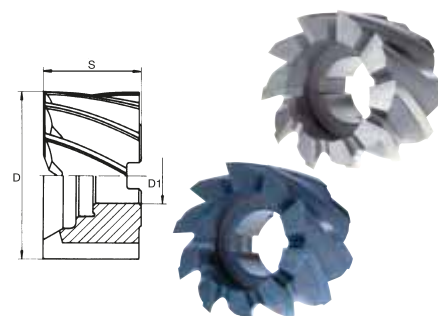
**Typ NF:** hrubovací-dokončovací ozubení, lamač třísek s plochým profilem, pro střední kvalitu povrchu

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	○	○	○	○	○	○			○	○	○				
	25-30	20-25	15-20	10-20	10-20	10-15	20-30	20-30			100-180	100-150	40-60				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

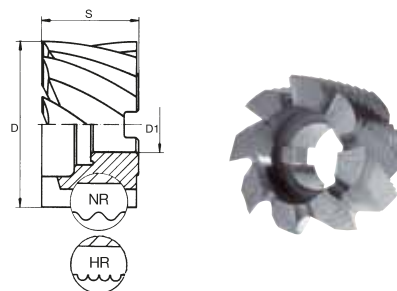
### Typ N, dokončovací provedení

D mm	S mm	D1 mm	Z	Objednací číslo	€	TiAlN Objednací číslo	€
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	



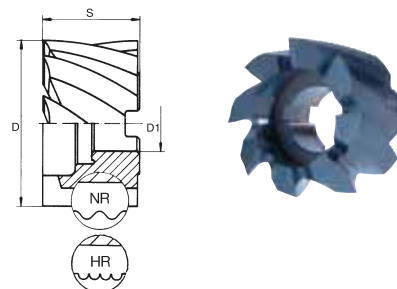
### Typ NR, hrubovací provedení

D mm	S mm	D1 mm	Z	Objednací číslo	€
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	



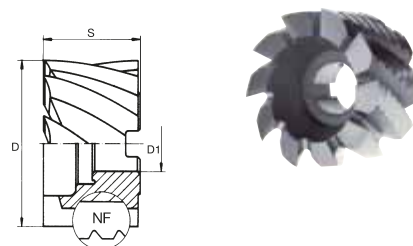
### Typ HR, hrubovací provedení

D mm	S mm	D1 mm	Z	Objednací číslo	€
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, hrubovací a dokončovací provedení









D mm	S mm	D1 mm	Z	Objednací číslo	€
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	



## Přehled stopkových fréz HSS / HSS-E / HSS-E-PM

Třídění podle typu a počtu břitů	Stopková fréza							
								
Značka	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	SARA®	SARA®
Počet břitů	1	1	2	2	2	2	ALU 2	ALU 2
Rozsah průměrů/mm	3-8	3-8	1 - 40	2 - 25	2 - 22	2 - 20	6 - 25	6 - 20
Norma	Podniková norma	Podniková norma	327D	327D	327D	327D	DIN844	DIN844
Provedení	krátké	dlouhé	krátké	krátké	dlouhé	dlouhé	krátké	dlouhé
Typ/profil	W	W	N	N	N	N	W	W
Materiál destičky	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Povlak				AlCrN		AlCrN		
Obj.č.	290534....	290535....	220101....	220110....	220115....	220125....	290533....	290539....
Strana katalogu	416	416	417	417	417	417	418	418
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>			●	●	●	●		
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>			●	●	●	●		
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>			●	●	●	●		
INOX feritická/martenzitická			○	○	○	○		
INOX austenitická			○	○	○	○		
INOX duplex			○	○	○	○		
Litina GG/GTS			○	○	○	○		
Litina GGG			○	○	○	○		
Slitiny titanu								
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc								
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc								
Hliník < 8 % Si	●	●	○	○	○	○	●	●
Hliník ≥ 8 % Si	●	●	○	○	○	○	●	●
Měď slitina Cu	●	●	○	○	○	○	○	○
Grafit GFK/CFK/Durap.								
kalená ocel < 55 HRc								
kalená ocel < 60 HRc								
kalená ocel ≥ 60 HRc								

Třídění podle typu a počtu břitů	Stopková fréza					
						
Značka	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®	ATORN®
Počet břitů	2	3	3	3	3	3
Rozsah průměrů/mm	4 - 28	1 - 10	2 - 10	1,5 - 30,0	2 - 20	3 - 30
Norma	DIN327N	Podniková norma	Podniková norma	DIN844B	DIN844B	DIN844B
Provedení	krátké	krátké	dlouhé	krátké	krátké	dlouhé
Typ/profil	N	N	N	N	N	N
Materiál destičky	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Povlak	TiAlN				AlCrN	
Obj.č.	226205....	222001....	222010....	220501....	220510....	220515....
Strana katalogu	418	419	419	420	420	420
Skupiny materiálů	Doporučené použití					
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	○	○	○	○	○
INOX feritická/martenzitická	●	○	○	○	○	○
INOX austenitická	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○
Litina GG/GTS	○	○	○	○	○	○
Litina GGG	○	○	○	○	○	○
Slitiny titanu	○					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc	○					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc						
Hliník < 8 % Si	○	○	○	○	○	○
Hliník ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○
Měď slitina Cu	○	○	○	○	○	○
Grafit GFK/CFK/Durap.						
kalená ocel < 55 HRc	○					
kalená ocel < 60 HRc						
kalená ocel ≥ 60 HRc						

Třídění podle typu a počtu břitů	Stopková fréza							
								
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>
Počet břitů	3	4 - 6	4	4 - 6	4	4 - 6	4 - 6	3
Rozsah průměrů/mm	3 - 20	2 - 30	3 - 20	3 - 32	6 - 20	2 - 32	6 - 32	4 - 28
Norma	DIN844B	DIN844B	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844N	DIN844N	DIN844W
Provedení	dlouhé	krátké	krátké	dlouhé	dlouhé	krátké	dlouhé	krátké
Typ/profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Materiál destičky	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM
Povlak	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Obj.č.	220525....	224001....	224010....	224015....	224055....	226225....	226235....	226215....
Strana katalogu	420	421	421	421	421	422	422	423
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	○	○	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	○	○	●	●	●	●	●	●
INOX austenitická	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	○	○
Litina GG/GTS	○	○	●	●	●	●	●	●
Litina GGG	○	○	○	○	○	○	○	○
Slitiny titanu			○	○	○	○	○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc			○	○	○	○	○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc								
Hliník < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Hliník ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Měď slitina Cu	○	○	○	○	○	○	○	○
Grafit GFK/CFK/Durop.								
kalená ocel < 55 HRc			○	○	○	○	○	○
kalená ocel < 60 HRc								
kalená ocel ≥ 60 HRc								



KDYŽ  
**ADITIVUM**  
 NENÍ PŘI VÝROBĚ  
**CIZÍM**  
 SLOVEM.

THAT'S POWER TO PRODUCE













**SARATOOLS.com**  
 POWER TO PRODUCE

## Přehled stopkových fréz HSS / HSS-E / HSS-E-PM (pokračování)

Třídění podle typu a počtu břitů	Hrubovací fréza							
Značka	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>ATORN</b>	<b>ATORN</b>	<b>ATORN</b>	<b>ATORN</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>
Počet břitů	4 - 6	4	4 - 5	4	4 - 6	4 - 6	4 - 5	4 - 5
Rozsah průměrů/mm	6 - 40	6 - 20	6 - 20	6 - 20	6 - 32	6 - 32	6 - 25	6 - 25
Norma	DIN844B	DIN844B	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844	DIN844B	DIN844B
Provedení	krátké	krátké	krátké	douhé	krátké	douhé	krátké	krátké
Typ/profil	NF	NF	NF	NF	NR-F	NR-F	HR	HR
Materiál destičky	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E-PM	HSS-E	HSS-E
Povlak		AlCN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN		AlCN
Obj.č.	226001....	226010....	226255....	226275....	226245....	226265....	225030....	225040....
Strana katalogu	423	423	424	424	424	425	425	425
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX feritická/martenzitická	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX austenitická	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	○	○
Litina GG/GTS	○	○	○	○	○	○	○	○
Litina GGG	○	○	○	○	○	○	○	○
Slitiny titanu			○	○	○	○	○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc			○	○	○	○		
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc								
Hliník < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Hliník ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Měď slitina Cu	○	○	○	○	○	○	○	○
Grafit GFK/CFK/Durop.								
kalená ocel < 55 HRc			○	○	○	○		
kalená ocel < 60 HRc								
kalená ocel ≥ 60 HRc								

Třídění podle typu a počtu břitů	Hrubovací fréza							
Značka	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>
Počet břitů	4 - 6	4 - 6	3 - 6	3 - 6	4 - 6	4 - 5	3 - 6	3
Rozsah průměrů/mm	8 - 30	8 - 30	6 - 40	6 - 32	6 - 40	6 - 32	4 - 25	6 - 30
Norma	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844B	DIN844HR	DIN844B	DIN844HR	DIN844
Provedení	douhé	douhé	krátké	krátké	douhé	douhé	krátké	krátké
Typ/profil	HR	HR	NR	NR	NR	NR	HR	WR
Materiál destičky	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	HSS-E
Povlak		AlCN		AlCN		AlCN	TiAlN	
Obj.č.	290929....	290931....	225001....	225010....	225015....	225025....	226247....	290963....
Strana katalogu	425	425	426	426	426	426	427	427
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX feritická/martenzitická	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX austenitická	○	○	○	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	○	○
Litina GG/GTS	○	○	○	○	○	○	○	○
Litina GGG	○	○	○	○	○	○	○	○
Slitiny titanu							○	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc							○	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc								
Hliník < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Hliník ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	○	○
Měď slitina Cu	○	○	○	○	○	○	○	○
Grafit GFK/CFK/Durop.								
kalená ocel < 55 HRc							○	
kalená ocel < 60 HRc								
kalená ocel ≥ 60 HRc								

Třídění podle typu a počtu břitů	Zaoblovací fréza		Tvarová fréza		
					
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>
Počet břitů	2	2	6 - 10	6-10	4 - 8
Rozsah průměrů/mm	3 - 20	3 - 20	4,5 - 45,5	11 - 60	12,5 - 40,0
Norma	327	327	DIN850	DIN851	DIN851
Provedení	krátké	dlouhé	krátké	krátké	krátké
Typ/profil	N	N	N	N	NR
Materiál destičky	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Povlak					
Obj.č.	221001....	221005....	291360....	291365....	291367....
Strana katalogu	428	428	429	429	430
Skupiny materiálů	Doporučené použití				
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	○	○	○
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	○	○	○
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	○	○			
INOX feritická/martenzitická	○	○	○	○	○
INOX austenitická	○	○	○	○	○
INOX duplex	○	○			
Litina GG/GTS	○	○	○	○	○
Litina GGG	○	○	○	○	○
Slitiny titanu					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc					
Hliník < 8 % Si	○	○	○	○	○
Hliník ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○
Měď slitina Cu	○	○	○	○	○
Grafit GFK/CFK/Durop.					
kalená ocel < 55 HRc					
kalená ocel < 60 HRc					
kalená ocel ≥ 60 HRc					

Třídění podle typu a počtu břitů	Tvarová fréza				
					
Značka	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>
Počet břitů	4 - 6	6 - 10	6 - 10	10 - 12	10 - 12
Rozsah průměrů/mm	8 - 56	16 - 32	16 - 32	16 - 32	16 - 32
Norma	DIN6518	DIN1833	DIN1833	DIN1833	DIN1833
Provedení	krátké	krátké 45°	krátké 60°	krátké 45°	krátké 60°
Typ/profil	N	N	N	N	N
Materiál destičky	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E
Povlak					
Obj.č.	291304....	291392....	291393....	291394....	291395....
Strana katalogu	430	430	431	431	431
Skupiny materiálů	Doporučené použití				
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	○	○	○	○	○
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>					
INOX feritická/martenzitická	○	○	○	○	○
INOX austenitická	○	○	○	○	○
INOX duplex					
Litina GG/GTS	○	○	○	○	○
Litina GGG	○	○	○	○	○
Slitiny titanu					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc					
Hliník < 8 % Si	○	○	○	○	○
Hliník ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○
Měď slitina Cu	○	○	○	○	○
Grafit GFK/CFK/Durop.					
kalená ocel < 55 HRc					
kalená ocel < 60 HRc					
kalená ocel ≥ 60 HRc					

## SARA® Jednobřítá stopková fréza

HSS-E

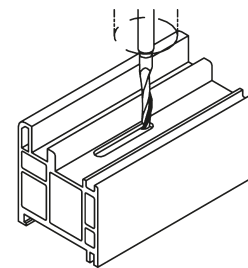
Werks-  
normTyp  
WDIN  
6535 HA

Z 1

i  
Vc/fz

688

- speciální geometrie pro hliník a plast
- řez přes sířed

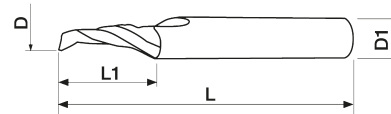


Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durap.	<55 HRc	<60 HRc
												●	●	●				
		Řezná rychlost Vc m/min.			Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!													

## krátká

D	L1	L	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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

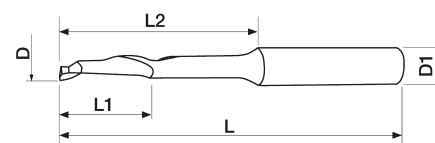
2105



## dlouhá

D	L1	L	L2	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



TVŮJ VRTÁK  
**TO VZDÁVÁ.** A TY? SÁHNI PO  
**NOVÉM**

A JEDNODUŠE POKRAČUJ:  
SYSTÉMY NÁSTROJŮ SARA® GO.

THAT'S POWER TO PRODUCE

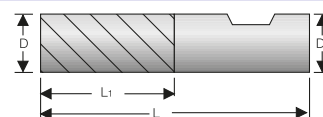
**SARATOOLS.com**  
POWER TO PRODUCE



# ATORN® Drážkovací fréza



• pro klínové drážky P9



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Durap.	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si			<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
220101....	●	●		●	●		○	○				●	●	●				
220110....	●	●		●	●		○	○				●	●	●				
220115....	●	●		●	●		○	○				●	●	●				
220125....	●	●		●	●		○	○				●	●	●				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D	L1	L	D1	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€	AlCrN Objednáací číslo	€
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,-		

2106

2106

D	L1	L	D1	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€	AlCrN Objednáací číslo	€
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,-		

2106

2106

## dlouhá

D	L1	L	D1	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€	AlCrN Objednáací číslo	€
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		

2106

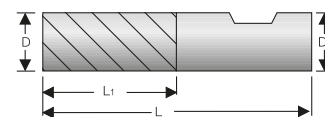
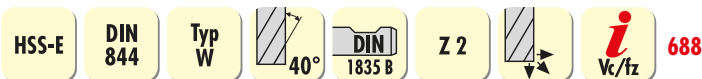
2106

D	L1	L	D1	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€	AlCrN Objednáací číslo	€
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		

2106

2106

## SARA® Drážkovací fréza na hliník



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durap.	<55 HRC	<60 HRC
												●	●	○				
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!																		

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



2105

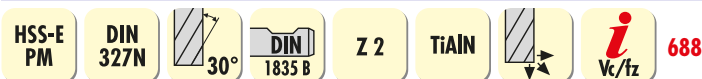
## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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

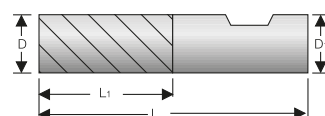


2105

## ATORN® Drážkovací fréza



- excentrické podbroušení
- pro klínové drážky P9



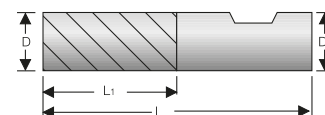
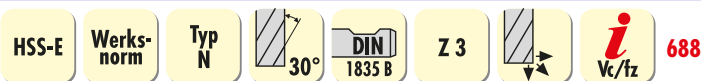
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durap.	<55 HRC	<60 HRC
		●	●	○	●	○		●	●	●		○	○	●		○		
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!																		

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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® Stopková fréza



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
222001....	●	●	●	●	●		○	○				○	○	○				
222010....	●	●	●	○	○		○	○				○	○	○				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



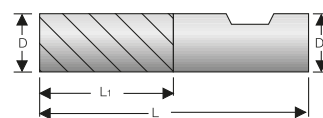
## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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® Stopková fréza



● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Duropl.	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si			<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				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	AlCrN Objednací číslo	€
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



## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	AlCrN Objednací číslo	€
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

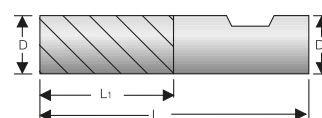
2106



# ATORN® Stopková fréza



• Geometrie čelního břitu pro drážkování (ne extra dlouhé provedení)



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Orel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	ausst. ocel.	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GN, CFN, Durop.	< 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				

Rezná rychlost Vc m/min.

Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D	L1	L	D1	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	A1CrN	Objednací číslo	€
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



## dlouhá

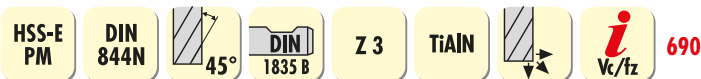
D	L1	L	D1	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	A1CrN	Objednací číslo	€
3,0	12	56	6	4	0,002	224015 0030	16,-			
4,0	19	63	6	4	0,004	224015 0040	16,-			
5,0	24	68	6	4	0,006	224015 0050	16,-			
6,0	24	68	6	4	0,008	224015 0060	16,-	224055	0060	20,90
7,0	30	80	10	4	0,008	224015 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

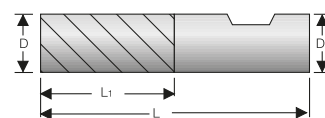
2106



## ATORN® Stopková fréza



- excentrické podbroušení



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	< 55 Hrc	< 60 Hrc	≥ 60 Hrc
		●	●	●		●		●	○	●			●	●					
		45-75	45-65	30-45		20-35		25-45	25-45	30-45									

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 h6 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
4,0	11	55	6	0,008	<b>226215 0040</b>	<b>22,60</b>
5,0	13	57	6	0,008	226215 0050	<b>22,60</b>
6,0	13	57	6	0,018	226215 0060	<b>22,60</b>
7,0	16	66	10	0,018	226215 0070	<b>28,10</b>
8,0	19	69	10	0,021	226215 0080	<b>28,10</b>
9,0	19	69	10	0,021	226215 0090	<b>33,40</b>
10,0	22	72	10	0,036	226215 0100	<b>30,30</b>
12,0	26	83	12	0,036	226215 0120	<b>37,10</b>
14,0	26	83	12	0,036	226215 0140	<b>48,30</b>
16,0	32	92	16	0,053	226215 0160	<b>57,50</b>
18,0	32	92	16	0,053	226215 0180	<b>67,-</b>
20,0	38	104	20	0,053	226215 0200	<b>79,50</b>
25,0	45	121	25	0,053	226215 0250	<b>142,-</b>
28,0	45	121	25	0,053	226215 0280	<b>173,-</b>

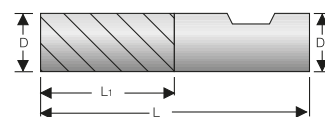
2106



## ATORN® Stopková fréza



- excentrické podbroušení



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	< 55 Hrc	< 60 Hrc	≥ 60 Hrc
		●	○	○	●	●		●	●	●			●	●	●		○		
		45-75		30-45	20-35	30-45		35-65	35-65	30-45			290-420	90-170	110-210		20-35		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### krátká

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

2106

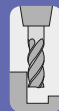




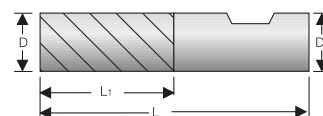
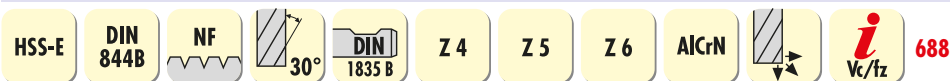
## dlouhá

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

2106



## SARA® Fréza pro hrubování i dokončování



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Durap.	kalená ocel	
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenitiz.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 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									

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

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

2105

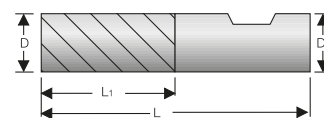
2105



## ATORN® Fréza pro hrubování i dokončování



- excentrické podbroušení



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durap.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si			≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC
		●	●	●	●	●		●	○	●				○			○	
		55-80	45-65	30-45	30-45	30-45		25-45	25-45	30-45				90-190			20-35	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### krátká

D	L1	L	D1 h6	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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

2106



### dlouhá

D	L1	L	D1 h6	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

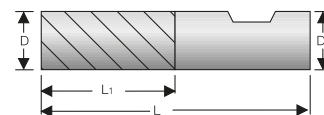
2106



## ATORN® Hrubovací fréza



- s jemným zoubkovým ozubením
- excentrické podbroušení



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durap.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si			≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC
		●	●	○	●			●	○	●						○		
		45-75	45-75	20-35	30-45			25-45	25-45	30-45						20-35		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### krátká

D	L1	L	D1	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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







## dlouhá

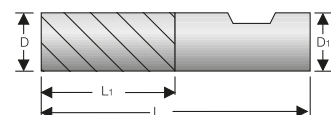
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
6,0	24	68	6	4	0,012	0,021	226265 0060	54,-
8,0	38	88	10	4	0,014	0,0245	226265 0080	56,50
10,0	45	95	10	4	0,0232	0,0406	226265 0100	52,-
12,0	53	110	12	4	0,0276	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® Hrubovací fréza



• podbroušený kosoúhlý profil



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.			kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si		< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC			
225030....	●	●		●	●		●	●												
225040....	●	●		●	●		●	●												
290929....	●	●	○	●	●		●	●												
290931....	●	●	○	●	●		●	●				○	○	○						

Rezná rychlost Vc m/min.

Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrabku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	AlCrN Objednací číslo	€
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



## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	AlCrN Objednací číslo	€
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

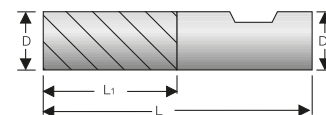
2105



## SARA® Hrubovací fréza



• vícebřitá fréza, podbroušený kosoúhlý profil



● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
225001....	●	●		●	●		○	○										
225010....	●	●		●	●		○	○										
225015....	●	●		●	●		○	○										
225025....	●	●		●	●		○	○										

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrábku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	AlCrN Objednací číslo	€
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



## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	AlCrN Objednací číslo	€
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,-		

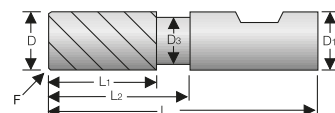
2105 2105



## SARA® Hrubovací fréza



- excentrické podbroušení



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	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		

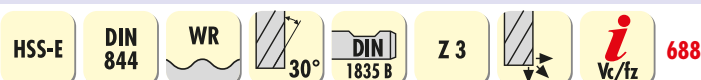
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L	D1 h6	L2	D3	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

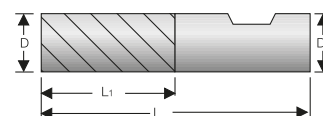
2105



## SARA® Hrubovací fréza na hliník



- ozubení na hliník



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	○				
												70-85	35-45	30-35				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

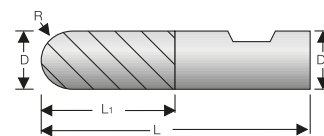
D	L1	L	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
6,0	13	57	6	0,013	290963 0060	23,20
8,0	19	69	10	0,019	290963 0080	24,80
10,0	22	72	10	0,025	290963 0100	24,80
12,0	26	83	12	0,03	290963 0120	33,40
14,0	26	83	12	0,03	290963 0140	37,30

2105

D	L1	L	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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® Zaoblovací fréza



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●		○	○		○	○				○	○	○			
	28	23		12	16		25	25				162	50	40			

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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

## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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

# VŠECHNO PRO ŠROUBOVÁKY

wiha  
Tools that work for you

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



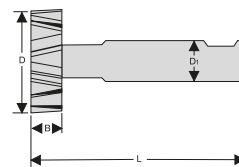
WIHA  
Ruční nástroje  
328 stran  
Objednáací číslo 019900 5548

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## SARA® Prořezávací fréza

HSS-E
DIN 850
Typ N
h12
h6
DIN 1835 B
Z 6
Z 8+
Vc/fz 688

- se střídavými zuby
- pro frézování drážek podle DIN 6888 lícování P9
- \* = ne podle DIN



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 Hrc	< 60 Hrc	≥ 60 Hrc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30				35-55	65-250					

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!



D h12 mm	B mm	pro drážku podle DIN 6888 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Objednáací číslo	€
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

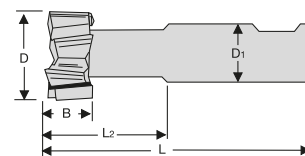
D h12 mm	B mm	pro drážku podle DIN 6888 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Objednáací číslo	€
22,5	4	4 x 9	63	10	8	0,08	291360 0225	48,50
22,5	5	5 x 9	63	10	8	0,08	291360 0226	48,50
22,5	6	6 x 9	63	10	8	0,08	291360 0227	48,50
22,5	8	8 x 9	63	10	8	0,08	291360 0228	48,50
25,5	5	5 x 10*	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® Fréza pro drážky T

HSS-E
DIN 851
Typ N
d11
h6
DIN 1835 B
Z 6
Z 8+
Vc/fz 688

- se střídavými zuby
- \* = ne podle DIN



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 Hrc	< 60 Hrc	≥ 60 Hrc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30				35-55	65-250					

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!



pro drážku T podle DIN 650	B mm	D mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Objednáací číslo	€
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	19,0	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

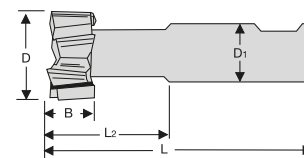
pro drážku T podle DIN 650	B mm	D mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Objednáací číslo	€
M16	12	28,0	37,0	85	16	8	0,08	291365 0160	80,50
M18	14	32,0	42,0	90	16	8	0,09	291365 0180	85,-
M20	16	36,0	47,0	103	25	8	0,09	291365 0200	115,-
M22	18	40,0	52,0	108	25	10	0,09	291365 0220	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® Fréza pro drážky T



- se střídavými zuby
- \* = ne podle DIN



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
		30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30			35-55	65-250					

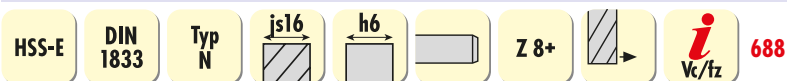
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

pro drážku T podle DIN 650	B mm	D mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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® Úhlová fréza



- typ N, 45° a 60°
- rovně drážkovaná

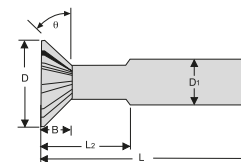
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
		30-40	25-35		20-30	20-30		20-30	20-30			35-55	65-250					

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### tvár C, 45°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

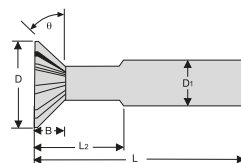
2107



### tvár C, 60°

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

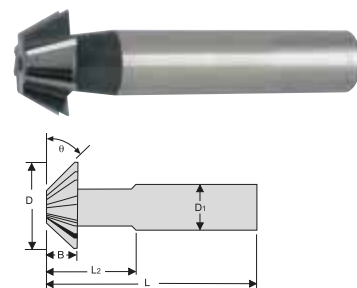
2107



**tvár D, 45°**

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
16,0	45°	4	15	60	12	10	0,06	<b>291394 0160</b>	<b>40,10</b>
20,0	45°	5	18	63	12	10	0,08	291394 0200	<b>50,50</b>
25,0	45°	6,3	22	67	12	10	0,08	291394 0250	<b>62,50</b>
32,0	45°	8	23	71	16	12	0,09	291394 0320	<b>85,-</b>

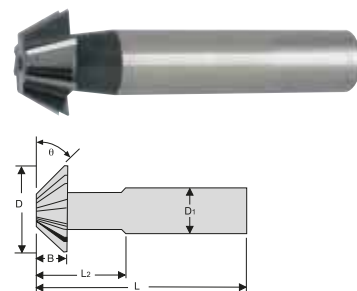
2107



**tvár D, 60°**

D mm	θ	B mm	L2 mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
16,0	60°	6,3	15	60	12	10	0,06	<b>291395 0160</b>	<b>40,10</b>
20,0	60°	8	18	63	12	10	0,08	291395 0200	<b>50,50</b>
25,0	60°	10	22	67	12	10	0,08	291395 0250	<b>62,50</b>
32,0	60°	12,5	23	71	16	12	0,09	291395 0320	<b>85,-</b>

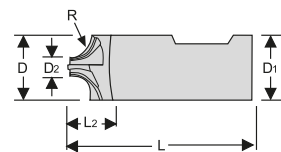
2107



**SARA® Čtvrtkruhová fréza, vydutá**

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

- radiálně-axiálně podsoustružená
- úhel břitu (axiální) cca 5°
- válcová stopka podle DIN 1835 B, do Ø stopky 16 mm navíc upínací plošky



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Durosp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	25-35	30					20-30	20-30			60-100	45-70					

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrabku a poměrům strojního zařízení!



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

2107

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









2107

## Přehled stopkových fréz VHM

Třídění podle typu a počtu břítů	Stopková fréza							
Značka	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>ATORN</b>	<b>ATORN</b>
Počet břítů	2	2	2	HSC 2	3	3	3	3
Rozsah průměrů/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
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	krátké	krátké	krátké	krátké	extra krátké	extra krátké	normální	normální
Typ/profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	ultra TiAlN		TiAlN	TiAlN		ultra TiAlN	TiAlN	TiAlN
Obj.č.	254050....	250102....	250106....	254001....	251006....	251009....	251030....	251031....
Strana katalogu	436	437	437	437	438	438	439	439
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	○	○	○	●	●		
INOX austenitická	●	○	○	○	●	●		
INOX duplex	○				○	○		
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	○	○	●	●	●	●	●
Slitiny titanu	●			○	●	●	●	●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc	●			○	●	●	●	●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc	○				○	○	●	●
Hliník < 8 % Si	●	○	○		●	●		
Hliník ≥ 8 % Si	●	○	○		●	●		
Měď slitina Cu	●	○	○		●	●		
Grafit GFK/CFK/Duropl.								
kalená ocel < 55 HRc	○			○	○	○	○	○
kalená ocel < 60 HRc				○				
kalená ocel ≥ 60 HRc								

Třídění podle typu a počtu břítů	Stopková fréza						
Značka	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>
Počet břítů	3	3	3	3	HPC 4	HPC 4	4
Rozsah průměrů/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
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	normální	krátké	krátké	krátké	normální	extra dlouhé	krátké
Typ/profil	N	N	N	N	N	N	N
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	TiAlN	ultra TiAlN		TiAlN	ultra TiAlN	ultra TiAlN	
Obj.č.	251033....	254052....	251050....	251053....	254054....	254056....	251506....
Strana katalogu	440	440	441	441	442	442	443
Skupiny materiálů	Doporučené použití						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●	●	○
INOX austenitická	●	●	○	●	●	●	○
INOX duplex	●	○			○	○	
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	○	○	●	●	○
Slitiny titanu	●	●			●	●	●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc	●	●			●	●	●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc	○				○	○	
Hliník < 8 % Si		●	○	○	●	●	○
Hliník ≥ 8 % Si		●	○	○	●	●	○
Měď slitina Cu		●	○	○	●	●	○
Grafit GFK/CFK/Duropl.							
kalená ocel < 55 HRc		○			○	○	
kalená ocel < 60 HRc							
kalená ocel ≥ 60 HRc							



Třídění podle typu a počtu břitů	Stopková fréza							
								
Značka	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	VAN HOORN CARBIDE	VAN HOORN CARBIDE	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>
Počet břitů	4	4	4	4	4	5	6 - 8	6
Rozsah průměrů/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
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	krátké	krátké	krátké	dlouhé	normální	normální	normální	extra dlouhé
Typ/profil	N	N	N	N	N	N	N	N
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	ultra TiAlN	TiAlN
Obj.č.	251509....	254005....	254006....	254007....	255100....	255101....	254058....	254109....
Strana katalogu	443	443	444	444	444	446	446	446
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	○	○	○	○			○	○
INOX austenitická	○	○	○	○			○	○
INOX duplex							○	
Lišina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	●
Lišina GGG	○	●	●	●	●	●	●	●
Slitiny titanu		○	○	○			○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc		○	○	○			○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc							○	○
Hliník < 8 % Si	○							
Hliník ≥ 8 % Si	○							
Měď slitina Cu	○							
Grafit GFK/CFK/Durop.								
kalená ocel < 55 HRc		○	○	○			○	○
kalená ocel < 60 HRc		○	○	○				○
kalená ocel ≥ 60 HRc								

Třídění podle typu a počtu břitů	Hrubovací fréza				Torusová fréza	
						
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>SARA®</b>	VAN HOORN CARBIDE	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>
Počet břitů	4	3 - 5	3 - 4	2	2	4
Rozsah průměrů/mm	4 - 20	6 - 25	6 - 20	5 - 20	3 - 20	3 - 20
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	krátké	krátké	krátké	krátké	dlouhé	dlouhé
Typ/profil	NF	HR	NR	N	N	N
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	ultra TiAlN	TiAlN	TiAlN	ultra TiAlN	TiAlN	TiAlN
Obj.č.	254092....	254016....	254015....	254090....	254017....	254019....
Strana katalogu	447	447	448	448	449	450
Skupiny materiálů	Doporučené použití					
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická					○	○
INOX austenitická					○	○
INOX duplex						
Lišina GG/GTS	●	●		●	●	●
Lišina GGG	●	●		●	●	●
Slitiny titanu	○				○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc					○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc						
Hliník < 8 % Si						
Hliník ≥ 8 % Si			○			
Měď slitina Cu			○			
Grafit GFK/CFK/Durop.						
kalená ocel < 55 HRc	○	○	○	○	○	○
kalená ocel < 60 HRc					○	○
kalená ocel ≥ 60 HRc						

		Zaoblovací fréza					
Trídění podle typu a počtu břitů							
	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	
Značka	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	SARA	
Počet břitů	2	2	2	2	4	4	
Rozsah průměru/mm	3 - 20	3 - 20	1 - 20	2 - 20	3 - 20	1 - 20	
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	
Provedení	krátké	krátké	dlouhé	extra dlouhé	krátké	extra dlouhé	
Typ/profil	N	N	N	N	N	N	
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	
Povlak	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	
Obj.č.	250502....	250505....	254011....	254112....	251532....	254013....	
Strana katalogu	451	451	452	452	453	453	
Skupiny materiálů	Doporučené použití						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	
INOX feritická/martenzitická	○	○	○	○	○	○	
INOX austenitická	○	○	○	○	○	○	
INOX duplex	○	○	○	○	○	○	
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	
Litina GGG	○	○	○	○	○	○	
Slitiny titanu	○	○	○	○	○	○	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC	○	○	○	○	○	○	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC	○	○	○	○	○	○	
Hliník < 8 % Si	○	○	○	○	○	○	
Hliník ≥ 8 % Si	○	○	○	○	○	○	
Měď slitina Cu	○	○	○	○	○	○	
Grafit GFK/CFK/Durap.	○	○	○	○	○	○	
kalená ocel < 55 HRC	○	○	○	○	○	○	
kalená ocel < 60 HRC	○	○	○	○	○	○	
kalená ocel ≥ 60 HRC	○	○	○	○	○	○	

		Program fréz						
Trídění podle typu a počtu břitů								
	HPC	HPC Power	Hliník	Ušlechtilá ocel Titan	Grafit DIA+	Kompozitní materiály	RockTec 52 RockTec 65	Trochoidální
Značka	SARA	ATORN	ATORN		SARA	ATORN	ATORN	SARA
Počet břitů	4	3-4	1 - 4	Program pro ušlechtilou ocel, titan	DIA+	Kompozitní materiály	RockTec 52 a 65	Trochoidální
Rozsah průměru/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
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	krátké - extra dlouhé	normální	krátké - extra dlouhé	krátké - dlouhé	krátké - dlouhé	douhé	krátké - dlouhé	normální
Typ/profil	N/NA	N	W/WR	N/H	N	-	N/H	N/H
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	TiAlN/AlTiN	TiAlN	ZrCN	AlCN	DIA+	DIA HC	TiSi	TiAlSiN
Obj.č.	od 254130....	od 254503....	od 249001....	od 256011....	od 258005....	od 250600....	od 257002....	od 254155....
Strana katalogu	Přehled 454	Přehled 462	Přehled 465	Přehled 490	Přehled 500	Přehled 506	Přehled 518	Přehled 546
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	○	○	○	○	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX austenitická	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX duplex	●	●	●	●	●	●	●	●
Litina GG/GTS	●	●	●	○	○	○	○	●
Litina GGG	●	●	●	○	○	○	○	●
Slitiny titanu	○	○	○	○	○	○	○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC	○	○	○	○	○	○	○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC	○	○	○	○	○	○	○	○
Hliník < 8 % Si	●	○	●	○	○	○	○	●
Hliník ≥ 8 % Si	●	○	●	○	○	○	○	●
Měď slitina Cu	●	○	●	○	○	○	○	●
Grafit GFK/CFK/Durap.	●	○	○	○	●	●	○	●
kalená ocel < 55 HRC	○	○	○	○	○	○	○	○
kalená ocel < 60 HRC	○	○	○	○	○	○	○	○
kalená ocel ≥ 60 HRC	○	○	○	○	○	○	○	○

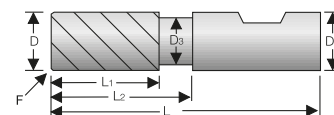
	Fréza na těsnící plochy	Fréza pro frézování vysokým posuvem RockTec	Fréza na keramiku	Oblouková segmentová fréza	Fréza na zápusky
<b>Třídění podle typu a počtu břitů</b>					
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>SARA®</b>
Počet břitů	3	RockTec 52 + RockTec 65 4 - 6	4	4	3 - 4
Rozsah průměru/mm	3 - 20	4 - 12	6 - 20	2 - 8	2,5 - 8,0
Norma	WN	Podniková norma	WN	WN	Podniková norma
Provedení	krátké	normální	normální	normální	krátké/dlouhé
Typ/profil	N	N/H	N	N	N
Materiál destičky	VHM	VHM	keramiku	VHM	VHM
Povlak	TiAlN	TiSi	TiSi	TiAlN	TiAlN
Obj.č.	255151/255152	257040/45/46/48/50...	255153	254170 - 254173	253002...
Strana katalogu	550	526	550	551	552
Skupiny materiálů	Doporučené použití				
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●			●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●			●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●		●	●
INOX feritická/martenzitická	●			●	○
INOX austenitická	○			○	○
INOX duplex	○			○	○
Litina GG/GTS	●			●	●
Litina GGG					●
Slitiny titanu					●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc			●		
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc			●		
Hliník < 8 % Si	●			●	○
Hliník ≥ 8 % Si	●			●	○
Měď slitina Cu	●			●	○
Grafit GFK/CFK/Durap.					
kalená ocel < 55 HRc	●	●		●	○
kalená ocel < 60 HRc		●			
kalená ocel ≥ 60 HRc		●			

	Čtvrtkruhová fréza	Tvarová fréza	Gravovací fréza	Multifunkční nástroj	Fréza na srážení hran	
<b>Třídění podle typu a počtu břitů</b>						
Značka	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	<b>SARA®</b>	
Počet břitů	4	6 - 10	1	2	3 - 6	Fréza na srážení hran zepředu o zezadu 3-4
Rozsah průměru/mm	8 - 16	10 - 45	3 - 6	0,5-20	1 - 16	1,5-12
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	krátké	krátké	krátké	normální	krátké	normální
Typ/profil	N	N	N	N	N	N/H
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	AlCrN	AlCrN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Obj.č.	291310....	292004....	251545....	251541/46/49....	251550....	2981320.... 250004/05/06....
Strana katalogu	553	553	554	555	556	557
Skupiny materiálů	Doporučené použití					
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●		●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●		●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●			●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●			○	●	●
INOX austenitická	○			○	○	○
INOX duplex	○			○	○	○
Litina GG/GTS	●	●		●	●	●
Litina GGG	●	●		●	●	●
Slitiny titanu				○	○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc	●			○	○	○
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc	●			○	○	○
Hliník < 8 % Si	○		●	●	○	●
Hliník ≥ 8 % Si	○		●	○	○	●
Měď slitina Cu	●		○	○	○	●
Grafit GFK/CFK/Durap.						
kalená ocel < 55 HRc	●				●	●
kalená ocel < 60 HRc	●				○	●
kalená ocel ≥ 60 HRc	○					●

## SARA® Drážkovací fréza



- s krčkem
- válcová stopka do  $\varnothing$  2,5 mm hladká, od  $\varnothing$  2,8 mm s upínacími ploškami podle DIN 6535-HB
- optimální odvádění třísek díky extrémně hladkému povrchu
- pro drážky P9
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN Ultra



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	40-60	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	D3 mm	F x 45° mm	Posuv fz mm/zub		Objednací číslo	€
							pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>		
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,-

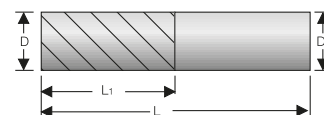


2145

## SARA® Drážkovací fréza



- excentrické podbrušení

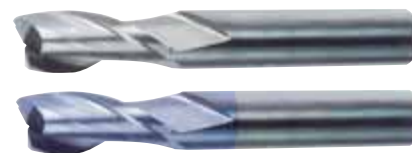


Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel			
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC		<8 % Si	≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC			≥60 HRC			
250102....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●						
250106....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●					
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																					

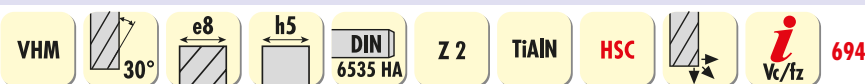
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	TiAlN Objednací číslo	€
2,0	7,0	39,0	3,0	0,010	250102 0020	11,75	250106 0020	16,80
2,5	7,0	39,0	3,0	0,010	250102 0025	11,75	250106 0025	16,80
3,0	9,0	39,0	3,0	0,010	250102 0030	11,85	250106 0030	16,80
3,5	12,0	51,0	4,0	0,010	250102 0035	13,35	250106 0035	18,50
4,0	14,0	51,0	4,0	0,020	250102 0040	13,35	250106 0040	18,50
4,5	14,0	51,0	5,0	0,020	250102 0045	14,20	250106 0045	19,40
5,0	16,0	51,0	5,0	0,020	250102 0050	14,20	250106 0050	19,40
5,5	16,0	64,0	6,0	0,020	250102 0055	15,90	250106 0055	21,10
6,0	19,0	64,0	6,0	0,030	250102 0060	15,90	250106 0060	21,10
7,0	19,0	64,0	8,0	0,030	250102 0070	21,70	250106 0070	29,40
8,0	21,0	64,0	8,0	0,040	250102 0080	25,50	250106 0080	34,50
9,0	22,0	70,0	10,0	0,040	250102 0090	36,10	250106 0090	45,80
10,0	22,0	70,0	10,0	0,050	250102 0100	38,70	250106 0100	48,60
12,0	25,0	78,0	12,0	0,060	250102 0120	54,-	250106 0120	65,-
14,0	30,0	89,0	14,0	0,060	250102 0140	74,-	250106 0140	86,50
16,0	32,0	89,0	16,0	0,080	250102 0160	94,-	250106 0160	105,-
20,0	38,0	102,0	20,0	0,100	250102 0200	157,-	250106 0200	182,-

2109

2109

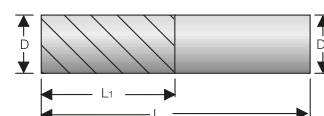


## SARA® Drážkovací fréza



- upínací plošky podle DIN 6535-HB, do Ø 2,5 mm hladké
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN

do 55 HRC



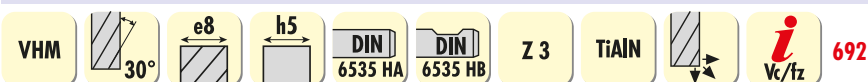
Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel			
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC		<8 % Si	≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC			≥60 HRC			
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●			●	○	○	
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																					

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
1,0	2,5	40	4,0	0,020	254001 0010	27,10
1,5	4	40	4,0	0,030	254001 0015	27,10
2,0	6	40	4,0	0,030	254001 0020	24,80
2,5	8	40	4,0	0,030	254001 0025	24,80
3,0	8	45	6,0	0,040	254001 0030	36,30
4,0	11	45	6,0	0,040	254001 0040	36,30
6,0	13	50	6,0	0,040	254001 0060	36,30
8,0	19	60	8,0	0,050	254001 0080	46,50
10,0	22	70	10,0	0,050	254001 0100	67,50
12,0	26	75	12,0	0,060	254001 0120	91,50

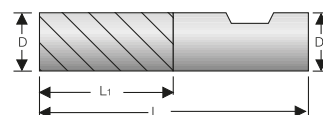
2109



## SARA® Stopková fréza mini



- Válcová stopka s upínací ploškou, do  $\varnothing$  1,8 mm hladká
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN Ultra**
- **Upozornění:** Broušení těchto fréz je neekonomické. Je výhodnější používat frézy do hranice opotřebení a pak používat nové frézy.



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titánu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausstěnic.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8% Si	≥ 8% Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
251006....	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●				
251009....	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz		Objednáací číslo	€	TiAlN	
				pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub			Objednáací číslo	€
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

2109

2109



# KOMPLETNÍ PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ



Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



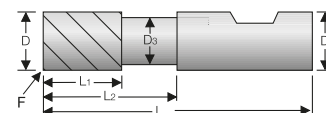
**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednáací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## ATORN® Stopková fréza



- s krčkem
- 41° / 43° / 45° pravá šroubovice
- Mikroochrana rohů pro delší životnost
- pro hrubování a dokončování
- optimalizované odvádění třísek při frézování drážek
- až o 60 % vyšší posuvy
- až 4násobná životnost
- chod bez vibrací
- lepší kvalita povrchu obrobků
- vhodná pro všechny materiály do 1400 N/mm<sup>2</sup>
- materiál destičky ultra jemně zrnité karbid, povlak TiAlN



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/Ni/Co	Hliník	Měď	Grafit	kalená ocel				
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenitiz.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití	●	●	●				●	●	●	●	●							
	180-200	160-180	140-160				140-180	140-160	50-60	40-50	40-50							

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### Standard

D	L1	L2	L	D1	D3	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	DIN 6535-HA	Objednáací číslo	€
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 s upínací ploškou

D	L1	L2	L	D1	D3	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	DIN 6535-HB	Objednáací číslo	€
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

# VRTÁNÍ ZÁVITY FRÉZOVÁNÍ

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



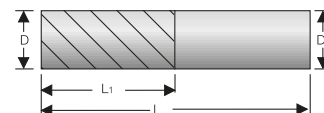
OSG  
Katalog V  
976 stran  
Objednáací číslo 019900 0208

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## SARA® Stopková fréza



- 38° / 40° / 42° pravá šroubovice
- univerzální použití
- pro hrubování a dokončování
- pro velké řezné hloubky
- velmi klidný chod
- ochranná fasetka pro delší životnost



univerzální

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Duropl.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si			≥8 % Si	<55 HRc	<60 HRc
	●	●	●	●	●	●	●	●										
		240	160	85	75	220	110	180	140									

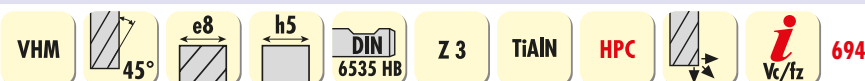
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L	D1	F	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Objednací číslo	€
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,-

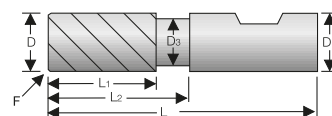
2145



## SARA® Stopková fréza



- s kríčkem
- optimální odvádění třísek díky extrémně hladkému povrchu
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN Ultra



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Duropl.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si			≥8 % Si	<55 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			

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D1	D3	F x 45°	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	Objednací číslo	€
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



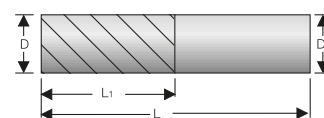
ULTRA



## SARA® Stopková fréza



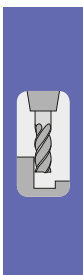
- excentrické podbroušení



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
251050....	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●				
251053....	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

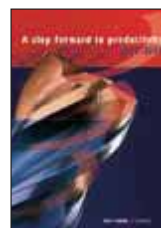
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	TiAIN	Objednací číslo	€
2,0	7,0	39,0	3,0	0,009	0,010	251050 0020	14,95	251053 0020	21,10	
3,0	9,0	39,0	3,0	0,010	0,011	251050 0030	14,95	251053 0030	21,10	
4,0	14,0	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 FRÉZY  
**NEJVYŠŠÍ  
ÚROVNĚ**

VAN HOORN  CARBIDE

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



VAN HOORN  
Stopkové frézy  
164 stran  
Objednací číslo 019900 0079

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15



Připraven k  
použití ...

... pro každodenní použití.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## SARA® Stopková fréza



- s krčkem
- Válcová stopka podle DIN 6535-HA a upínací ploška dle DIN 6535-HB
- **optimální odvádění třísek díky extrémně hladkému povrchu**
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN-Ultra**

Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina			Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausst. nřic.	duplex	GG/GTS	GGG	40-60	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				

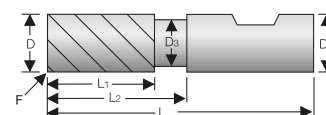
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## Standardní provedení

- Stopka hladká
- od Ø 6 mm s upínací ploškou dle DIN 6535 HB

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

2145

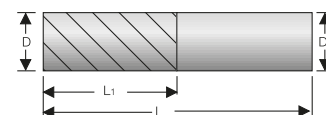


## extra dlouhá bez krčku

- Stopka hladká

D	L1	L	D1	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
3,0	30	60	3,0	0,012	0,015	<b>254056 0030</b>	<b>27,60</b>
4,0	30	75	4,0	0,012	0,015	254056 0040	<b>29,40</b>
5,0	35	75	5,0	0,024	0,03	254056 0050	<b>32,80</b>
6,0	40	100	6,0	0,024	0,03	254056 0060	<b>52,-</b>
8,0	40	100	8,0	0,024	0,03	254056 0080	<b>65,50</b>
10,0	40	100	10,0	0,032	0,04	254056 0100	<b>100,-</b>
12,0	45	100	12,0	0,032	0,04	254056 0120	<b>169,-</b>
14,0	45	100	14,0	0,04	0,05	254056 0140	<b>200,-</b>
16,0	75	150	16,0	0,04	0,05	254056 0160	<b>275,-</b>

2145



Kouše ...



... s každou vyměnitelnou destičkou.

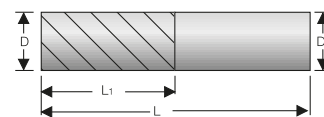
**ATORN®**

Výkon potřebuje kvalitu

## SARA® Stopková fréza



- excentrické podbroušení



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
		<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausleňnit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si			<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
251506....	●	90-110	70-90	50-70	●	●	●	●	●	●			●	●					
251509....	●	100-120	80-100	60-80	●	●	●	●	●	●			●	●					

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	TiAlN Objednací číslo	€
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,-

2109

2109



## SARA® Stopková fréza



- krátké a dlouhé provedení
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN

do 55 HRc

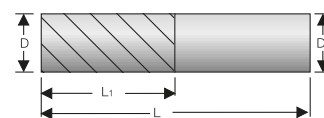
Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
		<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausleňnit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si			<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
	●	60-80	50-70	40-70	●	●		●	●								●	○	
								80-100	75-95								25-30	15-20	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	DIN 6535-HA Objednací číslo	€
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

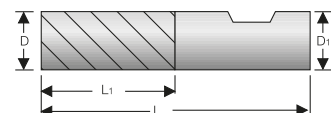


Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## krátká s upínací ploškou

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz	Posuv fz	DIN 6535-HB	
				pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

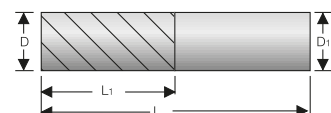
2109



## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz	Posuv fz	DIN 6535-HA	
				pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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



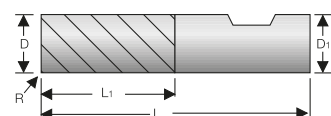
## VAN HOORN CARBIDE Stopková fréza VHRS



- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN
- speciální předběžná a následná úprava mikroozařováním
- provedení se 4 nebo 5 břity
- pro obrábění bez použití chladicí kapaliny i za použití chladicí kapaliny, extrémně vysoké parametry řezání a životnost

Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co < 30 HRC ≥ 30 HRC	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Durap.	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●	●	●	●	●									
	140-220	100-180	70-160	80-130	60-100	100-160	90-140									

Rezní rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



## standard 4 břity

D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Posuv fz	Posuv fz	DIN 6535-HB	
						pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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

2113



Specialista na ocel

D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		DIN 6535-HB Objednáací číslo €	
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 břitů

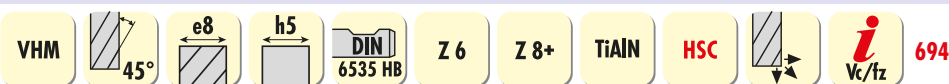
D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		DIN 6535-HB Objednáací číslo €	
3	0,2	6	51	7	5	0,015		255101 0302	38,10
4	0,2	6	51	9	5	0,02		255101 0402	41,80
5	0,2	6	51	11	5	0,03		255101 0502	45,20
6	0,1	6	64	13	5	0,035		255101 0601	49,10
6	0,3	6	64	13	5	0,035		255101 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

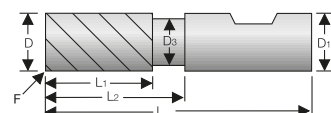


**dokonale vhodná pro  
trochoidální frézování**

## SARA® Stopková fréza



- s krčkem
- optimální odvádění třísek díky extrémně hladkému povrchu
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN-Ultra



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFK/Duroop.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
		●	●	●	●	●		●	●							○		
		140-160	120-140	100-140	70-90	80-100		180-200	170-190							40-50		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## Standardní provedení

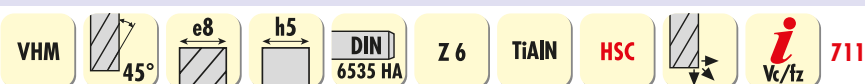
- stopka s upínacími ploškami podle DIN 6535 HB

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	D3 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		DIN 6535-HB Objednací číslo		€
							pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	
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,-	



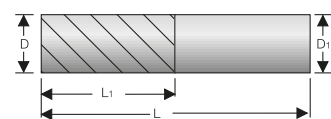
2145

## SARA® Stopková fréza



- extra dlouhé provedení
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN

do 55 HRC



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFK/Duroop.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
		●	●	●	●	●		●	●							○	○	
		140-160	120-140	100-140	70-90	80-100		180-200	170-190							40-50	30-40	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



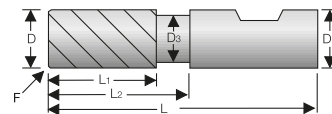
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		Objednací číslo	€
				pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		
6,0	26	70	6,0	0,030	0,030	254109 0060	53,50
8,0	36	90	8,0	0,040	0,040	254109 0080	70,-
10,0	46	100	10,0	0,060	0,060	254109 0100	110,-
12,0	56	110	12,0	0,060	0,060	254109 0120	156,-
16,0	66	130	16,0	0,080	0,080	254109 0160	270,-
20,0	76	140	20,0	0,100	0,100	254109 0200	420,-
25,0	92	180	25,0	0,150	0,150	254109 0250	799,-

2109

## ATORN® Hrubovací fréza



- s krčkem
- Fazeta s ochranou hran
- optimální odvádění třísek díky extrémně hladkému povrchu
- 2krát šroubovitě vinuté vnitřní chlazení
- materiál destičky VHM s povlakem TiAlN-Ultra



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●				●	●							○		
	90-160	80-110	60-80				130-160	130-150							60-80		

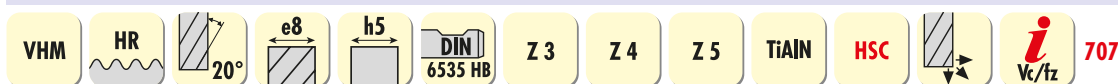
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D1	D3	F x 45°	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

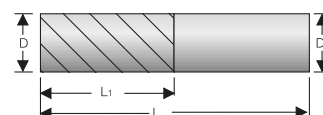
2119



## SARA® Hrubovací fréza



- dlouhé provedení
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN



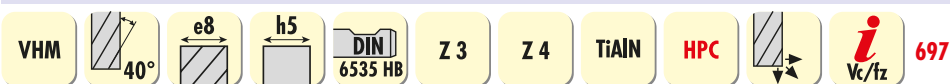
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●				●	●							○		
	130-150	110-130	90-120				100-120	60-80							60-80		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

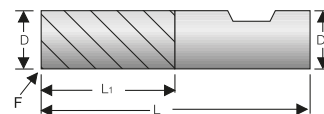
D	L1	L	D1	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
6,0	16	57	6,0	3	0,026	254016 0060	45,80
7,0	16	63	8,0	3	0,032	254016 0070	53,-
8,0	16	63	8,0	3	0,040	254016 0080	53,-
9,0	19	72	10,0	4	0,047	254016 0090	82,50
10,0	22	72	10,0	4	0,048	254016 0100	82,50
12,0	26	83	12,0	4	0,152	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 Hrubovací fréza VHRFFW**


- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN
- speciální předběžná a následná úprava mikroozařováním
- nová geometrie upínací drážky pro lepší chlazení a odvádění třísek
- pro obrábění bez použití chladicí kapaliny i za použití chladicí kapaliny, extrémně vysoké parametry řezání a životnost

**Posuv až 3 m/min**


Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
	●	●	●				●	●										
		250-300	150-200	110-150				110-170	100-150									

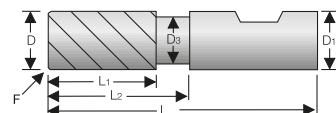
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	F	L1	L	D1	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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® Hrubovací fréza**


- s krčkem
- optimální odvádění třísek díky extrémně hladkému povrchu
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN-Ultra



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
	●	●	●				●	●										
		90-160	80-110	60-80				130-160	130-150									

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D1	D3	F x 45°	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

2145



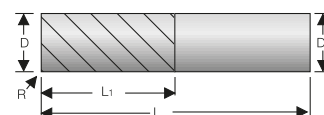


## SARA® Torusová fréza



- dlouhé provedení
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN

do 60 HRC

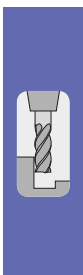


Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/DFRP	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si			≥8% Si	<55 HRc	<60 HRc
		70-85	60-70	50-70	40-50	40-50		55-85	50-60							20-30	15-20	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



Kouše ...



... s každou vyměnitelnou destičkou.

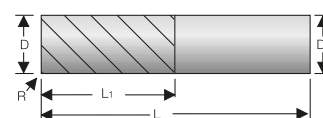
**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## SARA® Torusová fréza



- dlouhé provedení
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN

do 60 HRc



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	ousšeník.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si			≥8% Si	<55 HRc	<60 HRc
		● 70-85	● 60-70	● 50-70	● 40-50	● 40-50		● 55-85	● 50-60							● 20-30	● 15-20	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



## Stopková fréza jedničky na trhu

INFO

OSG Corporation je celosvětově největším výrobcem stopkových nástrojů.

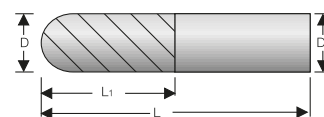
Vyžádejte si prosím zdarma a nezávazně prodejní podklady!



## SARA® Zaoblovací fréza



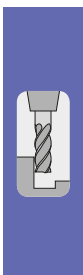
- excentrické podbroušení



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc
		●	●	●	●	●		●	○			○	○	○				
		100-120	80-100	40-80	60-90	60-90		90-120	60-120			200-400	100-200	100-300				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	bez povlaku		povlak TiAlN	
					Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
3,0	9	39	3,0	0,013	250502 0030	16,50	250505 0030	21,70
4,0	14	51	4,0	0,025	250502 0040	17,30	250505 0040	22,60
5,0	16	51	5,0	0,025	250502 0050	18,20	250505 0050	23,40
6,0	19	64	6,0	0,037	250502 0060	19,90	250505 0060	25,10
8,0	21	64	8,0	0,051	250502 0080	30,50	250505 0080	39,60
10,0	22	70	10,0	0,068	250502 0100	49,-	250505 0100	58,50
12,0	25	78	12,0	0,090	250502 0120	64,-	250505 0120	75,-
14,0	30	89	14,0	0,090	250502 0140	76,-	250505 0140	86,50
16,0	32	89	16,0	0,113	250502 0160	102,-	250505 0160	115,-
18,0	35	102	18,0	0,113	250502 0180	111,-	250505 0180	127,-
20,0	38	102	20,0	0,135	250502 0200	157,-	250505 0200	179,-
					2109		2109	



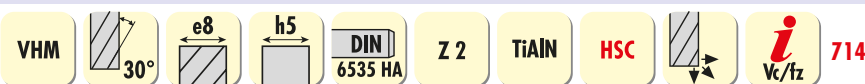
TVŮJ VRTÁK  
TO VZDÁVÁ. A TY? SÁHNI PO  
NOVÉM

A JEDNODUŠE POKRAČUJ:  
SYSTÉMY NÁSTROJŮ SARA® GO.

THAT'S POWER TO PRODUCE

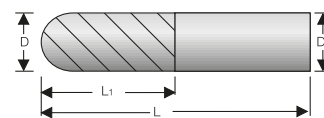
SARATOOLS.com  
POWER TO PRODUCE

## SARA® Zaoblocovací fréza



- dlouhé a extra dlouhé provedení
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN

do 60 HRc



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 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	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
1,0	2,5	50	4,0	0,082	<b>254011 0010</b>	<b>32,80</b>
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 dlouhá

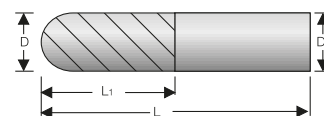
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
2,0	6	80	3,0	0,082	<b>254112 0020</b>	<b>44,-</b>
3,0	8	100	3,0	0,081	254112 0030	44,-
4,0	8	100	4,0	0,081	254112 0040	44,-
5,0	10	120	6,0	0,078	254112 0050	44,-
6,0	10	120	6,0	0,078	254112 0060	44,-
8,0	14	140	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® Zaoblovací fréza



- krátké provedení
- excentrické podbroušení



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc
	●	●	●	●	●		●	○				○	○	○				
		100-120	80-100	40-80	60-90	60-90		90-120	60-120			200-400	100-200	100-300				

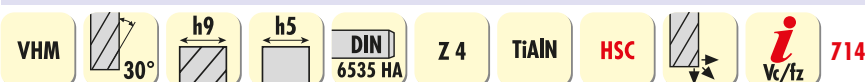
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	povlak TiAlN	Objednací číslo	€
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,-

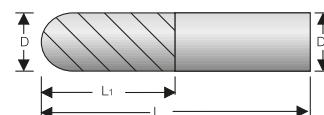
2109



## SARA® Zaoblovací fréza



- dlouhé provedení
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc
	○	●	●	●	○		●	●								●		
		150-170	120-150	100-140	60-100	60-100		180-220	160-200							60-80		









Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!








D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



## Přehled 35–38° řada HPC

Třídění podle typu a počtu břitů	Stopková fréza				Dlabací a ponorná fréza		Stopková fréza	
								
Značka	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>
Počet břitů	4	4	4	4	4	4	4	4
Rozsah průměrů/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
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	krátké	dlouhé	extra dlouhé	dlouhé	Stopka HA	Stopka HB	dlouhé	krátké
Typ/profil	N/H	N/H	N/H	N/H			N/H	N/H
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN
Obj.č.	254130....	254131....	254132....	254133....	254144....	254145....	254140....	254134....
Strana katalogu	455	455	456	456	457	457	458	458
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	○	○	○	○	●	●	●	●
INOX austenitická	○	○	○	○	●	●	●	●
INOX duplex					○	○	○	○
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●	○
Litina GGG	●	●	●	●	○	○	●	○
Slitiny titanu					○	○		●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC					○	○		●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC					○	○		●
Hliník < 8 % Si								
Hliník ≥ 8 % Si								
Měď slitina Cu								
Grafit GFK/CFK/Durop.								
kalená ocel < 55 HRC								
kalená ocel < 60 HRC								
kalená ocel ≥ 60 HRC								

Třídění podle typu a počtu břitů	Stopková fréza		Hrubovací fréza			Torusová fréza	Zaoblovací fréza
							
Značka	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>	<b>SARA</b>
Počet břitů	4	4	4	4	4	4	4
Rozsah průměrů/mm	3,0 - 25,0	3,0 - 25,0	4,0-20,0	4,0-20,0	6,0-20,0	4,0-20,0	3,0-20,0
Norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma	Podniková norma
Provedení	dlouhé	dlouhé	krátké	Standard	dlouhé		
Typ/profil	N/H	N/H	NF	NF	NF	NH	
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	AlTiN	TiAlN	TiAlN
Obj.č.	254135....	254136....	254141....	254137....	254142....	254139....	254138....
Strana katalogu	459	459	460	460	460	461	461
Skupiny materiálů	Doporučené použití						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	○	○	○	○	
INOX austenitická	●	●	○	○	○	○	
INOX duplex	●	●	○	○	○		
Litina GG/GTS	○	○	●	●	●	●	●
Litina GGG	○	○	●	●	●	●	●
Slitiny titanu	●	●					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC	●	●					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC	●	●					
Hliník < 8 % Si							
Hliník ≥ 8 % Si							
Měď slitina Cu							
Grafit GFK/CFK/Durop.							
kalená ocel < 55 HRC							
kalená ocel < 60 HRC							
kalená ocel ≥ 60 HRC							

## SARA® Řada 35–38° HPC

s nestejným úhlem šroubovice a extrémně velkým objemem za čas

- minimalizace vibrací
- zlepšená kvalita povrchu
- ochranná fazetka F pro delší životnost
- stopka s krčkem pro větší hloubky řezu
- vysoce výkonná vrstva pro vysokou tvrdost při vyšších teplotách a odolnost proti oxidaci
- velmi vhodné pro obrábění HPC (High performance cutting)
- krátké a dlouhé provedení pro obrábění oceli, litiny, INOX a slitin titanu

Univerzální nástroj pro opracování narušo a dokončování

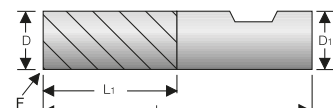
INFO



## SARA® Stopková fréza



- nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s ochrannou fazetou F pro zlepšení životnosti
- vhodná také pro obrábění bez použití chladicí kapaliny



Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durog.	kalená ocel		
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit/martenz.	austenit.	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 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									

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Objednací číslo	€
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



## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Objednací číslo	€
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



Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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 dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

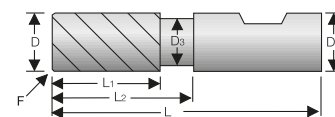
2156



## SARA® Stopková fréza



- s krčkem
- nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s ochrannou fasetou F pro zlepšení životnosti
- vhodná také pro obrábění bez použití chladicí kapaliny



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC		
	●	●	●	●	●		●	●	●										
	115-135	100-120	60-80	50-75	50-75		100-140	100-140											

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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

## Sada stopkových fréz, 5 dílů

Obsah	Objednáací číslo	€
Sada VHM 35°/38° Ø6/8/10/12/16 mm, 4 břity, TiAlN	254133 1005	340,-

2156



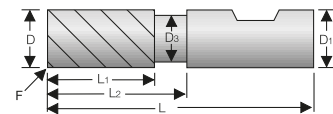


## SARA® Vrtací a zanořovací fréza



- čelní geometrie pro vrtání a rampování
- s krčkem
- nestejná rozteč pro minimalizaci vibrací
- velký objem za čas
- velké posuvy při zanoření a drážkování
- do úhlu zanoření 45°
- Menší rozměr pro přesné drážkování

Vrtání a frézování  
jedním nástrojem



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití	○ podmíněné použití		ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Desop.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



## Standard

D	L1	L2	D1	L	D3	F x 45°	Posuv fz	Posuv fz	DIN 6535-HA	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Objednací číslo	€
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 s upínací ploškou

D	L1	L2	D1	L	D3	F x 45°	Posuv fz	Posuv fz	DIN 6535-HB	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Objednací číslo	€
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,-

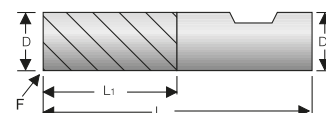
2156



## SARA® Stopková fréza



- s vnitřním přívodem chladicí kapaliny
- nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s ochrannou fasetou F pro zlepšení životnosti



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Durosp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
	120-140	100-125	60-80	50-85	50-85	40-60	100-140	80-100											

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L	D1	F x 45°	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednávací číslo	€
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,-

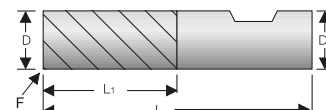
2156



## SARA® Stopková fréza na INOX



- nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s ochrannou fasetou F pro zlepšení životnosti
- speciálně přizpůsobena pro INOX obrábění



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Durosp.	< 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								

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D	L1	L	D1	F x 45°	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Objednávací číslo	€
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



## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

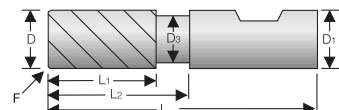
2156



## SARA® Stopková fréza na INOX



- s krčkem
- nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s ochrannou fasetou F pro zlepšení životnosti
- speciálně přizpůsobena pro INOX obrábění



Použití	Ocel		INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenitiz.	duplex	GG/GTS	GG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/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							

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

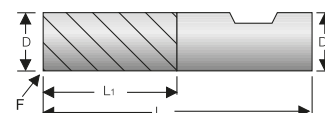
2156



## SARA® Hrubovací fréza



- **nestejný úhel šroubovice pro minimalizaci vibrační při frézování**
- s ochrannou fasetou F pro zlepšení životnosti
- vhodná také pro obrábění bez použití chladicí kapaliny
- velký objem za čas



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit			kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si		≥ 8 % Si	GRA/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC		
		130-150	80-100	40-70	50-60	50-60	30-50	100-120	50-70												

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	AITiN Objednací číslo	€
4,0	6	54	6	0,13	0,013	0,015	<b>254141</b> 0040	<b>26,20</b>
5,0	8	54	6	0,15	0,021	0,025	254141 0050	<b>26,20</b>
6,0	10	54	6	0,20	0,021	0,025	254141 0060	<b>26,20</b>
8,0	12	58	8	0,20	0,027	0,032	254141 0080	<b>36,80</b>
10,0	14	66	10	0,30	0,044	0,052	254141 0100	<b>52,50</b>
12,0	16	73	12	0,30	0,044	0,052	254141 0120	<b>65,-</b>
14,0	18	75	14	0,30	0,059	0,07	254141 0140	<b>90,-</b>
16,0	22	82	16	0,40	0,059	0,07	254141 0160	<b>115,-</b>
20,0	26	92	20	0,50	0,071	0,084	254141 0200	<b>244,-</b>

2156



## Standard

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	AITiN Objednací číslo	€
4,0	11	57	6	0,13	0,044	0,015	<b>254137</b> 0040	<b>31,20</b>
5,0	13	57	6	0,18	0,044	0,025	254137 0050	<b>31,20</b>
6,0	13	57	6	0,20	0,059	0,025	254137 0060	<b>31,20</b>
8,0	19	63	8	0,20	0,059	0,032	254137 0080	<b>42,30</b>
10,0	22	72	10	0,30	0,071	0,052	254137 0100	<b>62,50</b>
12,0	26	83	12	0,30	0,021	0,052	254137 0120	<b>78,-</b>
14,0	26	83	14	0,30	0,027	0,070	254137 0140	<b>102,50</b>
16,0	32	92	16	0,40	0,044	0,070	254137 0160	<b>136,-</b>
20,0	38	104	20	0,50	0,044	0,084	254137 0200	<b>284,-</b>

2156



## extra dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	AITiN Objednací číslo	€
6,0	24	68	6	0,3	0,021	0,025	<b>254142</b> 0060	<b>49,-</b>
8,0	38	88	8	0,3	0,027	0,032	254142 0080	<b>67,-</b>
10,0	45	95	10	0,4	0,044	0,052	254142 0100	<b>91,50</b>
12,0	53	110	12	0,5	0,044	0,052	254142 0120	<b>121,50</b>
16,0	63	123	16	0,6	0,059	0,07	254142 0160	<b>206,-</b>
20,0	75	141	20	0,6	0,071	0,084	254142 0200	<b>345,-</b>

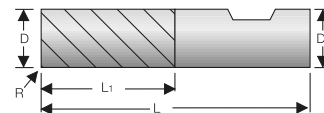
2156



## SARA® Torusová fréza



- **nestejný úhel šroubovice pro minimalizaci vibrací při frézování**
- vhodná také pro obrábění bez použití chladicí kapaliny



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●	○	○		●	●							●	●	
	120-130	100-120	50-75	30-60	30-60		100-130	70-100							40-60	30-40	

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!



D	L1	L	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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

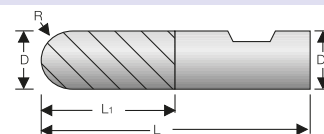
D	L1	L	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
12,0	26	83	12	1,00	0,044	0,052	254139 1210	75,50
12,0	26	83	12	1,50	0,044	0,052	254139 1215	75,50
12,0	26	83	12	2,00	0,044	0,052	254139 1220	75,50
14,0	26	83	14	1,00	0,059	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® Zaoblovací fréza



- **nestejný úhel šroubovice pro minimalizaci vibrací při frézování**
- vhodná také pro obrábění bez použití chladicí kapaliny



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●				●	●							●		
	450-550	250-350	200-250				450-550	400-500							100-140		

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!



D	L1	L	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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	L1	L	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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

## Silný proti všemu!

Nový vysoce výkonný program ATORN HPC POWER zřetelně zvýšil výkonnost prémiových nástrojů s nízkými vibracemi. Máte k dispozici frézovací program s inovativní geometrií HPC, který je dimenzován pro vysoce hospodárné univerzální obrábění oceli, ušlechtilé oceli, neželezných kovů, litiny a zvláštních slitin.

Značně vyšší objem za čas je při obrábění výsledkem rozdílných stoupání šroubovice ve spojení s nově vyvinutými, stabilními čelními a plášťovými břity. Nástroje přesvědčí i při extrémních řezných údajích velmi klidným chodem, vysokou bezpečností procesů a nepatrným zatížením stroje. Optimalizované geometrie čela zvýhodní zanořování a rampování. Nový slinutý karbid s inovativním vysoce výkonným PVD povlakem kromě toho přispívá ke zlepšení životnosti a bezpečnému odvádění třísek.

### Přednosti:

- zvýšení produktivity – hrubování a dokončování lze provádět stejným nástrojem
- velmi dobrá kvalita povrchu také při vysokých posuvech
- vysoká životnost díky optimalizované geometrii břitu a vysoce výkonným povlakům
- lze obrábět zanořováním/vrtáním nebo rampováním
- nízké zatížení stroje díky klidnému chodu, dlouhá životnost
- rozsáhlé možnosti použití a hospodárné obrábění komplikovaných materiálů
- optimální pro všechny moderní strategie frézování jako např. trochoidální frézování

### UNIVERZÁLNÍ

**P M K N S**


řezné hrany chráněny fasetkou a stabilní čelní břit s dvojitou ochranou

optimalizovaná geometrie čelního břitu s velkými prostory pro třísky

k dispozici je dlouhé provedení s axiálním vnitřním chlazením

HPC POWER drážkovací fréza je vysoce výkonný nástroj se 3 břity. Díky svým velkým prostorům a velmi dobremu odvádění třísek je optimální pro frézování drážek. Každý břit má jiný úhel šroubovice (33°/35°/37°). Vedle celého spektra nerezových ocelí a ocelí odolných vůči kyselinám lze použít také pro veškeré obrábění oceli.

#### Charakteristika:

- Rozsah průměrů 4–20 mm
- dlouhé provedení
- každý břit má jiný úhel šroubovice (33°/35°/37°)

### OCEL

**P K**


řezné hrany chráněny fasetkou a stabilní čelní břit s dvojitou ochranou

definované zaoblení řezných hran zvyšuje životnost a bezpečnost procesu

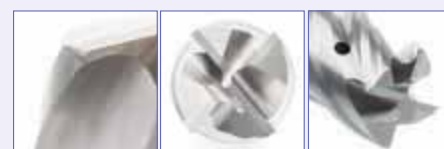
provedení s čelní mezerou zaobleného tvaru pro lepší odvádění třísek

Stopkové frézy VHM HPC POWER na ocel a litinu zřetelně zvýšily výkonnost prémiových nástrojů s malými vibracemi: značně vyšší objem za čas je výsledkem rozdílných stoupání šroubovice ve spojení s nově vyvinutými, stabilními čelními a plášťovými břity. Charakteristikou fréz HPC POWER ATORN je jejich multifunkční použití: Hrubování a dokončování lze provádět stejným nástrojem. Stejně tak lze vyrobit s vynikající kvalitou povrchu drobné kolejničky a drážky do 2xD.

#### Charakteristika:

- Rozsah průměrů 1–20 mm
- dlouhé provedení
- nestejně stoupání šroubovice (35°/38°)
- nízký příkon
- stabilní řezná hrana a fasetka s ochranou hran
- optimalizované provedení čelního břitu

### INOX

**M N S**


nová ochrana hran v podobě vícehranného výbrusu

optimalizované vytváření štěrbin v centru

k dispozici je dlouhé provedení s radiálním vnitřním chlazením

Vysoce výkonná fréza se 4 břity byla vyvinuta speciálně pro třískové obrábění nerezových ocelí a ocelí odolných proti kyselinám, slitin na bázi oceli a titanu a hliníku tvořícímu krátké třísky.

Speciální geometrie břitu ve spojení s optimální kvalitou slinutého karbidu a jednovrstvým, jemně krystalickým PVD povlakem znamenají zcela nová měřítka pro obrábění náročných materiálů. Byla optimalizována tvorba třísek, odvádění třísek a teplotní stabilita a zaručují tak maximální výkon při náročných řezných hodnotách.

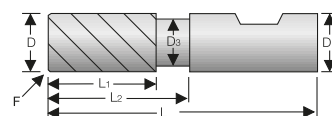
#### Charakteristika:

- Rozsah průměrů 4–20 mm
- nestejně stoupání šroubovice (41°/44°)
- optimalizované rohové břity (několikafázové přibroušení)
- perfektní pro moderní strategie frézování

## ATORN® Stopková fréza univerzální HPC Power



- **nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování**
- s ochrannou fasetou F pro zlepšení životnosti a stabilní čelní břit s dvojitou ochranou
- optimalizovaná geometrie čelního břitu s velkými prostory pro třísky
- **s krčkem**
- s povlakem Ultra pro delší životnost

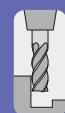


Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Duroop.	< 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			

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

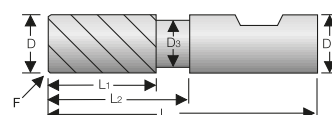
2119



## ATORN® Stopková fréza ocel HPC Power



- **nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování**
- s ochrannou fasetou F pro zlepšení životnosti a stabilní čelní břit s dvojitou ochranou
- optimalizovaná geometrie čelního břitu s velkými prostory pro třísky
- Provedení s čelní mezerou zaobleného tvaru pro lepší odvádění třísek
- definované zaoblení rezných hran
- **s krčkem**
- s povlakem Ultra pro delší životnost



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
	●	●	●					●	●									
		220-270	180-220	140-180				150-180	130-170									

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

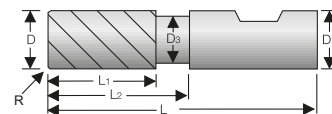
2119



## ATORN® Stopková fréza HPC Power INOX



- **nestejný úhel šroubovice a rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování**
- nová ochrana hran v podobě vícehranného výbrusu
- optimalizované vytváření štěrbin v centru
- mikropreparace bříty na všech řezných hranách
- **s krčkem**
- povlak **Ultra-M** odolný proti opotřebení a teplotně stabilní



Použití	Ocel			INOX			Litina			Slitiny titanu			Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenitick.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Durosp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
					●	●	●			●	●	●	●	●	●	●					
					115-135	100-120	90-110			60-80	40-60	40-60		280-320	260-300	260-300					

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Objednací číslo	€
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® Vysoce výkonné frézy Ultra-N

INFO

### Geometrie fréz

Právě u třískového obrábění hliníku je rozhodující optimální geometrie bříty, mikroprostoru a drážek. Na základě četných testů třískového obrábění byly geometrie přepracovány a optimálně přizpůsobeny požadavkům třískového obrábění hliníku:

- maximální průměr jádra pro vysokou stabilitu
- speciální geometrie bříty ke snížení řezných sil
- optimální geometrie drážky pro bezpečné odvádění třísek
- zvýšení životnosti na μm přesným zaoblením hran

### Slitiny karbid odolný proti otěru

Základní substrát se skládá ze slitinového karbidu s jemným zrnem H10F pro hliník o velikosti zrna 0,6-0,8 μm. Tento substrát je obzvlášť odolný proti opotřebení, tvrdý a odolný proti tlaku. Optimálně odolává dynamickému a mechanickému zatížení. To je obzvlášť důležité při vznikajících vibracích, které mohou snadno poškodit řezné hrany.



### Definované zaoblení hran

Základním cílem zaoblení řezných hran je zvýšení životnosti nástrojů, resp. bříty. Ve výrobním procesu nástrojů pro třískové obrábění je břit opatřen mikrobříty a nedefinován. Definovaným zaoblením mohou být brzy dosaženy procesní podmínky, tzn. odjehlují se hroty podmíněné broušením a minimalizuje se nebezpečí hřebenových trhlin.

Obvyklé metody zaoblení řezných hran měly tu nevýhodu, že nebylo možné dosáhnout reprodukovatelného a rovnoměrného zaoblení řezných hran. Nová technologie umožňuje optimální kontrolu procesu a reprodukovatelnost. Tak lze realizovat rovnoměrné, na μm přesné zaoblení bříty a čelní strany. To má pozitivní vliv na kvalitu a životnost nástrojů a zřetelně zlepšuje povrch obrobků.

### Vylepšené tolerance

Kvalita se zakládá na preciznosti - to je důvod, proč je tato nová generace nářadí vyrobena s přesnějšími tolerancemi. Všechny stopky jsou zásadně vyrobeny v kvalitě h5 a bříty v g7.



**ATORN®**

## Program vysoce výkonných fréz ULTRA-N pro obrábění hliníku

Sartorius nabízí s novým programem ATORN kompletní frézovací program na obrábění hliníku. Frézovací program ATORN ULTRA-N přitom stanoví technická měřítka:

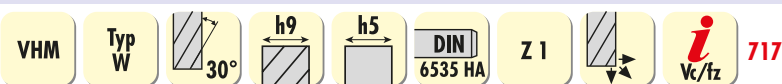
- extrémně tichý řez, optimální odvádění třísek a velmi klidný chod
- krátké časy obrábění díky použití vysokých parametrů
- vynikající kvalita povrchu
- žádná, resp. minimální tvorba ořepů
- přesnost díky minimálním výrobním tolerancím
- povrchová úprava speciálně vyvinutá pro obrábění hliníku



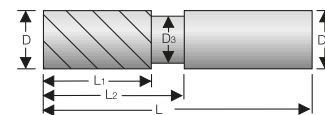
Přehled programů	Z	Ultra-N	Standard	krátká	dlouhá	extra dlouhá	HA	HB	Rozsah Ø mm	Strana
Jednobřítá stopková fréza VHM	1		●				●		Ø 1,5 - 16	466
Mini stopková fréza VHM	2		●				●		Ø 0,5 - 2,5	467
Drážkovací fréza VHM	2		●				●	●	Ø 3 - 20	467
Stopková fréza VHM	3			●			●	●	Ø 3 - 20	468
					●		●		Ø 3 - 20	469
Stopková fréza VHM s ochranou hran F	3			●			●	●	Ø 3 - 20	470
					●		●		Ø 3 - 20	470
Stopková fréza VHM s vnitřním chlazením	3			●			●		Ø 4 - 16	471
Stopková fréza VHM s ochranou hran F	4			●			●	●	Ø 3 - 20	471
					●		●		Ø 4 - 16	472
						●	●		Ø 6 - 16	472
Stopková fréza VHM HPC s ochranou hran F nestejný úhel šroubovice 35° - 38°	4			●			●		Ø 3 - 20	472
					●		●		Ø 4 - 20	473
Stopková fréza VHM s vnitřním chlazením a čelním lamačem třísek	4		●				●		Ø 6 - 20	475
Hrubovací fréza VHM	3		●				●	●	Ø 6 - 20	475
Hrubovací fréza VHM s vnitřním chlazením	3			●			●		Ø 6 - 20	475
Mini torusová fréza VHM	2		●				●		Ø 0,5 - 2,5	476
Torusová fréza VHM	2			●			●		Ø 3 - 16	476
					●		●		Ø 3 - 16	477
						●	●		Ø 6 - 16	477
Torusová fréza VHM	3		●				●	●	Ø 5 - 20	478
Mini zaoblovací fréza VHM	2		●				●		Ø 0,5 - 2,5	479
Torusová fréza VHM s vnitřním chlazením a čelním lamačem třísek	4		●				●		Ø 10 - 20	479
Zaoblovací fréza VHM	2			●			●		Ø 3 - 16	481
					●		●		Ø 3 - 16	481
						●	●		Ø 3 - 12	481

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
	●											●	●	●	●			

## ATORN® Jednobřítá stopková fréza Ultra-N



- s krčkem
- 1 břít s ostrými hranami
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- materiál destičky jemně zrnitý karbid bez povlaku, **zrcadlový výbrus**
- široká drážka pro rychlé odvádění třísek



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC
												●	●	●	●			
Řezná rychlost Vc m/min.												Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!						

D	L1	L	L2	D3	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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

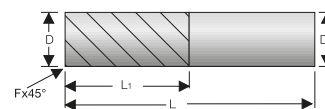


## VAN HOORN CARBIDE Jednobřítá stopková fréza



- speciálně pro obrábění nekovových materiálů

**velmi dobře se hodí také  
pro syntetické materiály**



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC
												●	●	○				
Řezná rychlost Vc m/min.												Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!						

D	D1	L1	L	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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

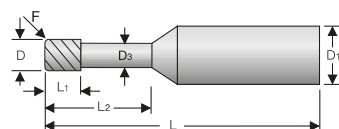
2112



## ATORN® Stopková fréza mini Ultra-N



- s krčkem
- 2 břity s fasetkou hrany F
- s definovaným zaoblením řezných hran od  $\varnothing 1,5$  mm
- provedení s dlouhým krčkem pro neželezné materiály
- tolerance břitů 0/-0,015 mm
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	<55 HRc	<60 HRc
												●	●	●				
Rezná rychlost Vc m/min.												Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!						

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Posuv fz pro hliník < 8% Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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® Drážkovací fréza Ultra-N



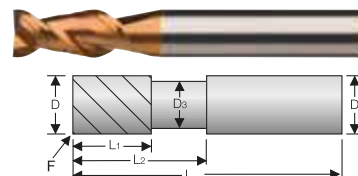
- s krčkem
- 2 břity s fasetkou hrany F
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- materiál destičky jemně zrnitý karbid bez povlaku, **zrcadlový výbrus**
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	<55 HRc	<60 HRc
												●	●	●				
Rezná rychlost Vc m/min.												Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!						

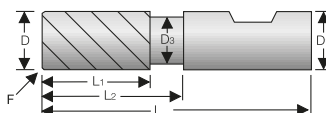
### Standard

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Posuv fz pro hliník < 8% Si mm/zub	ZrCN DIN 6535-HA Objednáací číslo	€
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



Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;



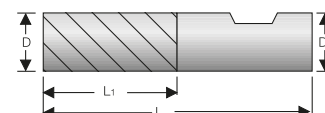
## standard s upínací ploškou

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Zrcadlový řez DIN 6535-HB Objednáací číslo	€	ZrCN DIN 6535-HB Objednáací číslo	€
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 Stopková fréza VHLAW



- **Fréza pro jemné frézování** pro široké spektrum použití (neželezné kovy a plasty)
- vysoce pozitivní úhel čela a úhel podbroušení a ostré řezné hrany zaručují
- **velmi nízké řezné síly a velmi malý řezný tlak**  
velké drážky pro bezpečné odvádění třísek při **až o 50 % větších posuvech**, v důsledku toho kratší doby obrábění



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRAF/CFR/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
												●	●	●				
												400-500	150-280	250-300				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## VHLAW dokončovací provedení, úhel šroubovice 25°

D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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 FRÉZY  
**NEJVYŠŠÍ  
ÚROVNĚ**

VAN HOORN CARBIDE

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



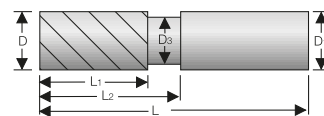
VAN HOORN  
Stopkové frézy  
164 stran  
Objednáací číslo 019900 0079

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

# ATORN® Stopková fréza Ultra-N



- s krčkem
- 3 břity s ostrými hranami
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- materiál destičky jemně zrnitý karbid bez povlaku, **zrcadlový výbrus**
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFR/Duroap.	< 55 HRc	< 60 HRc
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub		ZrCN DIN 6535-HA	Zrcadlový řez DIN 6535-HB		
						Objednací číslo	€	Objednací číslo	€		
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	



## sady, 4 díly

Obsah	ZrCN DIN 6535-HA	Zrcadlový řez DIN 6535-HB
	Objednací číslo	Objednací číslo
Ø 6, 8, 10, 12 mm	249304 0001	249305 0001
	225,—	193,—
	2149	2149



## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub		ZrCN DIN 6535-HA	
						Objednací číslo	€		
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	



Kouše ...



... s každou vyměnitelnou destičkou.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

# ATORN® Stopková fréza Ultra-N



- s krčkem
- 3 břity s fasetkou hrany F
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- materiál destičky jemně zrnitý karbid bez povlaku, **zrcadlový výbrus**
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Durap.	<55 HRc	<60 HRc
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

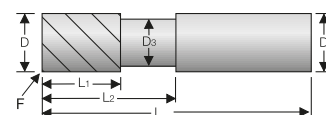
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Posuv fz		Zrcadlový řez DIN 6535-HA		ZrCN DIN 6535-HA	
							pro hliník < 8 % Si mm/zub	pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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,—

2149

2149

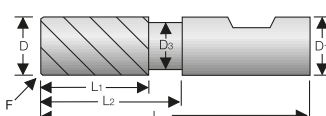


## krátká s upínací ploškou

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Posuv fz		Zrcadlový řez DIN 6535-HB		ZrCN DIN 6535-HB	
							pro hliník < 8 % Si mm/zub	pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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,—

2149

2149

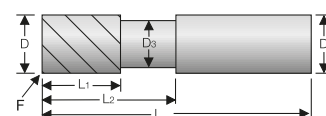


## dlouhá

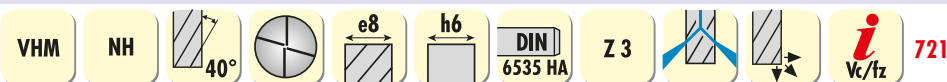
D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Posuv fz		Zrcadlový řez DIN 6535-HA		ZrCN DIN 6535-HA	
							pro hliník < 8 % Si mm/zub	pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
3,0	15	64	21	2,8	6	0,1	0,020	0,025	249351 0030	34,—	249350 0030	39,90
4,0	19	64	27	3,8	6	0,1	0,024	0,030	249351 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,—

2149

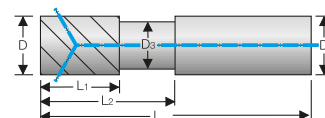
2149



## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



- s vnitřním přívodem chladicí kapaliny
- nestejná rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s krčkem
- velký objem za čas
- materiál destičky VHM jemně zrnitý karbid



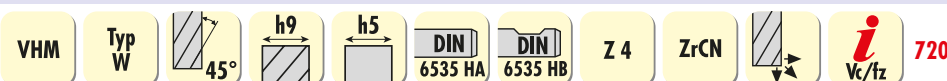
Použití	● hlavní oblast použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc
												●	●	●				
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!																		

D	L1	L2	L	D3	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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® Stopková fréza Ultra-N



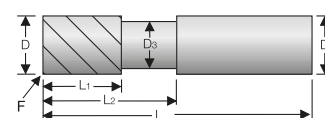
- s krčkem
- 4 břity s ochrannou fasetkou F
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, povlak ZrCN Ultra-N

Použití	● hlavní oblast použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc
												●	●	●				
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!																		

### krátká

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	DIN 6535-HA	Objednací číslo	€
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

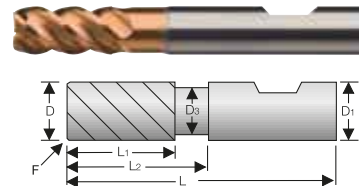


Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## krátká s upínací ploškou

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	DIN 6535-HB	Objednáací číslo	€
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,-

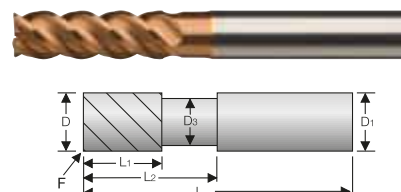
2149



## dlouhá

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	DIN 6535-HA	Objednáací číslo	€
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,-

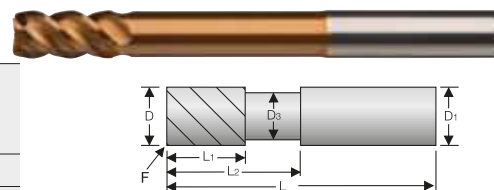
2149



## extra dlouhá

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	DIN 6535-HA	Objednáací číslo	€
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,-

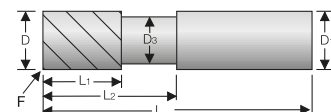
2149



## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



- s krčkem
- 4 břity s ochrannou fasetkou F
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- nestejný úhel šroubovice pro minimalizaci vibrací při frézování
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, povlak ZrCN Ultra-N



Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	hlavní oblast použití ○ podmíněně použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	fast/martens.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durosp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€	
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





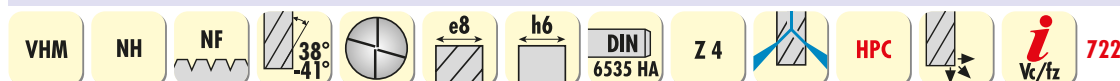
## dlouhá

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

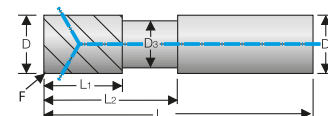
2149



## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



- s vnitřním přívodem chladicí kapaliny
- nestejný úhel šroubovice a rozteče zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s krčkem
- s fazetkou hrany F
- materiál destičky VHM jemně zrnitý karbid



Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFN, CFN, Durrop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití											●	●	●					
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																		

## Vnitřní chlazení

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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



Čelní břit

## Vnitřní chlazení a lamač

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

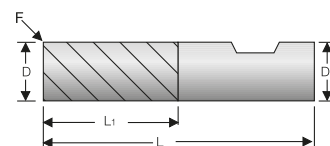
2149



Čelní břit

**VAN HOORN CARBIDE Hrubovací fréza**


- velmi nízké řezné síly a velmi malý řezný tlak
- velké drážky pro bezpečné odvádění třísek při až o 50 % větších posuvech



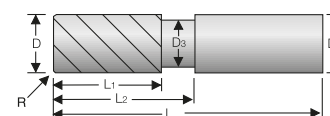
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●					
Řezná rychlost Vc m/min.												400-500	150-280	250-300	Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!				

D mm	D1 mm	F mm	L1 mm	L mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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 hrubovací fréza na hliník**


- zesílené jádro
- definované zaoblení hran
- všechny nástroje odlehčení křčku
- vhodná pro hrubování
- **Vysoce výkonná povrchová úprava CALIDA Z (ZrCrN bez titanu)**

**až o 50 % vyšší životnost**


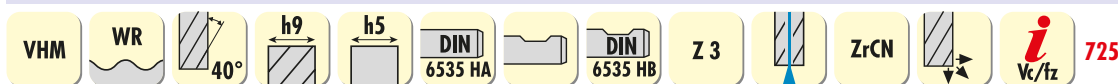
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●	●					
Řezná rychlost Vc m/min.												300-1000	175-275	175-375	Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!				

D mm	D1 mm	R±0,02 mm	D3 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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® Hrubovací fréza Ultra-N



- s krčkem
- 3 břity s fasetkou hrany F
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, povlak ZrCN Ultra-N
- 249372.... s vnitřním chlazením

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durosp.	<55 HRC	<60 HRC
												●	●	●				
												350-500	150-250	150-350				

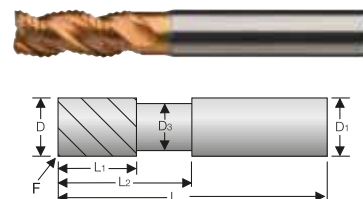
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### Standard

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

2149

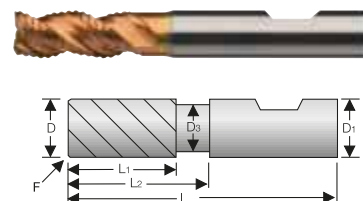
2149



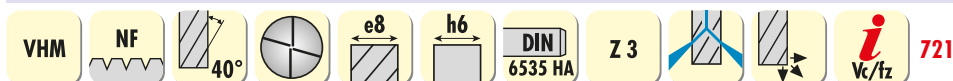
### standard s upínací ploškou

D	L1	L	L2	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	DIN 6535-HB Objednací číslo	€
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,-

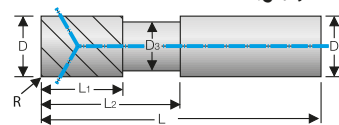
2149



## ATORN® Hrubovací fréza Ultra-N



- s vnitřním přívodem chladicí kapaliny
- nestejná rozteč zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s krčkem
- velký objem za čas
- materiál destičky VHM jemně zrnitý karbid



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm²	<1000 N/mm²	<1400 N/mm²	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durosp.	<55 HRC	<60 HRC
												●	●	●				
												575	375	195				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

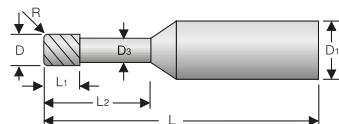
2149



## ATORN® Torusová fréza mini Ultra-N



- s krčkem
- s definovaným zaoblením řezných hran od  $\varnothing$  1,5 mm
- provedení s dlouhým krčkem pro neželezné materiály
- tolerance rádiusu +/- 0,01 mm
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 Hrc	≥30 Hrc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duroop.	<55 Hrc	<60 Hrc	≥60 Hrc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití												●	●	●				
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																		
												400-550	180-320	180-420				



D	L1	L	L2	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednávací číslo	€
0,5	0,9	55	4,0	0,48	4	0,05	0,008	0,012	<b>249002 0504</b>	<b>50,50</b>
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

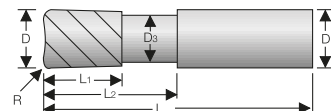
D	L1	L	L2	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednávací číslo	€
1,5	1,8	65	15,0	1,44	4	0,15	0,023	0,033	249002 1515	58,-
1,5	1,8	65	20,0	1,44	4	0,15	0,023	0,033	249002 1520	58,-
2,0	2,0	55	10,0	1,92	4	0,20	0,030	0,043	249002 2010	48,60
2,0	2,0	65	20,0	1,92	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® Torusová fréza Ultra-N



- s krčkem
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- tolerance rádiusu +/- 0,015 mm
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 Hrc	≥30 Hrc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duroop.	<55 Hrc	<60 Hrc	≥60 Hrc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití												●	●	●				
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																		
												375-550	175-275	175-375				

### krátká

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednávací číslo	€
3,0	4	50	14	2,9	3	0,3	0,019	0,028	<b>249211 0303</b>	<b>40,70</b>
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





## dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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 dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednáací číslo	€
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



TVŮJ VRTÁK  
TO VZDÁVÁ. A TY? SÁHNI PO  
NOVÉM

A JEDNODUŠE POKRAČUJ:  
SYSTÉMY NÁSTROJŮ SARA® GO.

THAT'S POWER TO PRODUCE

SARATOOLS.com  
POWER TO PRODUCE

# ATORN® Torusová fréza Ultra-N



- s krčkem
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- tolerance rádiusu +/- 0,015 mm
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**

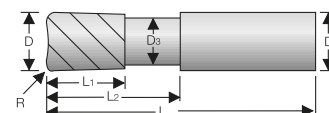
Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu		Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

## Standard

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	DIN 6535-HA Objednávací číslo	€
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,-

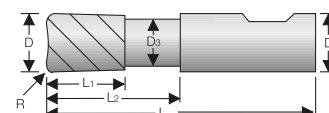
2149



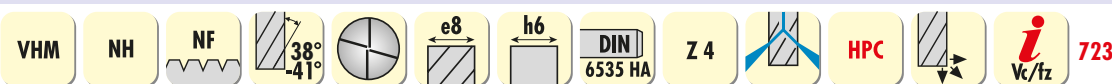
## standard s upínací ploškou

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	DIN 6535-HB Objednávací číslo	€
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,-

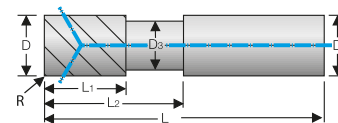
2149



# ATORN® Torusová fréza Ultra-N



- s vnitřním přívodem chladicí kapaliny
- nestejný úhel šroubovice a rozteče zubů pro minimalizaci vibrací při frézování
- s krčkem
- s definovaným zaoblením řezných hran
- materiál destičky VHM jemně zrnitý karbid



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC
												●	●	●				
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!																		

## Vnitřní chlazení

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



## Vnitřní chlazení a lamač

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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® Zaoblovací fréza mini Ultra-N

VHM

Typ W

DIN  
6535 HA

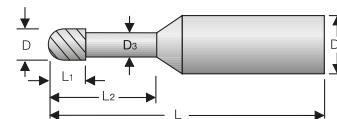
Z 2

ZrCN

3D  
PRINT

726

- s krčkem
- s definovaným zaoblením řezných hran od  $\varnothing$  1,5 mm
- provedení s dlouhým krčkem pro neželezné materiály
- tolerance rádiusu +/- 0,01 mm
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**



Použití	● hlavní oblast použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu		Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFR/Durog.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
												●	●	●					
												400-550	180-320	180-420					

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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® Vysoce výkonné frézy Ultra-N

INFO

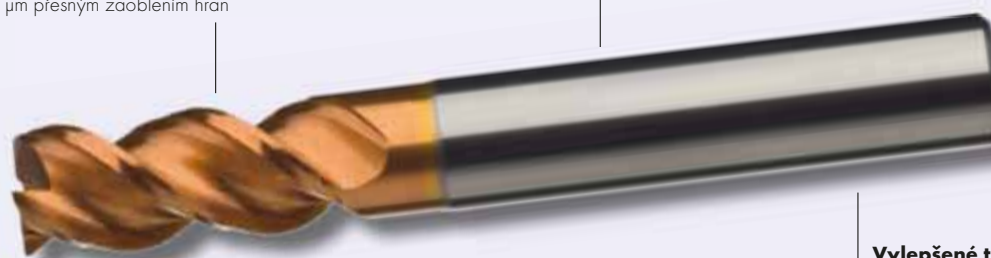
### Geometrie fréz

Právě u třískového obrábění hliníku je rozhodující optimální geometrie břitu, mikroprostoru a drážek. Na základě četných testů třískového obrábění byly geometrie přepracovány a optimálně přizpůsobeny požadavkům třískového obrábění hliníku:

- maximální průměr jádra pro vysokou stabilitu
- speciální geometrie břitu ke snížení řezných sil
- optimální geometrie drážky pro bezpečné odvádění třísek
- zvýšení životnosti na  $\mu$ m přesným zaoblením hran

### Slitiný karbid odolný proti otěru

Základní substrát se skládá ze slitinového karbidu s jemným zrnem H10F pro hliník o velikosti zrna 0,6-0,8  $\mu$ m. Tento substrát je obzvláště odolný proti opotřebení, tvrdý a odolný proti tlaku. Optimálně odolává dynamickému a mechanickému zatížení. To je obzvláště důležité při vznikajících vibracích, které mohou snadno poškodit řezné hrany.



### Definované zaoblení hran

Základním cílem zaoblení řezných hran je zvýšení životnosti nástrojů, resp. břitu. Ve výrobním procesu nástrojů pro třískové obrábění je břit opatřen mikrobrity a nedefinován. Definovaným zaoblením mohou být brzy dosaženy procesní podmínky, tzn. odjehlují se hroty podmíněně broušením a minimalizuje se nebezpečí hřebenových trhlin.

Obvyklé metody zaoblení řezných hran měly tu nevýhodu, že nebylo možné dosáhnout reprodukovatelného a rovnoměrného zaoblení řezných hran. Nová technologie umožňuje optimální kontrolu procesu a reprodukovatelnost. Tak lze realizovat rovnoměrné, na  $\mu$ m přesné zaoblení břitu a čelní strany. To má pozitivní vliv na kvalitu a životnost nástrojů a zřetelně zlepšuje povrch obrobků.

### Vylepšené tolerance

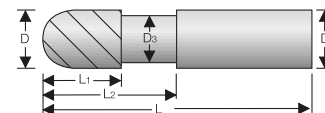
Kvalita se zakládá na preciznosti - to je důvod, proč je tato nová generace nářadí vyrobena s přesnějšími tolerancemi. Všechny stopky jsou zásadně vyrobeny v kvalitě h5 a brity v g7.



# ATORN® Zaoblovací fréza Ultra-N



- s krčkem
- s definovaným zaoblením řezných hran
- pro neželezné materiály
- tolerance rádiusu +/- 0,01 mm
- materiál destičky jemně zrnitý karbid, **povlak ZrCN Ultra-N**



Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu		Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durog.	<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
												●	●	●				
												400-550	180-320	180-420				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D	L1	L	L2	D3	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



## dlouhá

D	L1	L	L2	D3	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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 dlouhá

D	L1	L	L2	D3	D1	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



**Vysoce výkonná uhlíková tenká vrstva**

k třískovému obrábění CFK, GFK, hliníku, mědi, grafitu, keramiky, dřeva a sendvičových materiálů, ke tváření materiálů se sklonem k lepení (např. hliníku)

Ta-C

**Tvrдост 6000 HV****Vlastnosti vrstvy**

Materiál amorfni, uhlíková vrstva bez vodíku  
 Mikro tvrdost > 5000 HVpl 20 mN; obvykle: 6000 - 7500 HVpl 20 mN  
 Teplota při použití max. 550 °C  
 Barva duhové barvy až antracitová

**Přednosti**

- dobrá kluzná vlastnost a vysoká tvrdost vrstvy (cca 60 - 80 % tvrdosti diamantu)
- extrémní odolnost proti opotřebení s malým třením (ochranná vrstva proti opotřebení pro namazané a nenamazané vložky)
- dobrá kvalita frézování a řezu
- žádné zaoblení nástrojů s ostrými hranami
- Povlak se nanáší při <250 °C. Lze nanášet také na substráty citlivé na teplotu.

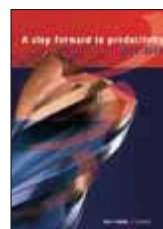


Přehled programů	Z	Program Ultra-N PRO	Standard	krátký	dlouhý	extra dlouhý	HA	HB	Rozsah Ø mm	Strana
Jednobřítá stopková fréza VHM	1		●				●		Ø 1 - 12	482
VHM vrtací drážková fréza	2		●				●	●	Ø 3 - 20	483
VHM stopková fréza	3		●			●	●	●	Ø 4 - 20	483
VHM stopková fréza HPC	3						●	●	Ø 3 - 20	484
VHM stopková fréza HPC	4		●				●	●	Ø 3 - 20	485
VHM torusová fréza	2		●		●		●		Ø 3 - 16	486
VHM torusová fréza	3		●				●		Ø 6 - 20	487
VHM zaoblovací fréza	2		●				●		Ø 3 - 16	488
VHM hrubovací fréza	3		●				●	●	Ø 6 - 20	489
VHM trochoidální fréza	3				●		●	●	Ø 6 - 20	489

VHM FRÉZY  
**NEJVYŠŠÍ  
 ÚROVNĚ**

VAN HOORN CARBIDE

Všechny produkty lze objednat  
 v internetovém obchodu



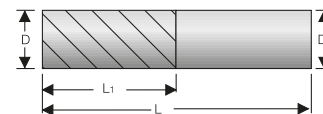
VAN HOORN  
 Stopkové frézy  
 164 stran  
 Objednáací číslo 019900 0079

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
 na straně 14/15

## ATORN® Jednobřítá fréza Ultra-N



- 1 břít s ostrými hranami
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- úhel šroubovice 30°
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel	
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si			≥8 % Si	<55 HRC
												●	●				
	Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!																

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

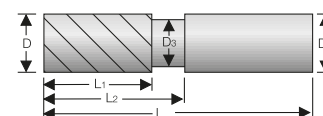
2169



## ATORN® Vrtací drážková fréza 20° Ultra-N PRO



- s krčkem
- úhel šroubovice 20°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



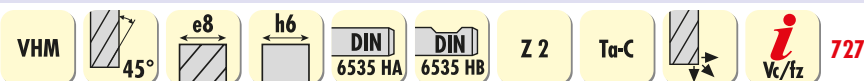
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel	
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si			≥8 % Si	<55 HRC
												●	●				
	Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!																

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro hliník ≥ 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník ≥ 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

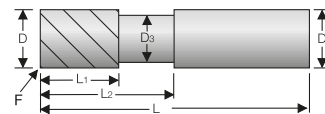
2169



## ATORN® Vrtací drážková fréza 45° Ultra-N PRO



- s krčkem
- 2 břity, s fazetkou hrany
- úhel šroubovice 45°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex		GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC			< 8 % Si	≥ 8 % Si	< 55 HRC
												●	●				
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!																	

### Provedení stopky HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

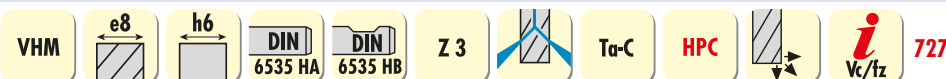


### Provedení stopky HB

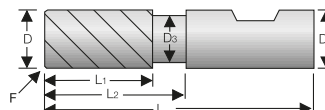
D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
16,0	32	92	42	15,7	16,0	0,2	0,12	0,065	249007 0160	155,-
20,0	38	104	52	19,5	20,0	0,2	0,15	0,080	249007 0200	224,-

2169

## ATORN® Stopková fréza Ultra-N PRO



- s krčkem
- 3 břity, s fazetkou hrany
- nestejný úhel šroubovice 43°/47°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex		GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC			< 8 % Si	≥ 8 % Si	< 55 HRC
												●	●				
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!																	

### Provedení stopky HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	bez vnitřního chlazení Objednací číslo	€	s vnitřním chlazením Objednací číslo	€
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	0,025	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,-



### Provedení stopky HB

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	bez vnitřního chlazení Objednací číslo	€	s vnitřním chlazením Objednací číslo	€
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,-

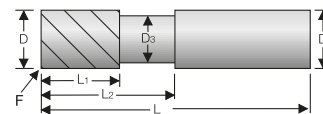
2169

2169

## ATORN® Stopková fréza HPC Ultra-N PRO



- s krčkem
- 3 břity, s fazetkou hrany
- nestejný úhel šroubovice 43°/47°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●					
												270	180					

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### Provedení stopky HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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

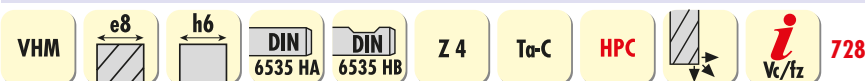


### Provedení stopky HB

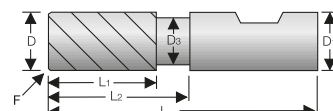
D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
16,0	35	93	45	15,7	16,0	0,2	0,090	0,065	249010 0160	137,50
20,0	41	104	52	19,5	20,0	0,2	0,120	0,085	249010 0180	217,-

2169

## ATORN® Stopková fréza HPC Ultra-N PRO



- s krčkem
- 4 břity, s fazetkou hrany
- nestejný úhel šroubovice 43°/47°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●					
												270	180					

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### Provedení stopky HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



### Provedení stopky HB

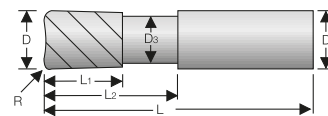
D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
16,0	32	92	42	15,7	16,0	0,2	0,090	0,065	249011 0160	238,-
20,0	40	104	52	19,5	20,0	0,2	0,120	0,085	249011 0200	344,-

2169

# ATORN® Torusová fréza Ultra-N PRO



- s krčkem
- 2 břity
- úhel šroubovice 45°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	oxidizující	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
249013....													●	●					
249012....													●	●					

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátké

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



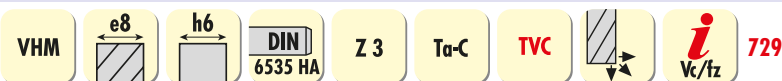
## dlouhé

D	L1	L	L2	D3	D1	R	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

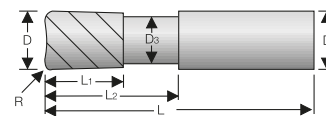
2169



## ATORN® Torusová fréza Ultra-N PRO



- s krčkem
- 3 břity
- nestejný úhel šroubovice 43°/47°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ouslenič.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
												●	●					
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!																		

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



# VRTÁNÍ ZÁVITY FRÉZOVÁNÍ

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



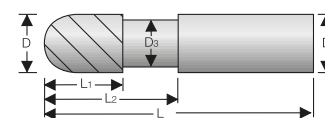
OSG  
Katalog V  
976 stran  
Objednací číslo 019900 0208

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

# ATORN® Zaoblovací fréza Ultra-N PRO



- s krčkem
- 2 břity
- úhel šroubovice 45°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFR/Duroop.	kalená ocel		
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ousněníc.	duplex	GG/GTS			GGG	< 30 HRc			≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si
249015....											●	●					
249016....											●	●					

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## krátké

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



## dlouhé

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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



Kouše ...



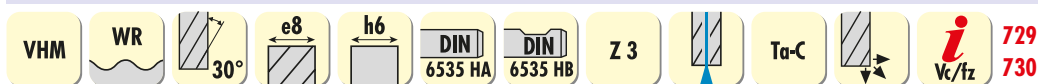
... s každou vyměnitelnou destičkou.

# ATORN®

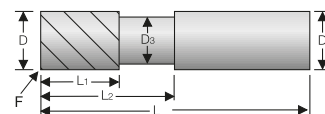
Výkon potřebuje kvalitu



## ATORN® Hrubovací fréza Ultra-N PRO



- s krčkem
- 3 břity, s fazetkou hrany
- úhel šroubovice 30°
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	oustenič.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
												●	●					
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																		

### Provedení stopky HA

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	bez vnitřního chlazení Objednací číslo	€	s vnitřním chlazením Objednací číslo	€
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	



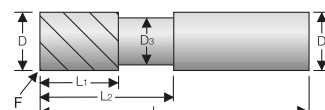
### Provedení stopky HB

D	L1	L	L2	D3	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	bez vnitřního chlazení Objednací číslo	€	s vnitřním chlazením Objednací číslo	€
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® Trochoidální fréza Ultra-N PRO



- 3 břity, s fazetkou hrany
- úhel šroubovice 30°
- 3,5 x D
- pro neželezné materiály
- materiál destičky VHM s povlakem DLC-sp3
- s velmi jemným broušením v třískových komorách
- široká drážka pro rychlý odvod třísek



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	oustenič.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRC	< 60 HRC
												●	●					
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																		

### Provedení stopky HA

D	L1	L	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
6,0	21	62	6,0	0,2	0,036	249019 0060	66,-
8,0	28	68	8,0	0,2	0,048	249019 0080	72,-
10,0	35	80	10,0	0,2	0,06	249019 0100	96,-
12,0	42	93	12,0	0,2	0,084	249019 0120	144,-
							2169



### Provedení stopky HB

D	L1	L	D1	F x 45°	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
16,0	56	108	16,0	0,2	0,108	249019 0160	204,-
20,0	70	126	20,0	0,2	0,144	249019 0200	288,-
							2169

Nová generace fréz ATORN se vyznačuje vynikajícími vlastnostmi při obrábění ušlechtilé oceli a superslitin jako např. niklu, kobaltu nebo titanu. Substrát ze slinutého karbidu s ultra jemným zrnem v kombinaci s vysoce výkonnou geometrií a speciálně vyvinutým povlakem ULTRA MS dělá tyto nástroje absolutně bezpečnými a odolnými proti opotřebení a umožňuje vysoký úběr materiálu.

Nové geometrie, tzn. přizpůsobené průměry jádra, optimální, pozitivní úhel upnutí a šroubovice, jakož i příslušné mikrogeometrie umožňují vysoké posuvy a hloubky záběru. Příkladem toho jsou frézy HPC se 4 břitů. Ty jsou provedeny s nestejnou roztečí břitů a nestejným stoupáním šroubovice. Tak jsou nástroje vhodné nejen pro použití při **HPC frézování**, bez problémů je možné také **trochoidální frézování**.

Program zahrnuje nástroje HSC a HPC pro hrubování, semihrubování a dokončování Ø 0,2–20 mm. Vynikající stabilita během obrábění vede k bezpečnému procesu a vysokým kvalitám povrchu, což šetří náklady a zvyšuje efektivitu.

Program doplňuje stopková fréza mini, která je k dispozici také jako torusová a zaoblovací fréza.



Výkon potřebuje kvalitu

vysoká trvanlivost díky povlaku ULTRA MS



#### Extrémní teplotní stabilita díky ULTRA-MS

Speciální povlak ULTRA-MS snese při aplikaci teploty do 1 100 °C. To je důležité, protože tyto zvláštní slitiny špatně odvádí teplo

#### Maximální životnost

Díky povlaku ULTRA-MS se kromě toho značně zvýší životnost nástrojů

#### Velmi klidný chod díky perfektní geometrii břitu

Perfektně přizpůsobeny podmínkám třískového obrábění v VA- a zvláštních slitinách: pozitivní geometrie břitů se postará o tichý řez a velmi klidný chod

#### Málo vibrací, také v mezních oblastech

díky nerovnoměrné šroubovici a nerovnoměrné rozteči jsou při obrábění redukovány vibrace

#### Vysoká přesnost

o přesné díly se postarají mimo jiné také vysoce přesné poloměry hran s tolerancí méně než 0,01 mm

#### Nejvyšší kvalita povrchu

Velký počet speciálních parametrů je garantem nejvyšší kvality povrchu s nízkými stopami po chvění atd.

Přehled programů		Rozsah Ø mm		Strana																		
Mini stopková fréza VHM				Ø 0,5–4 491																		
Mini torusová fréza VHM				Ø 0,5–4 496																		
Mini zaoblovací fréza VHM				Ø 0,5–4 498																		
Stopková fréza pro ušlechtilé oceli VHM				Ø 4–20 492																		
Stopková fréza pro titanové materiály VHM				Ø 3–25 494																		
Torusová fréza VHM				Ø 4–20 497																		
Zaoblovací fréza VHM, standard				Ø 3–20 499																		
Použití	● hlavní oblast použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu		Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď		Grafit		kalená ocel		
	○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	Slitiny titanu	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Desrop.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc			

# ATORN® Stopková fréza mini Ultra-MS

VHM

NH

DIN  
6535 HA

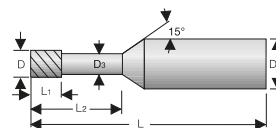
Z 2

AlCrN

3D  
PRINT

731

• s krčkem



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRC	>=30 HRC	<8 % Si	>=8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Duroop.	<55 HRC	<60 HRC	>=60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	● 96-112	● 96-112	○ 96-112	● 60-80	● 60-80	● 60-80	○ 96-112	○ 96-112	● 60-80	● 60-80	● 60-80						

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrábku a poměrům strojního zařízení!

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

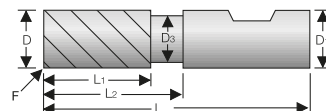
2153

## HPMT Stopková fréza



- s krčkem
- nestejná rozteč pro minimalizaci vibrací
- CNC přesnost při opakovaném použití do 10 µm
- pro frézování INOX, exotických materiálů a pro všeobecné použití
- obzvlášť vhodná pro frézování drážek a pro boční úběr materiálu

**EXKLUZIVNÍ  
produkt: Multitalent!**



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 Hz	≥ 30 Hz	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Durog.	< 55 Hz	< 60 Hz	≥ 60 Hz
	●	●	●	○	●	●	●			●	●	●	●	●				
		150-200	100-120	70-90	40-70	40-70	50-60			60-70	15-25	15-20	280-350	200-250	150-200			

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

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

2146



KDYŽ  
**ADITIVUM**  
NENÍ PŘI VÝROBĚ  
**CIZÍM**  
SLOVEM.

THAT'S POWER TO PRODUCE



**SARATOOLS.com**  
POWER TO PRODUCE

# ATORN® Stopková fréza Ultra-MS

VHM

NH



Z 4

AlCrN

HPC



731

• s krčkem

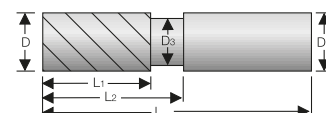
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenitiz.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFR/Duroop.	<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							

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	DIN 6535-HA	Objednací číslo	€
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



## sada stopkových fréz standard

Obsah	Objednací číslo	€
Sada stopkek VHM 35°/38°, nestejná rozteč, Ø6, 8, 10, 12 mm, volitel. (INOX) 4 S., HA, Ultra-MS	256008 1004	245,-

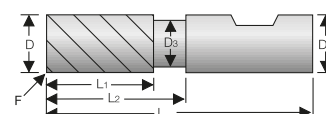
2153



## standard s upínací ploškou

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	DIN 6535-HB	Objednací číslo	€
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

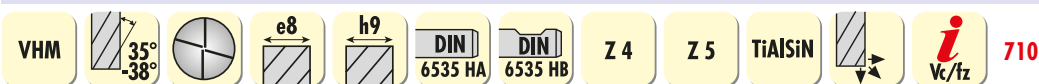


## sada stopkových fréz standard s upínací ploškou

Obsah	Objednací číslo	€
Sada stopkek VHM 35°/38°, nestejná rozteč, Ø6, 8, 10, 12 mm, volitel. (INOX) 4 S., HB, Ultra-MS	256007 1004	250,-

2153



**VAN HOORN CARBIDE Stopková fréza VHVTR/W 4/5**


- **Materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid, povlak TiAlSiN**
- speciální předběžná a následná úprava **mikroozařováním**
- **nová geometrie upínací drážky** pro lepší chlazení a odvádění třísek
- pro obrábění zamakra, **velký objem za čas**

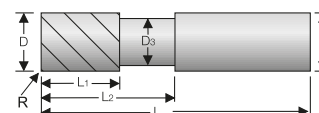
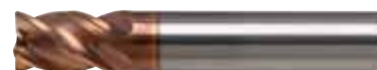
**pro obrábění titanu  
a INOX**

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durog.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenitřic.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si			≥8% Si	<55 HRc	<60 HRc
					●	●	●			●	●	●						
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																		

**krátká Z4**

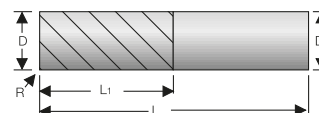
D	R	D3	D1	L	L1	Z	L2	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	DIN 6535-HB	Objednací číslo	€
3,0	0,2	2,8	6,0	51	5	4	7	0,015	0,020	255088 0030	36,50	
4,0	0,2	3,8	6,0	51	6	4	9	0,025	0,030	255088 0040	40,-	
5,0	0,2	4,6	6,0	51	7	4	11	0,025	0,030	255088 0050	43,20	
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**

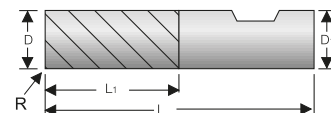
D	R	D1	L	L1	Z	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	DIN 6535-HA	Objednací číslo	€
4,0	0,2	6,0	51	9	4	0,025	0,030	255087 0040	41,80	
5,0	0,2	6,0	51	11	4	0,025	0,030	255087 0050	45,20	
6,0	0,3	6,0	64	13	4	0,030	0,040	255087 0060	49,10	
8,0	0,5	8,0	64	18	4	0,040	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 s upínací ploškou Z4**

D	R	D1	L	L1	Z	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	DIN 6535-HB	Objednací číslo	€
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,-	

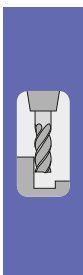
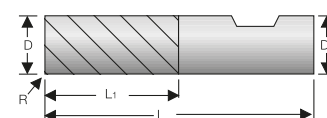
2113



## standard s upínací ploškou Z5

D mm	R mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	DIN 6535-HB Objednáací číslo	€
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



Kouše ...

... s každou vyměnitelnou  
destičkou.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

# ATORN® Mini torusová fréza Ultra-MS

VHM

NH

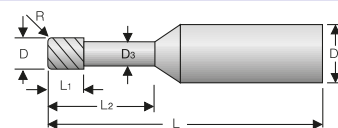
DIN  
6535 HA

Z 2

AlCrN

3D  
PRINT

731



• s krčkem

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 Hz	≥ 30 Hz	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Durog.	< 55 Hz	< 60 Hz	≥ 60 Hz
		●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●						
		96-112	96-112	96-112	60-80	60-80	60-80	96-112	96-112	60-80	60-80	60-80						

Rezná rychlost Vc m/min.

Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Objednací číslo	€
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® Torusová fréza Ultra-MS

VHM

NH



DIN 6535 HA

Z 4

AlCrN

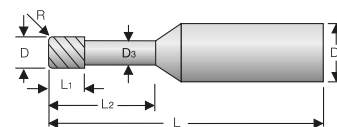
HSC



i Vc/fz

731

• s krčkem



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	60-80	60-80	60-80	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/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								

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## Standard

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Objednáací číslo	€
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



Jednoduchá manipulace ...

... s precizností.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

# ATORN® Zaoblovovací fréza mini Ultra-MS

VHM

NH

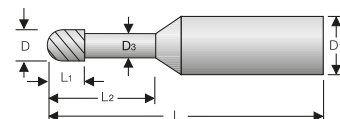
DIN  
6535 HA

Z 2

AlCrN

3D  
PRINT

731



• s krčkem

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenitick.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	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							

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



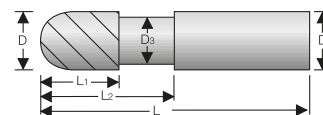
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Objednací číslo	€
0,5	0,4	2,0	50	0,45	4	0,25	0,002	0,003	<b>256013 0012</b>	<b>45,10</b>
0,5	0,4	4,0	50	0,45	4	0,25	0,002	0,003	256013 0014	<b>45,10</b>
0,5	0,4	6,0	50	0,45	4	0,25	0,002	0,003	256013 0016	<b>45,10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

2153

## ATORN® Zaoblovací fréza Ultra-MS



• s krčkem



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●						
	150-200	150-200	150-200	60-80	70-90	70-90	150-200	150-200	60-80	60-80	60-80						

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

### Standard

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	Posuv fz pro INOX austenitický mm/zub	DIN 6535-HA Objednávací číslo	€
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



# KOMPLETNÍ PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ

palbit

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednávací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15



## Stopková fréza jedničky na trhu

INFO

OSG Corporation je celosvětově největším výrobcem stopkových nástrojů.

Vyžádejte si prosím zdarma a nezávazně prodejní podklady!



## SARA® Stopková fréza s diamantovým povlakem DIA+

**INFO**

Diamantová vrstva speciálně vyvinutá pro náš diamantový program se nejlépe hodí pro obrábění **grafitu, materiálů GFK a mědi**. Díky vynikající přilnavosti vrstvy na speciálně k tomuto účelu zvolený slinutý karbid docílíte s naším diamantovým programem té nejdéší životnosti.

Kromě toho je vrstva extrémně odolná proti otěru a na ostrých břitech nevnikají výstupky typické pro CVD. To znamená vyšší hospodárnost, snížení nákladů a tím i zvýšení výnosů.

### Specifika

- diamantový povlak CVD High-Tech CVD
- zlepšená geometrie
- zvýšená odolnost proti opotřebení díky krystalickému diamantovému povlaku
- tloušťka vrstvy 10+2  $\mu\text{m}$
- tvrdost 10 000 HV

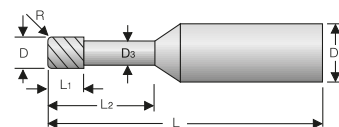
**speciálně pro  
obrábění grafitu**

		Rozsah $\varnothing$ v mm	Strana
Mini torusová fréza DIA+		$\varnothing$ 0,2 - 12	500
Mini zaoblovací fréza DIA+		$\varnothing$ 0,2 - 12	502
Torusová fréza DIA+, krátká		$\varnothing$ 3 - 16	504
Torusová fréza DIA+, dlouhá		$\varnothing$ 3 - 16	505

## SARA® Mini torusová fréza DIA+



- krystalický diamantový povlak
- procesně bezpečné obrábění grafitu, GFK a CFK
- s krčkem
- tolerance rádiusu +/- 0,0003 mm



**tloušťka vrstvy  
10+2  $\mu\text{m}$** 


Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superlitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausleťnic.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 Hz	≥ 30 Hz	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durop.	< 55 Hz	< 60 Hz	≥ 60 Hz
															●			
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																		



D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Objednací číslo	€
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	 Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	 Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Objednací číslo	€
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

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Objednací číslo	€
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

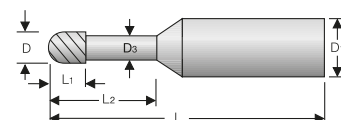
2154

## SARA® Zaoblovací fréza mini DIA+



- krystalický diamantový povlak
- procesně bezpečné obrábění grafitu, GFK a CFK
- s krčkem
- tolerance rádiusu +/- 0,0003 mm

**tloušťka vrstvy  
10+2 μm**



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit./martenz.	ouslenič.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durop.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc				
																	●	95-300			



Řezná rychlost Vc m/min.

Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrábku a poměrům strojního zařízení!



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Objednací číslo	€
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	 Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	 Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Objednací číslo	€
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

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

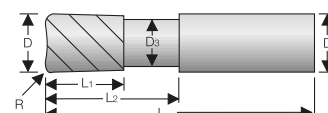
D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Objednáací číslo	€
4,00	4,00	20	65	3,90	6,00	2	0,03	0,04	258006 0070	106,-
4,00	4,00	30	75	3,90	6,00	2	0,03	0,04	258006 0071	107,-
4,00	4,00	40	90	3,90	6,00	2	0,03	0,04	258006 0072	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® Torusová fréza DIA+



- krystalický diamantový povlak
- procesně bezpečné obrábění grafitu, GFK a CFK
- s krčkem



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durop.	<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
															95-300			

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Durop. mm/zub	Objednáací číslo	€
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





## dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/ Durop. mm/zub	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/ Durop. mm/zub	Objednáací číslo	€
3,00	6,00	32	80	2,70	3,00	0,3	0,020	0,030	<b>258014 0001</b>	<b>63,50</b>
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



Kouše ...

... s každou vyměnitelnou  
destičkou.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## Řešení pro kompozitní materiály

Hospodárné obrábění moderních materiálů, jako vláknových plastů, voštinových kompozitů, hliníku, titanu a kompozitních materiálů, vyžaduje novou generaci řezacích nástrojů. Ze souhry geometrie, materiálu destičky a povlaku vzniká ten správný nástroj pro obrábění takových moderních materiálů. Všechny nástroje jsou dimenzovány tak, že nejlépe odpovídají velkému počtu požadavků, které při obrábění nových materiálů vznikají.

Naše nástroje prokázaly svoji kvalitu v různých testech: Osvědčený úhel břítu a materiál destičky kombinovaný se speciálními leštěnými upínacími drážkami se postarají o nízké řezné síly a bezproblémové odvádění třísek.

Tak se zabrání delaminaci, vyčnívajícím zbytkům vláken, převalení a tepelnému poškození obrobku.

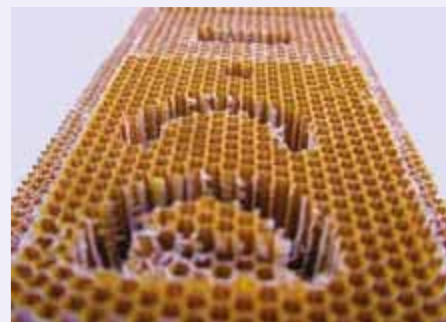
Nabízíme rozsáhlý program vysoce výkonných nástrojů pro nejlepší výsledky vrtání a frézování do moderních materiálů.



CFK



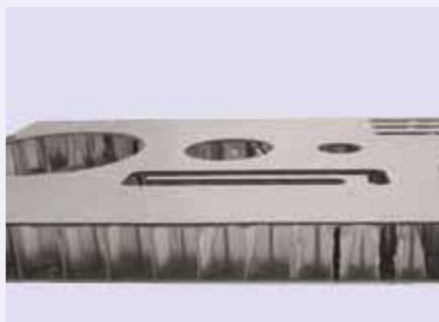
CFK titanový sendvič



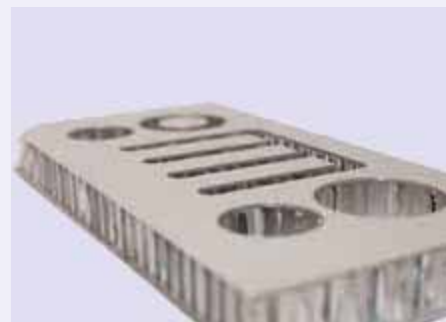
Voština



Vláknové plasty



Hliníková voština s krycí deskou GFK



Hliníková voština s krycí hliníkovou deskou



### Leštěná upínací drážka

Rapid-Line frézy HSC mají zřetelně vylepšené odvádění třísek. Při obrábění vznikají nižší teploty, nedochází k přehřátí a navaření. Rapid-Line frézy mají zřetelně delší životnost a ještě lze docílit lepší povrchy.

Pro obrábění vysoce transparentních povrchů doporučujeme naši produktovou řadu „RAPID-Shine“. Díky její zvláštní geometrii břítu a lapovaným řezným hranám se tyto frézy výborně hodí pro obrábění vysoce transparentních plastů.



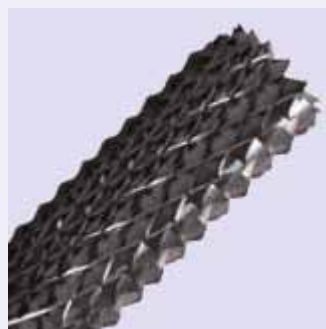
### Pyramidové ozubení

Speciální metoda broušení kombinuje leštěné upínací drážky a extrémně ostré řezné hrany. To vede k nízkým koeficientům tření a vysoké stálosti břítu. Dimenzováno hlavně k obrábění CFK a GFK, nabízíme 3 různé typy profilů – jemný, střední a hrubý – a 3 různé čelní ozubení pro vrtání, čelní frézování a omítání.



### Voština

Voštinová struktura se nejprve zmenší a potom oddělí, ale nerozdrtí. Vzniknou povrchy vysoké kvality, které lze dále bezproblémově opracovávat.

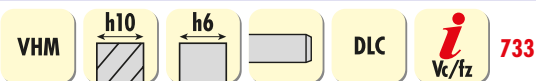


### Povlak

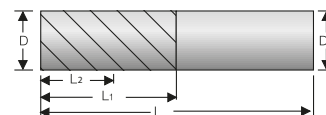
Požadavky našich zákazníků jsou různorodé. V závislosti na procesu obrábění nabízíme různé povlaky pro optimalizaci obrábění.

Ať již extrémně tenký povlak Dia.HC nebo několikvrstvou diamantovou vrstvu, máme ten správný povlak pro vaše použití.

## ATORN® Kompresní fréza



- pro vláknové plasty
- **protisměrné drážky pro odvádění třísek s lamači**
- změna šroubovice z levé na pravou
- axiální řezné síly probíhají společně středem
- **Kvalita obrábění načisto (ra < 2 μm)**
- řezání tahem a posunem současně
- **povrch s povlakem Dia.HC**



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voštiny	AFK	GFK / CFK		Grafit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Senbořiv	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
											●	●	
											150-250	150-250	

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

### krátká

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D1 mm	Objednací číslo	€
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

### střední

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D1 mm	Objednací číslo	€
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

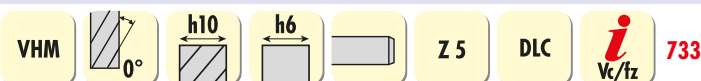
### dlouhá

D mm	L1 mm	L mm	L2 mm	D1 mm	Objednací číslo	€
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,-

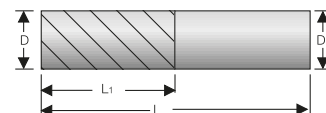
2168



## ATORN® HSC fréza Z5



- pro vláknové kompozity
- velké drážky pro odvádění třísek se synchronními lamači
- **plynulý řez, dobré odvádění třísek**
- rovné drážky, bez tažných sil na obročku
- **povlak Dia.HC**



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voštiny	AFK	GFK / CFK		Grafit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Senbořiv	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
											●	●	
											150-250	150-250	

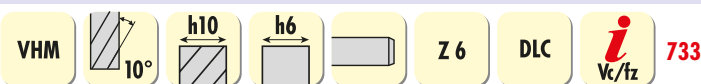
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Objednací číslo	€
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,-

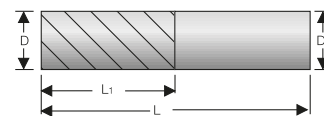
2168



## ATORN® HSC fréza Z6



- pro vláknové kompozity
- **velké drážky pro odvádění třísek se synchronními lamami**
- plynulý řez, dobré odvádění třísek
- **povlak Dia.HC**



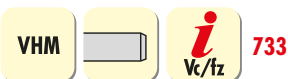
Použití	● hlavní oblast použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voština	AFK	GFK / CFK		Grafit
	○ podmíněně použití	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Sendvič	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
											● 150-250	● 150-250	
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!													

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Objednací číslo	€
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,-

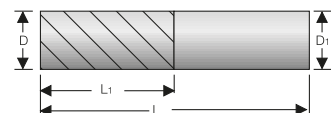
2168



## Fréza s pyramidovým ozubením



- střídavé pyramidové zuby, řez tahem
- čelo vícezubové frézy pro drážkování a čelní frézování
- extrémně ostré řezné hrany
- **Jemné: vláknové plasty s vysokým podílem vláken**
- **Střední: měkké vláknové plasty se sklonem k lepení**
- **Hrubé: sendvičové materiály a pěny**
- leštěný povrch



Použití	● hlavní oblast použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voština	AFK	GFK / CFK		Grafit
	○ podmíněně použití	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Sendvič	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
							● 200-300		● 200-250		● 150-250	● 150-250	
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!													

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	jemný		střední		hrubý	
				Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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



# OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO BROUŠENÍ A DĚLENÍ



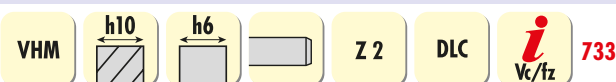
Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



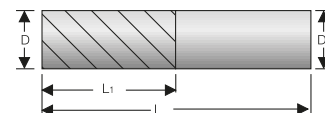
PFERD  
Broušení a dělení  
763 stran  
Objednací číslo 019900 0216

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## ATORN® Fréza s drážkovacím hrotem



- střídavé pyramidové zuby, řez tahem
- drážkovací hrot pro vrtání, drážkování, omítání
- extrémně ostré řezné hrany
- **jemný: vláknové plasty s vysokým podílem vláken**
- **střední: měkké vláknové plasty se sklonem k lepení**
- **hrubý: sendvičové materiály a pěny**
- leštěný nebo povlak Dia.HC



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voština	AFK	GFK / CFK		Grafit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Senbovic	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
							●		●		●	●	
							200-300		200-250		150-250	150-250	

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### bez povlaku

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	jemný		střední		hrubý	
				Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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	

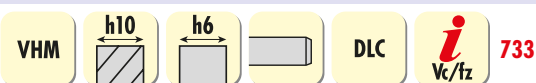


### povlak Dia.HC

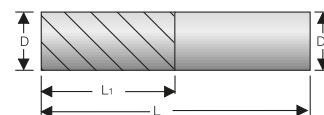
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	jemný		střední		hrubý	
				Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
4	15	40	4	250609 0040	26,80	250611 0040	26,80	250613 0040	26,80
5	16	50	5	250609 0050	32,70	250611 0050	32,70	250613 0050	32,70
6	18	50	6	250609 0060	35,40	250611 0060	35,40	250613 0060	35,40
6	35	5	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® Čelní fréza s čelním rádiusem



- střídavé pyramidové zuby, řez tahem
- čelní rádius pro kopírovací obrábění
- extrémně ostré řezné hrany
- **Střední: měkké vláknové plasty se sklonem k lepení**
- **povlak Dia.HC**



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voština	AFK	GFK / CFK		Grafit
		< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Senbovic	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
											●	●	
											150-250	150-250	

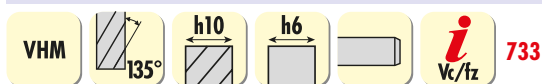
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	střední	
				Objednací číslo	€
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,-

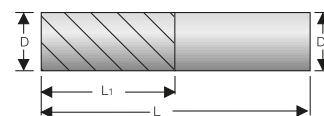


2168

## ATORN® Vrtací fréza s vrtákovým hrotem



- střídavé pyramidové zuby, řez tahem
- vrtákový hrot 135° pro vrtání a omlátání
- extrémně ostré řezné hrany
- **Jemné: vláknové plasty s vysokým podílem vláken**
- **Střední: měkké vláknové plasty se sklonem k lepení**
- **Hrubé: sendvičové materiály a pěny**
- leštěný povrch



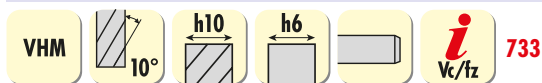
Použití	● hlavní oblast použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voštiny	AFK	GFK / CFK		Grafit
	○ podmíněné použití	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Sendvič	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
							●		●		●	●	
							200-300		200-250		150-250	150-250	

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

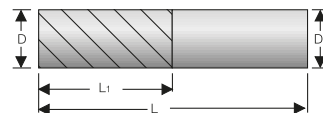
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	jemný		střední		hrubý	
				Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
4	15	40	4	250615 0040	19,40	250616 0040	19,40	250617 0040	19,40
5	16	50	5	250615 0050	25,50	250616 0050	25,50	250617 0050	25,50
6	18	50	6	250615 0060	27,70	250616 0060	27,70	250617 0060	27,70
8	25	63	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® Fréza na voštinové kompozity



- na voštinové kompozity
- speciální ozubení s řezáním tahem
- dobrý povrch pro další zpracování
- **extrémně ostré řezné hrany**
- vícedrážkové čelní ozubení
- od Ø 16 mm se stopkou HSS



Použití	● hlavní oblast použití	Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Voštiny	AFK	GFK / CFK		Grafit
	○ podmíněné použití	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty		Sendvič	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken	
									●				
									300				

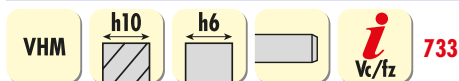
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Objednací číslo	€
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,-

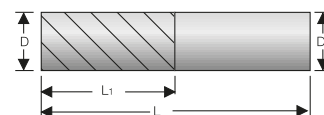


2168

## ATORN® Fréza na materiály s aramidovými vlákny



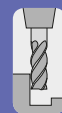
- na pletivové materiály (Aramid, Kevlar®)
- protisměrné ozubení
- pravořezná s pravou/levou šroubovicí
- extrémně ostré řezné hrany
- bez delaminace u textilních struktur
- leštěný povrch



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití		Hliník		Měď	Umělé hmoty			Dřevěné materiály	Vostina	AFK	GFK / CFK		Grafit
	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	Termoplasty	Elastomery	Duroplasty	200-250	Senziv	Aramid	< 30 % Podíl vláken	≥ 30 % Podíl vláken			
									●		●			
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!														

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Objednávací číslo	€
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,-

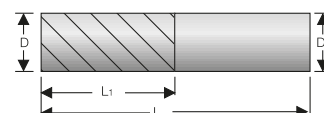
2168



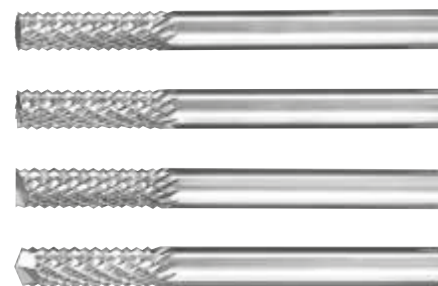
## SARA® Kopírovací fréza na GFK a CFK



- různá provedení
- Typ A - čelo hladké
- Typ B - čelo jako frézovací kalík
- Typ C - čelo jako stopková fréza
- Typ D - vrtákový hrot



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití			Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel				
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferit/martenz.	ausleňnit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC					
															●				200-230				
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																							

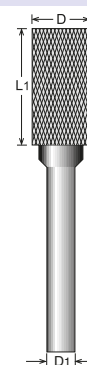


D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro grafit GFK/CFK/Duroop. mm/zub	Typ A		Typ B		Typ C		Typ D	
					Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
1,6	5	38	3	1000-1500	250050 0001	8,60	250051 0001	10,25	250052 0001	10,25	250053 0001	10,85
2,4	9,5	38	3	1100-1800	250050 0002	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® Technické frézy ze slinutého karbidu



- Podle DIN 8033
- Ø stopky 6 mm
- Do Ø hlavy 6 mm ze slinutého karbidu, od Ø hlavy 8 mm pájené
- Přesnou výrobu na nejmodernějších CNC bruskách zaručuje přesné a rovnoměrné ozubení s optimalizovanou geometrií bříty
- Broušení vysoce pevných a houževnatých materiálů, a rovněž neželezných kovů a lehkých kovů
- Broušení nahrubo a načisto na ručních bruskách
- Výhodné použití na stacionárních bruskách na vnitřní broušení a souřadnicových vyvrtávačkách (frézování a dokončovací frézování)



### ZYA – tvar válce s čelním ozubením

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2		Hliníkové ozubení	
			Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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 – tvar válce s čelním ozubením

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Hliníkové ozubení	
			Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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 – tvar kulatého válce

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2		Hliníkové ozubení	
			Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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 – tvar koule

D mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2		Hliníkové ozubení	
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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 – tvar kapky

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2		Hliníkové ozubení	
			Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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 – tvar oblouku

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2		Hliníkové ozubení	
			Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar stromečku se špičkou

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
			Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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	



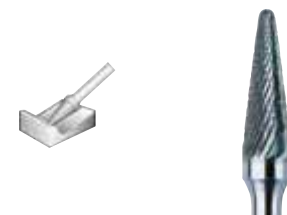
## H – tvar plamene

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
			Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar kuželový s rádiusem

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2		Hliníkové ozubení	
			Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar špičatého kuželu

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
			Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – úhlová fréza

D mm	L1 mm	D1 mm	Ozubení 1		Ozubení 2	
			Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
10	10	6	605045 0909	28,20	605048 0909	28,20
12	13	6	605045 1212	39,90	605048 1212	39,90
			6108		6108	



## Sady

Obsah	Ozubení 6	Objednáací číslo	€
5 dílů v plastové krabici: ZYAS 12x25, WRC 12x25, KUD 12, RBF 12x25, SKM 12x25		605083 0005	180,-
10 dílů v kovové kazetě: 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® HM – malé technické frézy



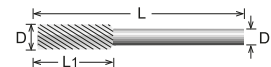
- Podle DIN 8033
- Stopka Ø 3 mm

Do Ø hlavy 6 mm



## ZYA – tvar válce s čelním ozubením

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar válce s čelním ozubením

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar kulatého válce

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar koule

D mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2		
			Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	
3	3	38	605510 0303	9,65			
6	3	38	605510 0306	16,10	605513 0306	16,10	
				6108		6108	



## TRE – tvar kapky

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar oblouku

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar stromečku se špičkou

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar kuželový s rádiusem

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar špičatého kuželu

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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 – tvar plamene

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6		Ozubení 2	
				Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
3	6	3	38	605525 0306	9,65	605528 0306	9,65
				6108			6108



## Sada

Obsah	Ozubení 6
	Objednáací číslo €
10 dílů v plastové krabici; ZYA 2 x 14, ZYAS 3 x 14, WRC 3 x 12, KUD 3, TRE 3 x 6, RBF 3 x 12, H 3 x 6, SPG 3 x 12, KEL 3 x 12, SKM 3 x 12	605583 0010 106,-
6108	

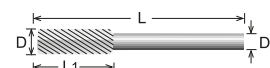
## ATORN® HM – malé technické frézy, extra dlouhé



• Stopka Ø 3 mm

## ZYA – tvar válce

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
				Objednáací číslo	€
3	14	3	75	606001 0014	19,20
				6108	



## WRC – tvar kulatého válce

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
				Objednáací číslo	€
3	12	3	75	606005 0014	19,20
				6108	



## KUD – tvar koule

D mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
			Objednáací číslo	€
3	3	75	606010 0003	19,20
			6108	



## TRE – tvar kapky

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
				Objednáací číslo	€
3	6	3	75	606015 0055	19,20
				6108	



## RBF – tvar oblouku

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
				Objednáací číslo	€
3	12	3	75	606020 0127	19,20
				6108	



## SPG – tvar stromečku se špičkou

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
				Objednáací číslo	€
3	12	3	75	606025 0127	19,20
				6108	



## KEL – tvar kuželový s rádiusem

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
				Objednáací číslo	€
3	12	3	75	606035 0127	19,20
				6108	



## SKM – tvar špičatého kuželu

D mm	L1 mm	D1 mm	L mm	Ozubení 6	
				Objednáací číslo	€
3	11	3	75	606030 0011	19,20
				6108	





## Technické frézy ze slinutého karbidu pro přesné opracování

3D  
PRINTi  
Vc/tz

734

Technické frézy ze slinutého karbidu s **ozubením MICRO** jsou koncipovány speciálně na **přesný úběr třísek** a jsou používány v oblastech, ve kterých jsou obvykle používána brusná tělesa. Nabízejí vyšší výkon při úběru třísek a vytvářejí vysokou jakost povrchu, zejména ve srovnání s obvyklým způsobem frézovanými povrchy. Současně pracují **s minimálními vibracemi a minimálním hlukem**. Drží si svou geometrii po celou dobu životnosti. Hodí se nejlépe pro úkony opracování – ruční i strojní použití.

**Přednosti:**

- vysoká jakost povrchu
- oproti brusným tělesům žádná změna geometrie díky opotřebení/obroušení
- obrábění téměř všech materiálů do 68 HRC

**Úkony opracování:**

- přesné opracování
- velmi jemné začišťovací práce
- korekce v konstrukci nástrojů a forem
- ostření řezných nástrojů

**Opracovatelné materiály:**

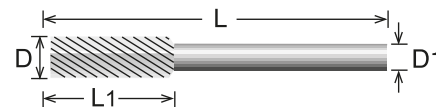
- ocel a litá ocel
- ušlechtilá ocel (INOX)
- neželezné kovy
- litina

**Doporučení k použití:**

- Nástroje nasazuje na co možná nejuvýkonnější pohony s pružně uloženým vřetenem, abyste zabránili vibracím.
- Pro hospodárné použití technických fréz se pracuje v horním rozsahu otáček/řezných rychlostí. Doporučený výkon pohonů nástrojů:
  - stopka Ø 3 mm: 75 až 300 W
  - stopka Ø 6 mm: od 300 W
- Dodržujte doporučené otáčky.

**Vhodné pohony nástrojů:**

- Pohon s ohebnou hřídelí, přímá bruska, robotické použití, obráběcí stroje

**ZYA stopka 3 mm**

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 6 mm**

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 6 mm**

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 3 mm**

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 6 mm**

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MICRO	
				Objednací číslo	€
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 stopka 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	$\alpha$ °	MICRO	
					Objednací číslo	€
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 stopka 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	$\alpha$ °	MICRO	
					Objednací číslo	€
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 stopka 3 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	r mm	MICRO	
					Objednací číslo	€
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 stopka 6 mm

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	r mm	MICRO	
					Objednací číslo	€
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



**ATORN® RockTec** kompletní program pro materiály do 52/65 HRc

**INFO**

- Nyní obdržíte pro všechny případy obrábění a použití kompletní program ATORN od stopkových fréz VHM, torusových fréz VHM až po zaoblovací frézy VHM.
- Rozsah průměrů 0,1–20 mm**
- Různé geometrie jsou přizpůsobeny různým operacím frézování.
- Materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid vysoké tvrdosti a extrémní houževnatosti**

**více než 660 inovativních frézovacích nástrojů VHM**

	Rozsah Ø mm	RockTec 52	Strana	RockTec 65	Strana
Mini stopková fréza VHM	Ø 0,1–0,9		520		520
Mini stopková fréza VHM dlouhý krk	Ø 0,2–3,0		521		522
Mini torusová fréza VHM dlouhý krk	Ø 0,2–3,0		532		533
Mini zaoblovací fréza VHM	Ø 0,2–0,9		539		539
Mini zaoblovací fréza VHM dlouhý krk	Ø 0,2–3,0		540		541
Stopková fréza VHM	Ø 3,0–20,0		523		523
Stopková fréza VHM s krátkým břittem, dlouhé provedení	Ø 3,0–20,0		524		525
Stopková fréza VHM s krátkým břittem, extra dlouhé provedení	Ø 3,0–20,0		524		525
Vícezubá fréza VHM, standardní provedení	Ø 3,0–20,0		530		531
Vícezubá fréza VHM, dlouhé provedení	Ø 3,0–20,0		530		531
Torusová fréza VHM	Ø 3,0–20,0		534		535
Torusová fréza VHM s krátkým břittem, standardní provedení	Ø 3,0–16,0		536		537
Torusová fréza VHM s krátkým břittem, dlouhé provedení	Ø 3,0–16,0		536		538
Torusová fréza VHM s krátkým břittem, extra dlouhé provedení	Ø 3,0–16,0		537		538
Zaoblovací fréza VHM, krátká, Z 2	Ø 2,0–20,0		542		545
Zaoblovací fréza VHM, dlouhá, Z 2	Ø 2,0–20,0		542		545
Zaoblovací fréza VHM, extra dlouhá, Z 2	Ø 2,0–20,0		542		545
Zaoblovací fréza VHM, krátká, Z 4	Ø 3,0–20,0		544		545
Zaoblovací fréza VHM, dlouhá, Z 4	Ø 3,0–20,0		544		545

Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	dúplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFH/CFK/Duropl.	< 55 HRc	60 HRc	≥ 60 HRc
RockTec 52	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○					●	●	●
RockTec 65			○							○	○					●	●	●

**ATORN® RockTec Maximální efektivita díky novým povlakům****INFO**

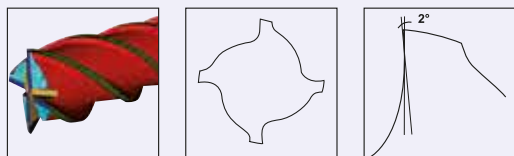
Frézovací nástroje ATORN nabízí nejlepší podmínky pro efektivní obrábění materiálů do 65 HRc. Díky speciální úpravě břitů a nové povrchové úpravě dosáhnete při obrábění maximální výkon, přesnost a trvanlivost.

**RockTec 52**

Materiál destičky:	ultra jemně zrnitý karbid
Velikost zrna:	0,005 mm
Kvalita ISO:	K10/K40
Povlak:	AlTiN (jednovrstvý PVD)
Tloušťka vrstvy:	2,5 ~ 3,5 μm
Mikrotvrdość:	(HV 0,05) 3 300
Teplota při aplikaci:	≥ 900 °C
Koeficient tření:	0,25

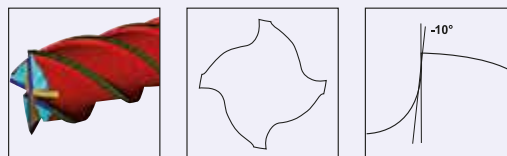
**RockTec 65**

Materiál destičky:	ultra jemně zrnitý karbid
Velikost zrna:	0,005 mm
Kvalita ISO:	K10/K40
Povlak:	na bázi TiSi (vícevrstvý PVD)
Tloušťka vrstvy:	2,5 ~ 3,5 μm
Mikrotvrdość:	(HV 0,05) 3 600
Teplota při aplikaci:	≥ 1 200 °C
Koeficient tření:	0,3

**Nástroje do 52 HRc**

Příklad stopkové frézy VHM

Úhel šroubovice:	40°
Úhel čela břitu na vnějším průměru:	2°
Průměr jádra:	65 %

**Nástroje do 65 HRc**

Příklad stopkové frézy VHM

Úhel šroubovice:	40°
Úhel čela břitu na vnějším průměru:	-10°
Průměr jádra:	65 %

**ATORN®****Přednosti obráběním tvrdých materiálů**

Úspora nákladů – zvýšení efektivity obráběním tvrdých materiálů

HSC

HPC

**vysoká flexibilita**

- obrábění tvrdých materiálů frézováním může v mnoha případech nahradit broušení a erodování

**zvýšení kvality**

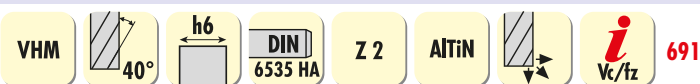
- bez deformace teplem následným kalením
- vysoká kvalita povrchu

**úspora času**

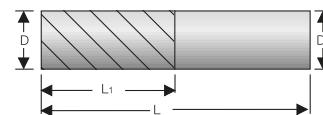
- obrobky lze obrábět v upnutí
- méně pracovních kroků v důsledku vysoké třískového obrobiteľnosti

**Zažijte nejvyšší kvalitu ve všech oblastech výroby nástrojů a forem.**

## ATORN® Stopková fréza mini RockTec 52



- krátké, stabilní provedení, pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1-0,7$  mm =  $0/-0,012$  mm, pro  $\varnothing 0,8-0,9$  mm =  $0/-0,020$  mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela  $3^\circ$



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausleňníc.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si	Slitina Cu	GRF/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					30-60		

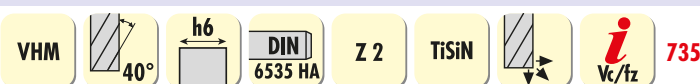
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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

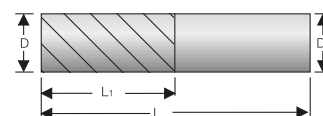
2146



## ATORN® Stopková fréza mini RockTec 65



- krátké, stabilní provedení, pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1-0,7$  mm =  $0/-0,012$  mm, pro  $\varnothing 0,8-0,9$  mm =  $0/-0,020$  mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- úhel čela  $-5^\circ \sim -7^\circ$



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausleňníc.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
				○						○	○	○				●	●	●
				60-100						15-80	15-80	13-65				50-90	50-90	40-80

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

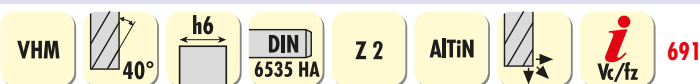
D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednáací číslo	€
0,1	0,2	40	4,0	0,002	257002 0001	25,20
0,2	0,4	40	4,0	0,002	257002 0002	25,20
0,3	0,6	40	4,0	0,002	257002 0003	25,20
0,4	0,8	40	4,0	0,002	257002 0004	25,20
0,5	1,0	40	4,0	0,002	257002 0005	25,20
0,6	1,2	40	4,0	0,002	257002 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

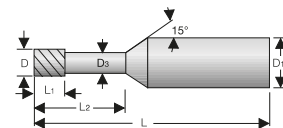




# ATORN® Stopková fréza mini RockTec 52



- provedení s dlouhým krčkem, pro obrábění materiálů **do 52 HRC**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$  pro  $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela  $3^\circ$



Použití	● hlavní oblast použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	○ podmíněné použití		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	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		

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



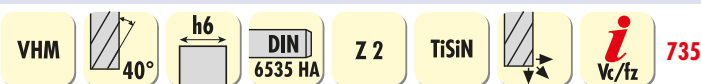
D	L1	L2	L	D3	D1	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,005	257009 0001	34,40
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,005	257009 0002	34,40
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,009	257009 0003	34,40
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,009	257009 0004	34,40
0,3	0,4	2,0	50	0,26	4,0	0,009	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

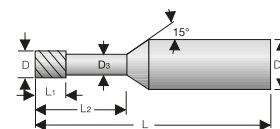
D	L1	L2	L	D3	D1	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0028	25,10
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0029	25,70
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,013	257009 0030	25,70
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,013	257009 0031	23,60
1,2	1,8	10,0	50	1,15	4,0	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

## ATORN® Stopková fréza mini RockTec 65



- Provedení s dlouhým krčkem, pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$  pro  $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- úhel čela  $-5^\circ \sim -7^\circ$
- s krčkem



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	15-80	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8% Si	≥ 8% Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duroop.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití			60-100						15-80	15-80	13-65					50-90	50-90	40-80

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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

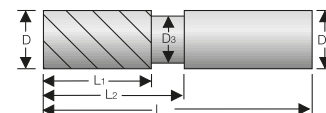
D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0028	28,80
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0029	29,50
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,006	257010 0030	29,50
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,006	257010 0031	27,20
1,2	1,8	10,0	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
1,5	2,3	20,0	60	1,45	4,0	0,006	257010 0036	29,90
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

## ATORN® Stopková fréza RockTec 52



- s krčkem
- pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing$  3,0-20,0 mm = 0/-0,020 mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela 3°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superlitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duroop.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS			GGG	< 8% Si			≥ 8% Si	< 55 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		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

2146

### Sada

Obsah	Objednací číslo	€
Sada VHM 40° $\varnothing$ 6/8/10/12 mm, 4 bříty, RockTec 52	257003 0001	195,-

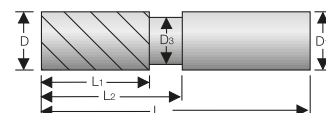
2146



## ATORN® Stopková fréza RockTec 65



- s krčkem
- pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing$  3,0-20,0 mm = 0/-0,020 mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela -6°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superlitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duroop.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS			GGG	< 8% Si			≥ 8% Si	< 55 HRc	< 60 HRc
				○					○	○				●			
				160-200					250-300	250-300	250-300				120-140	140-140	80-120

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

2146

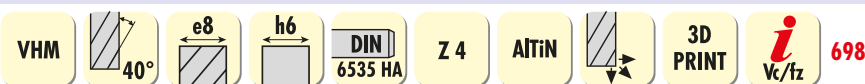
### Sada

Obsah	Objednací číslo	€
Sada VHM 40° $\varnothing$ 6/8/10/12 mm, 4 bříty RockTec 65	257004 0001	215,-

2146

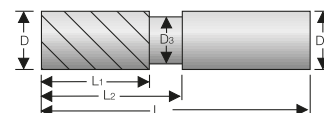


## ATORN® Stopková fréza RockTec 52



- s krčkem
- pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing$  3,0-20,0 mm = 0/-0,020 mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnité karbid**
- Úhel čela 3°

**dlouhý krček**



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel			
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./markez.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8% Si	≥ 8% Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
257005....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
257007....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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 dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



# VRTÁNÍ ZÁVITY FRÉZOVÁNÍ

**Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu**

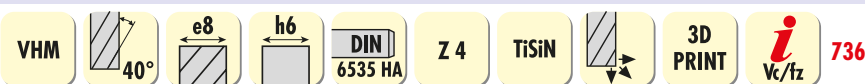


OSG  
Katalog V  
976 stran  
Objednací číslo 019900 0208

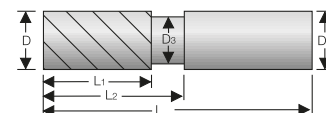
Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15



## ATORN® Stopková fréza RockTec 65



- s krčkem
- pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing$  3,0-20,0 mm = 0/-0,020 mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela -6°



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	> 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
257006....				140-160						200-260	200-260	200-260						100-130	100-130	70-100
257008....				120-140						130-170	130-170	130-170						80-110	80-110	50-80

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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 dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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



VHM FRÉZY  
**NEJVYŠŠÍ  
ÚROVNĚ**

VAN HOORN CARBIDE

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



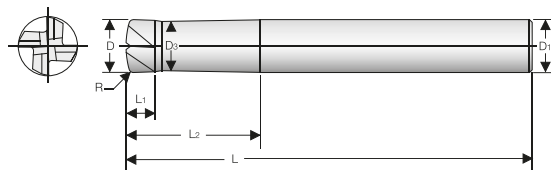
VAN HOORN  
Stopkové frézy  
164 stran  
Objednací číslo 019900 0079

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## ATORN® Fréza pro frézování vysokým posuvem mini RockTec 52



- 4 břity
- pro obrábění materiálů do 52 HRc
- pro kopírovací a řádkové frézování
- díky speciální strategii frézování jsou dosahovány velmi vysoké úběry obráběného materiálu
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Super slitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	Kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRc	< 60 HRc
		●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●				●		

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	R mm	D3 mm	Objednací číslo	€
1	1	4	50	6	0,1	0,95	<b>257045 0010</b>	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

# Program vysoce výkonných fréz



## ATORN®

Přesně 90°

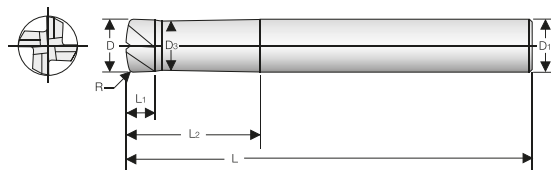
### Strana 630



## ATORN® Fréza pro frézování vysokým posuvem mini RockTec 65



- 4 břity
- pro obrábění materiálů do 65 HRc
- pro kopírovací a řádkové frézování
- díky speciální strategii frézování jsou dosahovány velmi vysoké úběry obráběného materiálu
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRc	< 60 HRc
		○		●												●	●	●

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	R mm	D3 mm	Objednací číslo	€
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

## Nasazovací trn s příčnou drážkou


**SARA®**

předvyvážený na G2,5 / 25 000 min<sup>-1</sup>

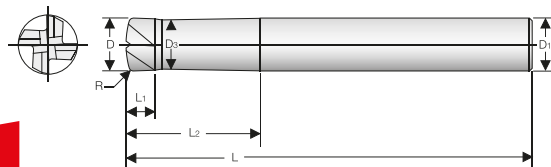
**Strana 1120**


# ATORN® Fréza pro frézování vysokým posuvem RockTec 65



- 4-6 břítů
- pro obrábění materiálů do 65 HRc
- pro kopírovací a řádkové frézování
- díky speciální strategii frézování jsou dosahovány velmi vysoké úběry obráběného materiálu
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid

**Fréza pro frézování vysokým posuvem**



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
		<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausenitiz.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFR/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

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## Hrubovací fréza standard

D	L1	L2	L	D1	R	D3	Z	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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

## Fréza pro jemné frézování standard

D	L1	L2	L	D1	R	Z	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

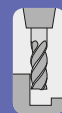
2146



## Fréza pro jemné frézování dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D1 mm	R mm	Z	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednáací číslo	€
2	2	35	75	6	0,3	4	0,055	<b>257050 0020</b>	<b>78,-</b>
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



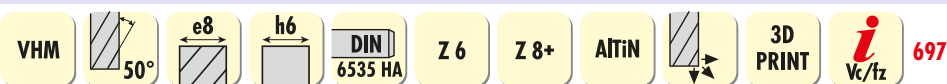
KDYŽ  
**ADITIVUM**  
 NENÍ PŘI VÝROBĚ  
**CIZÍM**  
 SLOVEM.

THAT'S POWER TO PRODUCE

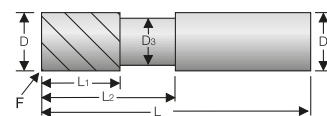


**SARATOOLS.com**  
 POWER TO PRODUCE

# ATORN® Vícezubá fréza RockTec 52



- pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- Fazeta s ochranou hran
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela 3°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausst. nřič.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Durap.	< 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		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

## Standard

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

2146



## dlouhá

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

2146



... ukáže rozdíl.

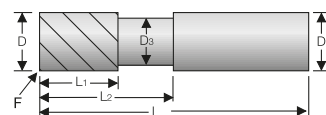
# ATORN®

Výkon potřebuje kvalitu

# ATORN® Vícezubá fréza RockTec 65



- pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- Fazeta s ochranou hran
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela -26°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausst. nřic.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRc	< 60 HRc
257012....			160-200						250-300	250-300	250-300					120-140	140-140	80-120
257014....			140-160						200-260	200-260	200-260					100-130	100-130	70-100

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

## Standard

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

2146



## dlouhá

D	L1	L2	L	D3	D1	F x 45°	Z	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
3,0	19	30	75	2,8	6,0	0,03	6	0,015	<b>257014 0030</b>	<b>34,40</b>
4,0	19	32	75	3,7	6,0	0,04	6	0,03	257014 0040	<b>34,40</b>
5,0	19	32	75	4,6	6,0	0,05	6	0,05	257014 0050	<b>34,40</b>
6,0	31	40	75	5,5	6,0	0,06	6	0,05	257014 0060	<b>36,40</b>
8,0	31	40	75	7,4	8,0	0,08	6	0,05	257014 0080	<b>44,30</b>
10,0	45	60	100	9,2	10,0	0,10	6	0,06	257014 0100	<b>70,50</b>
12,0	50	60	100	11,0	12,0	0,12	6	0,06	257014 0120	<b>96,50</b>
16,0	57	85	125	15,0	16,0	0,16	8	0,07	257014 0160	<b>180,-</b>
20,0	57	85	125	19,0	20,0	0,20	8	0,08	257014 0200	<b>270,-</b>

2146



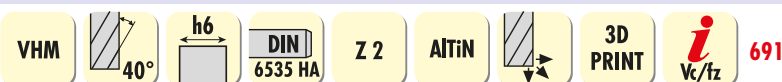
Kouše ...



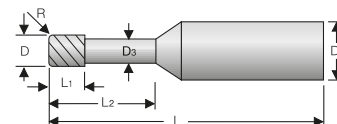
... s každou vyměnitelnou destičkou.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

# ATORN® Mini torusová fréza RockTec 52



- provedení s dlouhým krčkem, pro obrábění materiálů **do 52 HRC**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$  pro  $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Tolerance rádiusu:  $0/-0,01 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela  $3^\circ$



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	50-90	50-90	50-90	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8% Si	≥ 8% Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duroop.	< 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	50-90	50-80					30-60		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



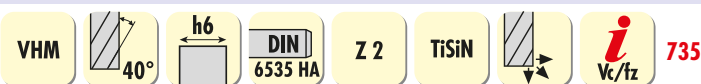
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
0,2	0,3	0,5	50	0,16	4,0	0,02	0,005	257023 0001	47,50
0,2	0,3	1,0	50	0,16	4,0	0,02	0,005	257023 0002	47,50
0,2	0,3	1,5	50	0,16	4,0	0,02	0,005	257023 0003	47,50
0,3	0,4	1,0	50	0,26	4,0	0,03	0,005	257023 0004	44,50
0,3	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

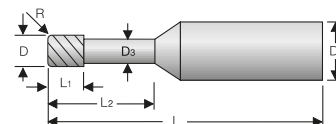
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0028	36,70
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0029	36,70
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,10	0,013	257023 0030	36,70
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,10	0,013	257023 0031	36,70
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

# ATORN® Mini torusová fréza RockTec 65



- Provedení s dlouhým krčkem, pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$  pro  $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Tolerance rádiusu:  $0/-0,01 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnité karbid**
- úhel čela  $-5^\circ \sim -7^\circ$



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	ausleťnic.	duplex	GG/GTS	GGG	15-80	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8% Si	≥ 8% Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duroop.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití			60-100						15-80	15-80	13-65					50-90	50-90	40-80

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednáací číslo	€
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

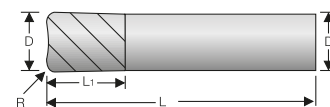
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednáací číslo	€
1,0	1,5	12,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0028	43,20
1,0	1,5	14,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0029	43,20
1,0	1,5	16,0	50	0,95	4,0	0,10	0,006	257024 0030	43,20
1,2	1,8	6,0	50	1,15	4,0	0,10	0,006	257024 0031	43,50
1,2	1,8	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

## Torusová fréza RockTec 52



- pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- Tolerance rádiusu: 0/-0,01 mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela 3°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenitřic.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si			≥8% Si	<55 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		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



Hrot ...

... s možností výměny.

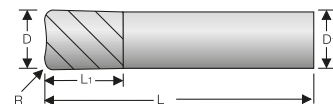
**ATORN®**

Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Torusová fréza RockTec 65



- Provedení s dlouhým krčkem, pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$  pro  $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Tolerance rádiusu:  $0/-0,01 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnité karbid**
- úhel čela  $-5^\circ \sim -7^\circ$



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Durog.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
				160-200						250-300	250-300	250-300				120-140	140-140	80-120

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

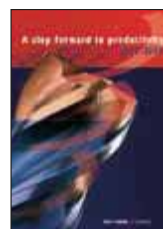
2146



VHM FRÉZY  
**NEJVYŠŠÍ  
ÚROVNĚ**

VAN HOORN CARBIDE

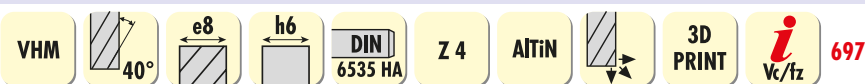
Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



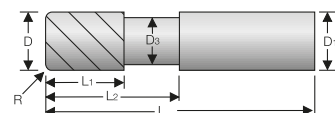
VAN HOORN  
Stopkové frézy  
164 stran  
Objednací číslo 019900 0079

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

# ATORN® Torusová fréza RockTec 52



- s krčkem
- pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- Tolerance rádiusu: 0/-0,01 mm
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela 3°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
257017....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		
257019....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		
257021....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrábku a poměrům strojního zařízení!

## Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



## dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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 dlouhá



D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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,-

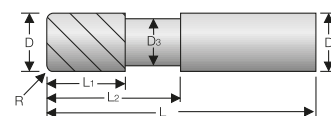
2146



## ATORN® Torusová fréza RockTec 65



- s krčkem
- pro obrábění materiálů do 65 HRc
- Tolerance rádiusu: 0/-0,01 mm
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid
- Úhel čela -6°~10°



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX			Litina			Slitiny titanu		Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./marlenz.	austenitřic.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc				
257018....				160-200								250-300	250-300	250-300						120-140	140-140	80-120
257020....				140-160								200-260	200-260	200-260						100-130	100-130	70-100
257022....				120-140								130-170	130-170	130-170						80-110	80-110	50-80

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### Standard

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednáací číslo	€
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



Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednáací číslo	€
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 dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednáací číslo	€
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



## Stopková fréza jedničky na trhu

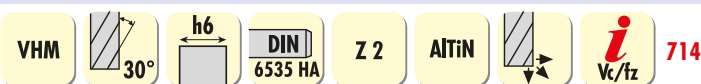
INFO

OSG Corporation je celosvětově největším výrobcem stopkových nástrojů.

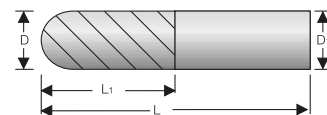
Vyžádejte si prosím zdarma a nezávazně prodejní podklady!



## ATORN® Zaoblovací fréza mini RockTec 52



- krátké, stabilní provedení, pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$ , pro  $\varnothing 0,8 - 0,9 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Tolerance rádiusu:  $0/-0,01 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela  $3^\circ$



Použití	● hlavní oblast použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duroop.	< 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					30-60			

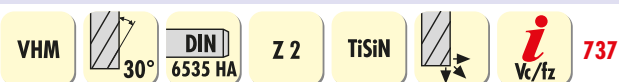
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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

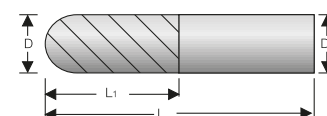
2146



## ATORN® Zaoblovací fréza mini RockTec 65



- krátké, stabilní provedení, pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$ , pro  $\varnothing 0,8 - 0,9 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Tolerance rádiusu:  $0/-0,01 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid**
- Úhel čela  $-5^\circ$



Použití	● hlavní oblast použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duroop.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc	
				60-100						30-100	25-80	25-80				50-90	50-90	40-80	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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

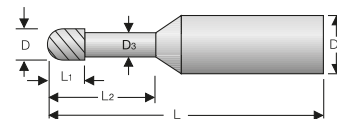
2146



# ATORN® Zaoblovací fréza mini RockTec 52



- s krčkem
- provedení s dlouhým krčkem, pro obrábění materiálů **do 52 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1 - 0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$  pro  $\varnothing 0,8 - 3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Tolerance rádiusu:  $0/-0,01 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnité karbid**
- Úhel čela  $3^\circ$



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/DFRop.	< 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				

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

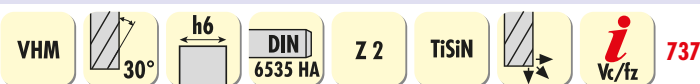
D	R	L1	L2	L	D3	D1	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
0,2	0,10	0,2	0,5	50	0,15	4,0	0,003	257033 0001	44,90
0,2	0,10	0,2	1,0	50	0,15	4,0	0,003	257033 0002	44,90
0,2	0,10	0,2	1,5	50	0,15	4,0	0,003	257033 0003	44,90
0,3	0,15	0,3	1,0	50	0,25	4,0	0,003	257033 0004	44,90
0,3	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

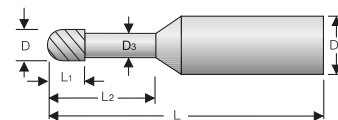
D	R	L1	L2	L	D3	D1	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
0,8	0,40	0,6	7,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0028	37,50
0,8	0,40	0,6	8,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0029	37,50
0,8	0,40	0,6	10,0	50	0,75	4,0	0,0065	257033 0030	37,50
1,0	0,50	0,8	3,0	50	0,95	4,0	0,0085	257033 0031	27,80
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

# ATORN® Zaoblovací fréza mini RockTec 65



- s krčkem
- Provedení s dlouhým krčkem, pro obrábění materiálů **do 65 HRc**
- tolerance frézy: pro  $\varnothing 0,1-0,7 \text{ mm} = 0/-0,012 \text{ mm}$  pro  $\varnothing 0,8-3,0 \text{ mm} = 0/-0,020 \text{ mm}$
- Tolerance rádiusu:  $0/-0,01 \text{ mm}$
- **materiál destičky ultra jemně zrnité karbid**
- Úhel čela  $-5^\circ$



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausst. níc.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si	Slitina Cu	GRF/CFR/Duropl.	<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc			
			60-100							30-100	25-80	25-80						50-90	50-90	40-80

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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

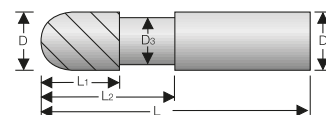
D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
0,8	0,40	0,6	7,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0028	43,10
0,8	0,40	0,6	8,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0029	43,10
0,8	0,40	0,6	10,0	50	0,75	4,0	0,003	257034 0030	43,10
1,0	0,50	0,8	3,0	50	0,95	4,0	0,0065	257034 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

# ATORN® Zaoblovací fréza RockTec 52



- s krčkem
- pro obrábění materiálů do 52 HRc
- Tolerance rádiusu: 0/-0,01 mm
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid
- Úhel čela 3°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Durog.	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRc	≥30 HRc	<8% Si	≥8% Si			<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
257027....	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●					●		
257029....	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●					●		
257031....	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●					●		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrábku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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

## dlouhá

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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 dlouhá

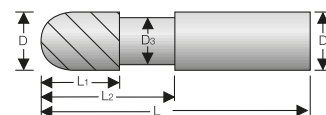
D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
2,0	4	20	100	1,85	6,0	1,00	0,035	257031 0020	50,50
2,5	4	25	100	2,35	6,0	1,25	0,035	257031 0025	50,50
3,0	5	30	100	2,80	6,0	1,50	0,035	257031 0030	50,50
4,0	8	40	100	3,70	6,0	2,00	0,0475	257031 0040	50,50
5,0	9	50	100	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® Zaoblovací fréza RockTec 65



- s krčkem
- pro obrábění materiálů do 65 HRc
- Tolerance rádiusu: 0/-0,01 mm
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid
- Úhel čela -10°



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
257028....				180-370					180-250	180-250	150-210					100-220	100-220	50-80
257030....				130-320					130-300	130-300	120-260					100-200	100-200	40-65
257032....				80-190					80-190	80-190	70-180					60-130	60-130	25-45

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrábku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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

## dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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 dlouhá

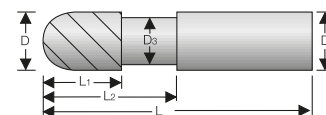
D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
2,0	4	20	100	1,85	6,0	1,00	0,03	257032 0020	58,50
2,5	4	25	100	2,35	6,0	1,25	0,03	257032 0025	58,50
3,0	5	30	100	2,80	6,0	1,50	0,03	257032 0030	58,50
4,0	8	40	100	3,70	6,0	2,00	0,0425	257032 0040	58,50
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® Zaoblovací fréza RockTec 52



- s krčkem
- pro obrábění materiálů do 52 HRc
- Tolerance rádiusu: 0/-0,01 mm
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid
- Úhel čela 3°



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
257035....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		
257037....	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### krátká

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



### dlouhá

D	L1	L2	L	D3	D1	R	Posuv fz pro ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO

# BROUŠENÍ A DĚLENÍ



Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



PFERD  
Broušení a dělení  
763 stran  
Objednací číslo 019900 0216

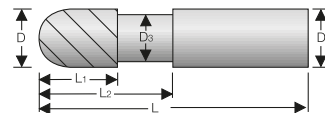
Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15



# ATORN® Zaoblovací fréza RockTec 65



- s krčkem
- pro obrábění materiálů do 65 HRc
- Tolerance rádiusu: 0/-0,01 mm
- materiál destičky ultra jemně zrnitý karbid
- Úhel čela -10°



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
		< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Duropl.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
	257036....			180-370						180-250	180-250	150-210						100-220	100-220	50-80
	257038....			130-320						130-300	130-300	120-260						100-200	100-200	40-65

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## krátká

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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



## dlouhá

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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



OCHRANA OD  
**HLAVY**  
AŽ K  
**PATĚ**

uvex

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



UVEX  
Ochrana při práci  
534 stran  
Objednací číslo 019900 5470

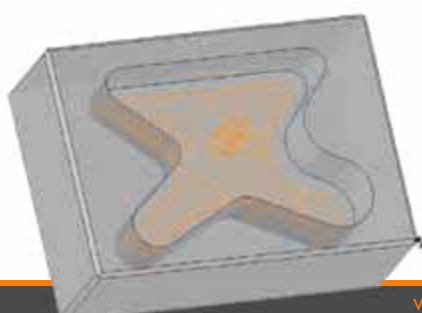
Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

						
Značka	<b>ATORN</b>	<b>ATORN</b>	<b>SARA</b>	<b>HPMT</b>	<b>ATORN</b>	<b>SARA</b>
Počet břitů	5	5	4-6	4-20	4	6-8
Rozsah průměru/mm	6-20	6-20	3-20	5	4-20	2,5-20
Norma	WN	WN	WN	WN	WN	WN
Provedení	N	N	N	N	WN	H
Typ/profil	TVC	TVC	TVC	TVC	TVC	TVC
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	AlTiN	TiAlSiN	TiAlSiN	AlCRN	TiAlSiN	TiAlSiN
Objednací číslo	254155	254157	254153	254235	254159	254154
Strana	547	547	548	548	549	549
Skupiny materiálů	Doporučené použití					
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●			●		
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●			●		
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●			●		
INOX feritická/martenzitická		●		●		
INOX austenitická		●		●		
INOX duplex		●				
Litina GG/GTS				●		
Litina GGG				●		
Slitiny titanu			●	●		
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc			●	○		
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc			●	○		
Hliník < 8 % Si					●	
Hliník ≥ 8 % Si					●	
Měď slitina Cu					●	
Grafit GFK/CFK/Durap.					●	
kalená ocel < 55 HRc						●
kalená ocel < 60 HRc						●
kalená ocel ≥ 60 HRc						●



### PROFITUJTE Z **SARA**® TROCHOIDÁLNÍHO PROGRAMU A TOPSOLID'7 VOLUMILL

- VoluMill je jednoduché softwarové řešení pro velkoobjemové třískové obrábění nahrubo.
- Prodloužení životnosti řezacích nástrojů a strojů
- Zvýšení hloubky záběru a rychlosti posuvu
- menší úhel opásání
- úspora času až 60 % s VoluMill TopSolid Edition
- alternativa k obvyklému hrubování



- využití celé délky břitů
- snížení nákladů na nástroje
- zvýšení produktivity
- vyšší výkon třískového obrábění

**VoluMill**  
TopSolid EDITION

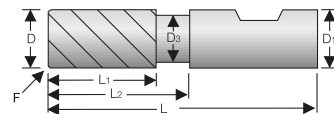
[www.AdeQuateSolutions.com](http://www.AdeQuateSolutions.com)

## ATORN® Stopková fréza trochoidální (ocel)



**Trochoidální**

- s krčkem
- fréza koncipovaná pro TVC použití
- zesílené jádro
- s lamačem třísek
- materiál destičky jemně zrnitý karbid
- zakulacená drážka pro lepší odvádění třísek
- ae max. 20 %



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●															
	250	180	140															

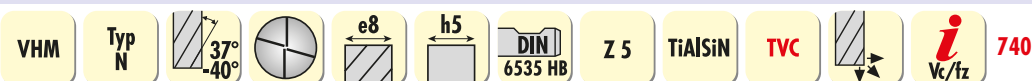
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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

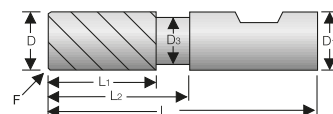


## ATORN® Stopková fréza trochoidální (INOX)



**Trochoidální**

- s krčkem
- fréza koncipovaná pro TVC použití
- zesílené jádro
- s lamačem třísek
- materiál destičky jemně zrnitý karbid
- nerovnoměrná rozteč zubů pro silný střed hlavy
- ae max. 15 %



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	<55 HRc	<60 HRc	≥60 HRc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití				●	●	●												
				140	100	75												

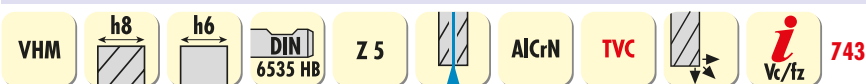
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Posuv fz pro INOX ferrit./martenz. mm/zub	Objednací číslo	€
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

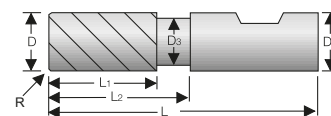


## HPMT Stopková fréza trochoidální 2,5 x D / 3,5 x D



- s krčkem
- fréza koncipovaná pro destičku TVC
- zesílené jádro
- s lamačem třísek
- material destičky VHM jemně zrnitý karbid
- s vnitřním přívodem chladicí kapaliny

**Trochoidální**



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFR/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
254235 2,5xD....	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●								
	275	240	220	60	90		220	150	75	30	60									
254236 3,5xD....	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●								
	200	180	150	55	80		180	85	70	30	55									

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### 2,5 x D

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Objednací číslo	€
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



2153

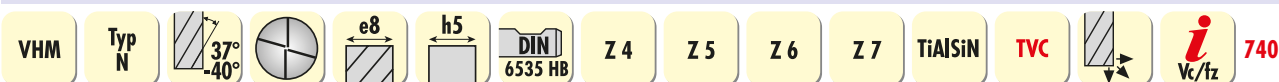
### 3,5 x D

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	R mm	Objednací číslo	€
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,-



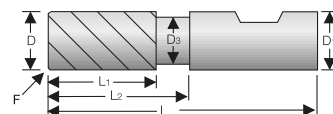
2153

## SARA® Stopková fréza trochoidální (titan)



- s krčkem
- fréza koncipovaná pro TVC použití
- zesílené jádro
- s lamačem třísek
- material destičky jemně zrnitý karbid
- nerovnoměrný úhel stoupání pro minimalizaci vibrací
- ae max. 12 %

**Trochoidální**



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněně použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFR/Duroop.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC	
											●	●	●							
											70	50	35							

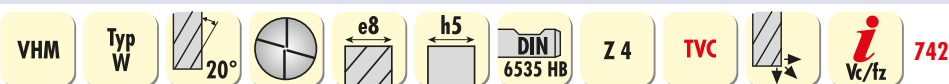
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F mm	Z	Posuv fz pro slit. titanu mm/zub	Objednací číslo	€
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,-



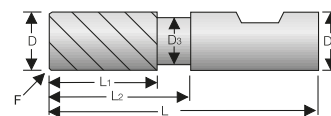
2153

## ATORN® Stopková fréza trochoidální (hliník)



**Trochoidální**

- s krčkem
- fréza koncipovaná pro TVC použití
- zesílené jádro
- materiál destičky jemně zrnitý karbid
- leštěné břity pro perfektní odvádění třísek
- ae max. 30 %



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFK/Duroop.	kalená ocel	
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRc
												●	●				

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
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,-



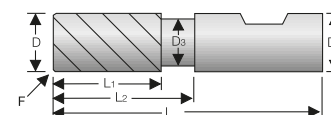
2153

## SARA® Stopková fréza trochoidální (kalený materiál)



**Trochoidální**

- Použití do 70 HRc
- s krčkem
- fréza koncipovaná pro TVC použití
- zesílené jádro
- materiál destičky jemně zrnitý karbid
- ae max. 5 %



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFK/Duroop.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 HRc	< 60 HRc
																●	●	●

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L1	L2	L	D3	D1	F	Z	Posuv fz pro kalenou ocel < 60 HRc mm/zub	Objednací číslo	€
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® Fréza na těsnící plochy

VHM

DIN  
6535 HA

Z 3

TiAlN+

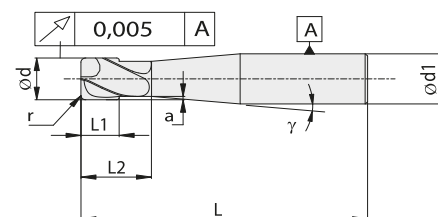
i  
Vc/fz

745



### • k výrobě sousředných těsnících ploch pro vysoce kvalitní produkty

- pouze sousředné frézovací čáry
- není potřeba dodatečné obrábění
- lesklé povrchy
- Úhel šroubovice 30°



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durap.			kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si		≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC		
		●	●	●	●	○		●				●	●	●		○				

### bez povlaku

d mm	r mm	d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	a mm	γ °	Objednací číslo	€
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



### povlak

d mm	r mm	d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	a mm	γ °	Objednací číslo	€
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® Fréza na keramiku

DIN

6535 HA

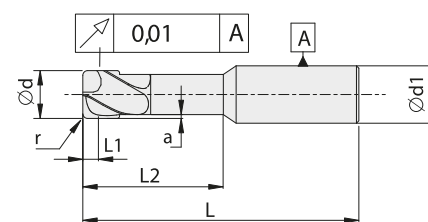
Z 4

i  
Vc/fz

744



- Úhel šroubovice 15°
- k opracování litin na bázi niklu, jako je Inconel
- vždy používat chlazení vzduchem
- zajistit průběžné opracování
- třísky z řezné plochy neodstraňovat
- **Pozor:** nástroj, třísky a obrobek mohou být velmi horké



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Durap.			kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si		≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC		
										●	●									
Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!																				

d mm	r mm	d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	a mm	Objednací číslo	€
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® Oblouková segmentová fréza



• snížení nákladů na obrobky a podstatné zkrácení výrobních časů se zakládá na zřetelném zvýšení rozteče řádků  $ae$

• Nové výrobní možnosti

- zadní řezy
- předběžné dokončování a dokončování úzkých kontur
- variabilní úhel náběhu
- obrábění úzkých vnitřních poloměrů
- volně tvarovaná plocha

• zlepšení povrchu

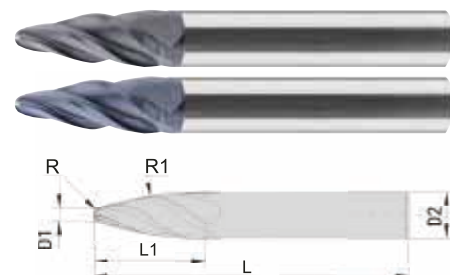
• zvýšená životnost nástrojů

Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu		Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8% Si	≥ 8% Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC			
	190	180	130		80	100			180						600	550	180		120		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

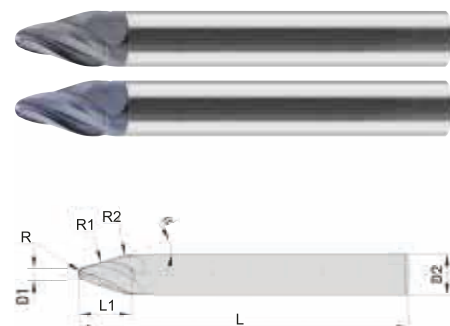
### tangenciální

D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	R mm	R1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	TiAlN Objednací číslo	€
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	

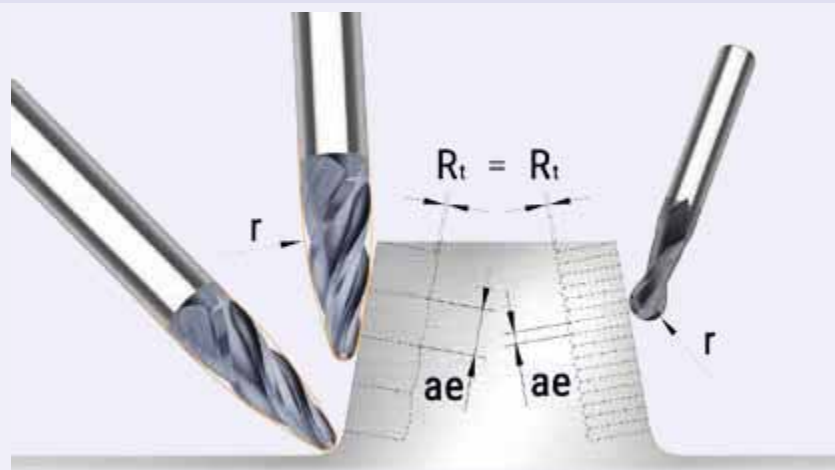


### kónický

D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	α °	R mm	R1 mm	R2 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€	TiAlN Objednací číslo	€
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	2168		



## ATORN® Oblouková segmentová fréza

**INFO**


Snížení nákladů na obrobky a podstatné zkrácení výrobních časů se zakládá na zřetelném zvýšení rozteče řádků  $ae$ .

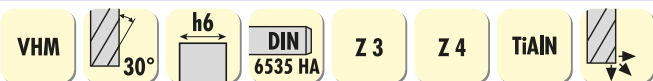
$$ae = 2 \times \sqrt{r^2 - (r - R_t)^2} \quad [\text{mm}]$$

$$R_t = r - \sqrt{r^2 - \left(\frac{ae}{2}\right)^2} \quad [\text{mm}]$$

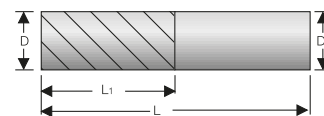
$$\rightarrow R_t \times 1000 \quad [\mu\text{m}]$$

- $r$  = rádius obloukové segmentové frézy / kopirovací frézy  
 $ae$  = rozteč řádků  
 $R_t$  = teoretická hloubka drsnosti

## SARA® Fréza na zápusťky



- kónický tvar
- konstrukční rozměry podle podnikové normy
- pro použití při výrobě extrudérů, zápusťků, matic, modelů a nástrojů



Použití	● hlavní oblast použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK, CFK, Duropl.	kalená ocel		
	○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si			<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
		40-60	40-55	40-50	30-45	30-45	20-30	40-60	40-60								30-40		

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!



Úhel kuželu jednostranný	D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Objednací číslo	€
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

Úhel kuželu jednostranný	D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Objednací číslo	€
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,-

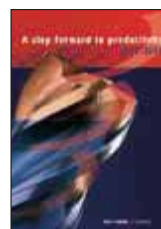
2109

VHM FRÉZY

# NEJVYŠŠÍ ÚROVNĚ

VAN HOORN CARBIDE

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu

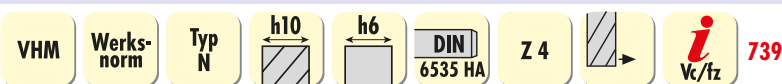


VAN HOORN  
Stopkové frézy  
164 stran  
Objednací číslo 019900 0079

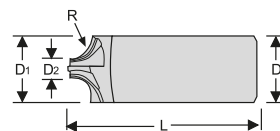
Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15



## SARA® Čtvrtkruhová fréza



- Podniková norma
- **Provedení:** rovně drážkovaná, bez profilové deformace
- **Použití:** k zaoblování a odhrotování hran



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si			<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●		○	○	○
	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

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L mm	R mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

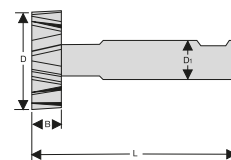
2107



## SARA® Prořezávací fréza



- k frézování drážek pro kotoučové pružiny podle DIN6888
- k frézování drážek
- na obvodové frézování
- se střídavými zuby
- podle DIN850



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si	≥8 % Si			<55 HRC	<60 HRC	≥60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●					●	●										
	90-120	60-80					100-120	80-100										

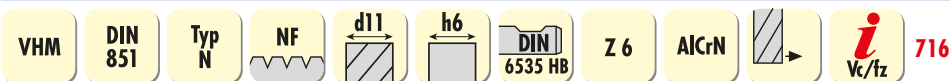
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

D h11 mm	B mm	L mm	D1 mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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,-

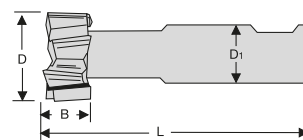
2152



## SARA® Fréza pro drážky T



- k frézování drážek T podle DIN650
- na obvodové frézování
- se střídavými zuby



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si		≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC
	●	●	●					●	●								
		90-120	60-80					100-120	80-100								

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

### Typ N

D h11 mm	B mm	L mm	D1 mm	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
12,5	6	57	5	0,033	<b>292005</b> 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	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
12,5	6	57	5	0,033	<b>292006</b> 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,-

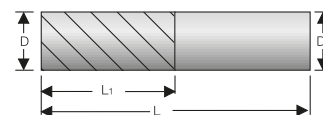
2152



## SARA® Gravírovací fréza



- 1 břit, na středové frézování
- k rytí do plastu a neželezných kovů
- šířka písma +/- 0,1 mm



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRC	≥30 HRC	<8 % Si		≥8 % Si	<55 HRC	<60 HRC
	○	○	○	○	○			○				●	●	○			
		40-60	25-45	15-35	20-40	20-40		35-55				120-140	85-105	160-180			

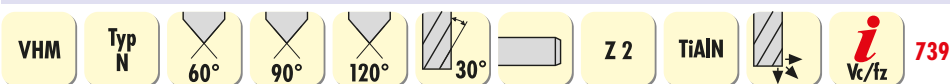
Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
3,0	3,0	40	15	0,01	<b>251545</b> 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,-

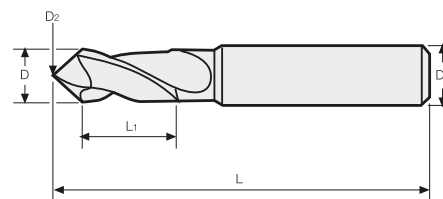
2162



## SARA® Multifunkční nástroj MULTI-V

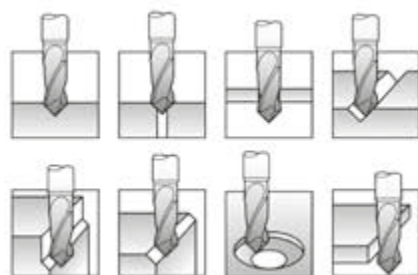


- zesílená válcová stopka
- materiál destičky VHM K15F povlak TiAlN
- frézování, vrtání a zahlubování jedním nástrojem
- obzvlášť vhodný pro použití v CNC obráběcích centrech
- až osm obráběcích operací bez výměny nástroje



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superalitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	ausleňnic.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFR/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							

Řezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

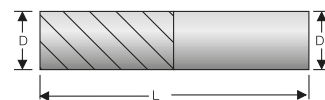


D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	D2 mm	Posuv fz mm/zub		Objednáč. číslo	€	60°		90°		120°	
					pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>			Objednáč. číslo	€	Objednáč. číslo	€		
0,5	39	1,0	3,0	0,05	0,002	0,004				251556 0050	43,-			
0,6	39	1,2	3,0	0,06	0,002	0,004				251556 0060	43,-			
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,-	
							2108			2108		2108		

## ATORN® Frézy na srážení hran



- výborně se hodí ke srážení a odhrotování hran obrobků nebo k úpravě obrysů



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durosp.	<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	60-80						

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L mm	D1 mm	Z	60°		90°		120°	
				Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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	



### Sada odhrotovačů 90°

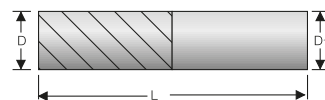
Obsah	Objednací číslo	€
vždy 1 kus Ø 6, 8, 10, 12 mm	251551 0001	195,-
		2119



## SARA® Frézy na srážení hran



- 4 břity
- výborně se hodí ke srážení a odhrotování hran obrobků nebo k úpravě obrysů
- Materiál destičky jemně zrnitý karbid, povlak TiAlN



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRF/CFK/Durosp.	<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	60-80						

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

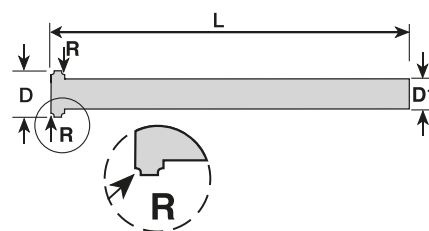
D mm	L mm	D1 mm	60°		90°		120°	
			Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
4	51	4	251538 0040	23,10	251540 0040	23,10	251565 0040	23,10
6	64	6	251538 0060	28,40	251540 0060	28,40	251565 0060	28,40
8	64	8	251538 0080	35,30	251540 0080	35,30	251565 0080	35,30
10	70	10	251538 0100	41,70	251540 0100	41,70	251565 0100	41,70
12	78	12	251538 0120	62,-	251540 0120	62,-	251565 0120	62,-
			2112		2112		2112	



## SARA® Fréza na srážení hran zepředu a zezadu čtvrtkruhová



- pro lineární a kruhové rádiusové frézování zepředu a zezadu



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausstelnic.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duropl.	<55 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	

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



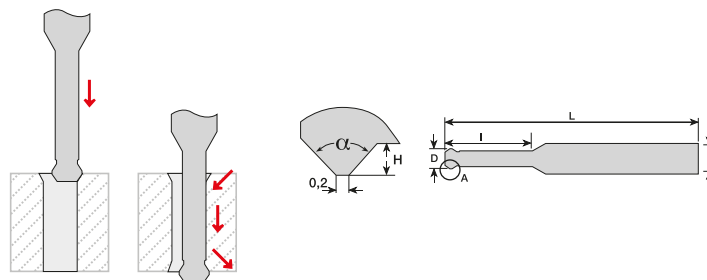
D mm	D1 mm	L mm	R mm	Objednací číslo	€
8,0	6	100	0,2	291320 0002	128,50
8,0	6	100	0,3	291320 0003	128,50
8,0	6	100	0,4	291320 0004	128,50
8,0	6	100	0,5	291320 0005	128,50
10,0	6	100	0,8	291320 0008	135,-
10,0	6	100	1,0	291320 0010	135,-
10,0	6	100	1,2	291320 0012	135,-
10,0	6	100	1,5	291320 0015	135,-

2162

## ATORN® Fréza na srážení hran zepředu a zezadu



- pro lineární a kruhové srážení hran zepředu a zezadu
- řeže z obou stran
- drážky ve šroubovici pro měkký řez



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/Ni/Co		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	ausstelnic.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si	≥8 % Si	Slitina Cu	GRA/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		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

90°

D mm	d mm	L mm	l mm	H mm	a °	Objednací číslo	€
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



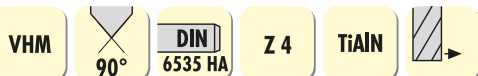
Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## 90° pro velké nepodepřené délky

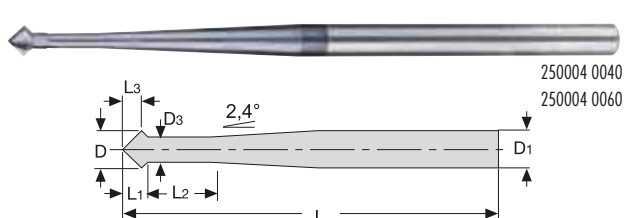
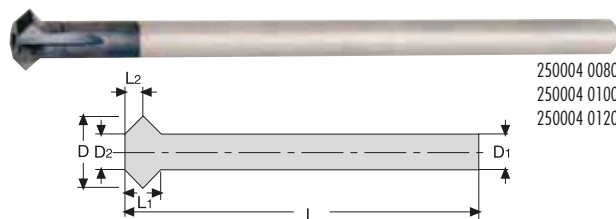
D mm	d mm	L mm	l mm	H mm	$\alpha$ °	Objednací číslo	€
3,0	3	39	12,0	0,6	90	250006 0030	50,50
3,5	4	51	14,0	0,7	90	250006 0035	53,50
4,0	4	51	16,0	0,8	90	250006 0040	53,50
4,5	5	51	18,0	1,0	90	250006 0045	55,-
5,0	5	51	20,0	1,1	90	250006 0050	55,-
5,5	6	58	22,0	1,2	90	250006 0055	58,-
6,0	6	58	24,0	1,5	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® Fréza na srážení hran zepředu a zezadu



• pro lineární a kruhové srážení hran zepředu a zezadu

250004 0040  
250004 0060250004 0080  
250004 0100  
250004 0120

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRA/CFK/Duroop.	< 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		

Řezná rychlost Vc m/min. Úvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrábku a poměrům strojního zařízení!

D mm	D1 h6 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	L3 mm	L2 mm	D3 mm	Objednací číslo	€
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

Pevný ...



... a stabilní.

ATORN®

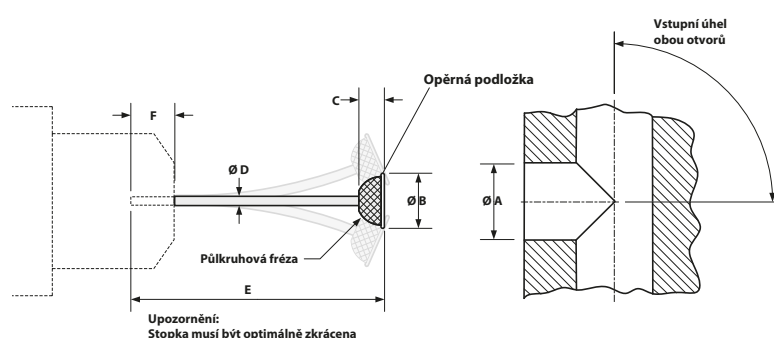
Výkon potřebuje kvalitu

## Odjehlovací nástroj Orbitool® pro vnitřní obrábění



- **odjehlovací systém nástrojů pro protínající se otvory**
- možnost automatizovaného procesně bezpečnostního použití na CNC strojích
- **od průměru otvoru 2,0 mm** kompletně integrován ve výrobním procesu
- odjehluje bez nutnosti dodatečných dokončovacích prací
- Pomocí odjehlovače ORBITOOL® je možné proces odhrotování snadno kontrolovat. Úběr materiálu se provádí jen na hranách obrobku. Díky přítláčnému kotouči zůstanou povrchy (otvorů) nedotčeny. Nedojde k poškrábání intaktních povrchů, obrobky nebudou poškozeny. To podstatně usnadní právě výrobu přesných součástí. Když přítláčný kotouč přejede hrany, mohou řezné plochy odjehlovače ubírat materiál na hranách. Hroty se odstraňují tak, že fréza spirálovitě projede axiálním otvorem až do středu radiálního otvoru. Při ručním odjehlování elektrickou bruskou jsou hroty odstraňovány pohyby zepředu a zezadu.

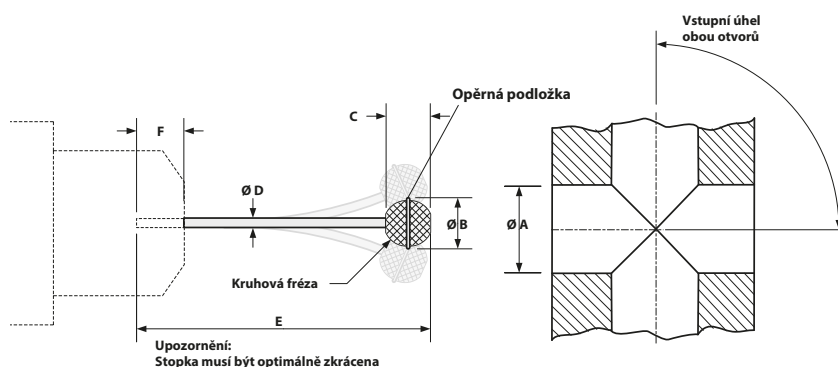
- **Výhody:** konstantní výsledky – konstantní kvalita
- zvýšená kapacita průchodu/krátkší doby taktu
- snížení nákladů na odjehlování
- odpadají dodatečné operace odjehlování
- žádné zpoždování v procesu obrábění
- ideální pro CNC obrábění



### Polokoule

Rozměr	Vstupní úhel 90°/A min. mm	Vstupní úhel 60°/A min. mm	Vstupní úhel 45°/A min. mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F min. mm	F max. mm	Objednací číslo	€
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



### Koule

Rozměr	Vstupní úhel 90°/A min. mm	Vstupní úhel 60°/A min. mm	Vstupní úhel 45°/A min. mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F min. mm	F max. mm	Objednací číslo	€
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

## Závitové/cirkulární frézování

INFO

Závitová fréza je speciálně koncipována pro použití na CNC frézách a obráběcích centrech, které disponují řízením ve 3 osách s interpolací šroubů.

## Přednosti a použití

- vnitřní a vnější závit
- závit ve slepém otvoru a závit v průchozím otvoru
- frézování ve směru a proti směru posuvu a změna axiálního směru posuvu
- umožňuje zhotovení válcových a kónických závitů a zhotovení téměř všech obvyklých variant závitů
- zhotovení závitů s odlišnými tolerancemi
- optimální upnutí
- krátké třísky
- malý tlak řezu

## kvalita HM AMT7

ultra jemně zrnitá kvalita s povlakem TiAlN pro univerzální použití ve všech materiálech při středních až vysokých rychlostech řezu



## Přehled závitových fréz VHM

Značka	ATORN	ATORN SARA	ATORN SARA	ATORN SARA	ATORN SARA	ATORN	G55
Závit	M MF UN	M MF	G55 BSF BSP	M	M	M	M G55
Hloubka závitů	2xD	2,2xD	1,5xD	2xD	2xD	2xD	2,2 x D
Rozsah velikostí	3-16	4 - 27	1/8" - 1"	1 - 20	2 - 16	6 - 23	6 - 24
Povlak	-	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	-
Použití	ALU				Obrábění tvrdých materiálů	DMT	
Objednávací číslo	258050 až 256053	258002.... 258020....	258003.... 258021....	258010.... 258022....	258011.... 258023....	258100....	249300.... 249301....
Strana	561	562	583	563	564	564	566
Skupiny materiálů	Doporučené použití						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●		●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●		●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●		●	●
INOX feritická/martenzitická		●	●	●		●	●
INOX austenitická		●	●	●		●	●
INOX duplex		○	○	○		●	●
Litina GG/GTS		●	●	●		●	●
Litina GGG		○	○	○		●	●
Slitiny titanu		●	●	●	●		
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC		○	○	○	●		
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC		○	○	○	●		
Hliník < 8 % Si	●	●	●	●		●	●
Hliník ≥ 8 % Si	●	●	●	●		●	●
Měď slitina Cu	○	○	○	○		●	●
Grafit GFK/CFK/Durap.	○	○	○	○		●	●
kalená ocel < 55 HRC					●		●
kalená ocel < 60 HRC					●		
kalená ocel ≥ 60 HRC					●		

## Modulární závitové/cirkulární frézy

Značka	ATORN	ATORN	ATORN
Počet břitů	1 - 2	3-6	1-6
Chladicí kanálek	Vnitř. chlaz.	Vnitř. chlaz.	Vnitř. chlaz.
Typ frézovacích destiček ISO	ISO UN BSW NPT	ISO BSE	ISO UN BSW, BSF NPT TR
Objednávací číslo	25900. ....	26300. ....	26600. ....
Strana	567	571	575
Skupiny materiálů	Doporučené použití		
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●
INOX austenitická	●	○	●
INOX duplex			
Litina GG/GTS	●	●	●
Litina GGG	●	●	●
Slitiny titanu		○	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC		○	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC			
Hliník < 8 % Si	●	○	●
Hliník ≥ 8 % Si	●	○	●
Měď slitina Cu	●	○	●
Grafit GFK/CFK/Durap.	○		○
kalená ocel < 55 HRC		○	
kalená ocel < 60 HRC			
kalená ocel ≥ 60 HRC			



# ATORN® Závítová fréza pro vysokorychlostní obrábění

VHM



Z 3

Z 4

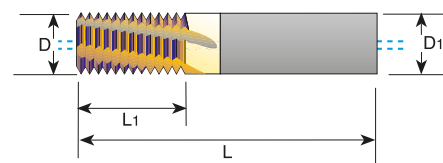
Z 5



747

- nelepí se na řezné hrany
- **Délka závitu 2 X D**
- optimalizovaný druh slinutého karbidu pro hliník, litinu a nerezové oceli
- s vnitřním chlazením
- extrémně hladký břit
- pro závity s maximální povrchovou kvalitou

**speciálně na hliník**



## ISO s vnitřním přívodem chladiva

- \* bez vnitřního chlazení

Označení	Stoupání mm	Regulační závit	Jemný závit	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
AMT03024C6 0,5 ISO *	0,5	M3	M4	2,4	3	6,8	39	3	0,04	<b>258050 0010</b>	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,-
AMT06053C13 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 s přívodem chladiva a sražením hrany

Označení	Stoupání mm	Regulační závit	Jemný závit	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
AMT0604C10 0,8 ISO-C	0,8	M5		4,0	6	10,8	58	3	0,04	<b>258051 0010</b>	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 s vnitřním přívodem chladiva

Označení	Stoupání závitů/palec	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
AMT06032C9 32UN	32	3,2	6	9,1	58	3	0,04	<b>258052 0010</b>	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 s přívodem chladiva a sražením hrany

Označení	Stoupání závitů/palec	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednací číslo	€
AMT08048C14 20 UN-C	20	4,8	8	14,6	64	3	0,06	<b>258053 0010</b>	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® Stopková závitová fréza

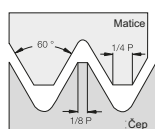
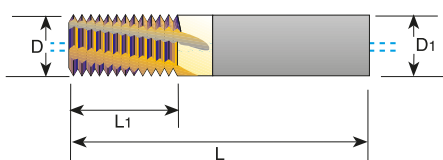


- závit se vytvoří v jediném pracovním kroku
- velké drážky pro odvádění třísek umožňují měkký řez
- krátký strojní čas díky více (3-6) břitům
- pracovní prostor od rozměru D = 2,2 mm
- řezat závit ve slepých dířkách lze jen k rameni
- jeden nástroj pro pravotočivé i levotočivé závit
- jeden nástroj pro skupiny materiálu P, M, K, S, H
- vynikající kvalita povrchu
- vysoká životnost díky speciálnímu vícenásobnému povlaku
- nízký řezný tlak umožňuje obrábění tenkostěnných obrobků
- **materiál destičky VHM, AMT7 vícenásobný povlak TiAlN pro univerzální použití**
- **Provedení pro průchozí otvory (výstup vnitřního chlazení v drážce) lze dodat na vyžádání!**



**Na vyžádání lze dodat stopkové závitové frézy VHM pro tyto typy závitů:**

- UN
- BSPT
- NPT
- NPS
- NPTF
- NPSF
- vnější závit, metr.
- vnější závit plným profilem, UN

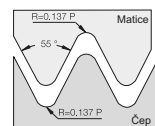
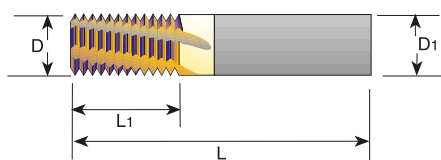


### metrický, plný profil ISO 60°, vnitřní, s vnitřním přívodem chladiče

Označení	Stoupání mm	Regulační závit	Jemný závit	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	ATORN®		SARA®	
										Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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



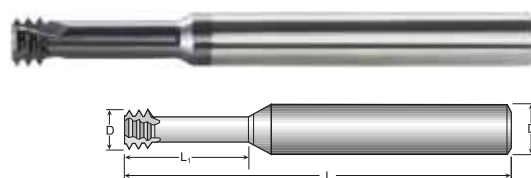
boční úhel 55° vnitřní = vnější

Označení	Stoupání závitů/palec	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	ATORN®		SARA®	
								Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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® Stopková závitová fréza, pro malé otvory



- speciálně pro malé vývrty, s válcovou stopkou
- řezání závitů od M1 x 0,25 mm, hloubka závitů do 2 x D1
- Na vyžádání lze dodat provedení pro hloubku závitů do 3 x D1
- vhodná pro HSC, extrémně nízký řezný tlak, vynikající kvalita povrchu
- řezání závitů ve slepých otvorech možné po rameno
- vysoká životnost díky speciálnímu vícenásobnému povlaku
- jeden nástroj pro pravotočivé i levotočivé závity
- materiál destičky VHM, AMT7 vícenásobný povlak TiAlN pro univerzální použití
- Provedení MTSH pro obrábění tvrdých materiálů do 62 HRC!



metrický, plný profil ISO 60°, vnitřní

Označení	Stoupání mm	Regulační závit	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	ATORN®		SARA®	
									Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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	

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

kód M04, vlevo

metrický, plný profil ISO 60°, vnitřní pro obrábění tvrdých materiálů do 62 Hrc, chod doleva (kód M04)

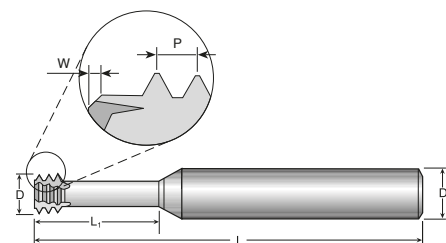
Označení	Stoupání mm	Regulační závit	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z mm	Posuv fz pro kalenou ocel ≥ 60 HRC mm/zub	ATORN®		SARA®	
									Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
MTSH06016C4 0,4 ISO	0,4	M2	1,53	6	4,5	58	3	0,02	258011 0020	137,-	258023 0020	113,-
MTSH06017C5 0,45 ISO	0,45	M2,2	1,65	6	5,0	58	3	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® Vrtací závitová fréza DMT



- **Vysoce výkonný nástroj s vnitřním chlazením pro výrobu vnitřních závitů**
- v cirkulárním kruhovém pohybu vyvrtáte otvor pro řezání závitů, vyfrézujete závit a provedete zahloubení v jednom pracovním kroku
- není nutné předvrtávat otvor pro řezání závitů
- krátká doba obrábění omezí vaše strojní časy
- vhodná pro průchozí otvory a slepé otvory
- **neztrácíte čas výměnou nástroje, jen jeden nástroj pro vrtání, frézování závitů a srážení hran**
- Nářadí pro plný profil
- **levotočivé otáčení vřetena kód M04:**  
levotočivý závit = protiběžný chod  
pravotočivý závit = synchronní chod
- lze použít pro velké množství materiálů
- **hloubka závitů 2 x D**
- materiál destičky VHM, AMT7 vícenásobný povlak TiAlN pro univerzální použití

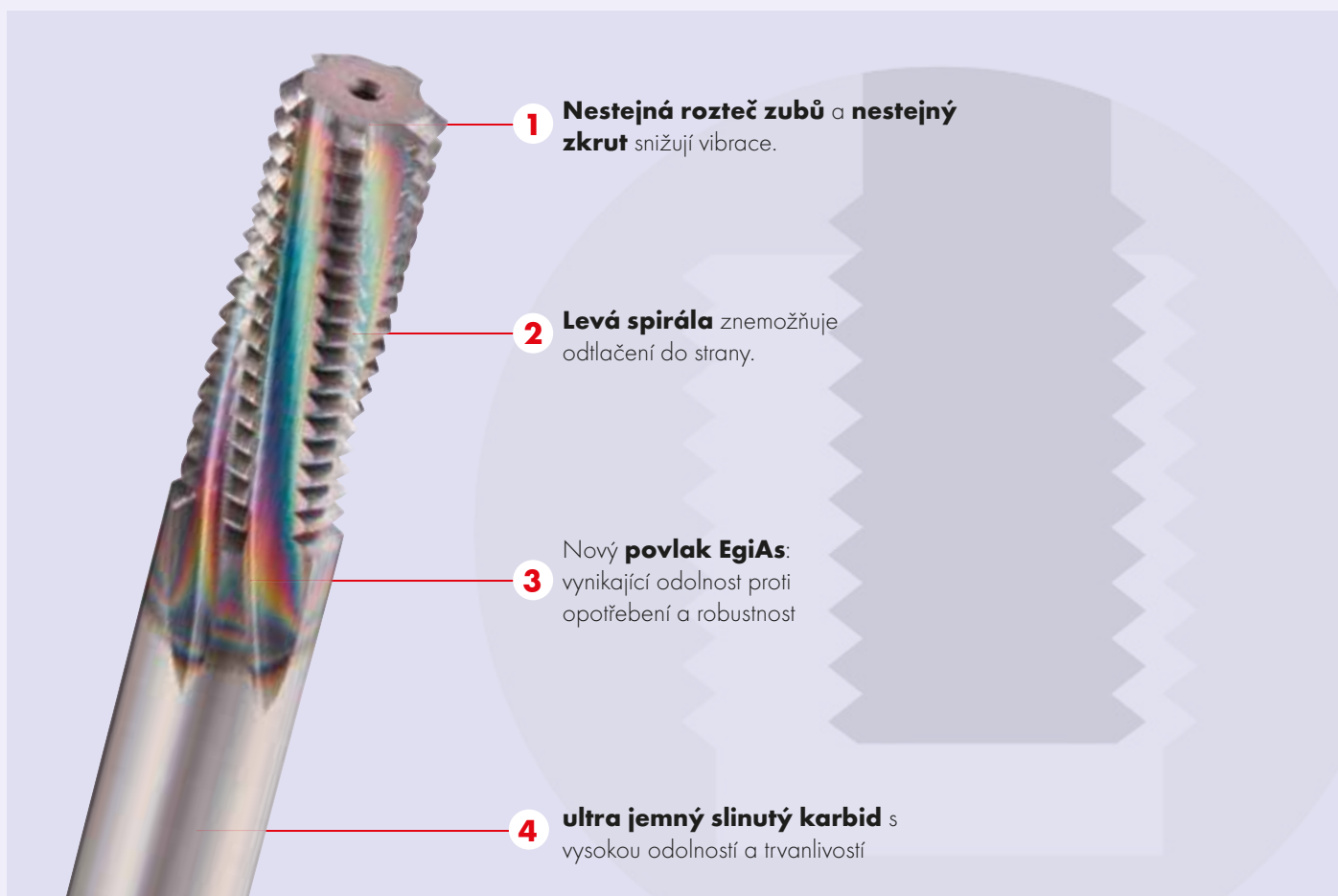
vrtání řezání závitů srážení hran



metrický, plný profil ISO 60°, vnitřní

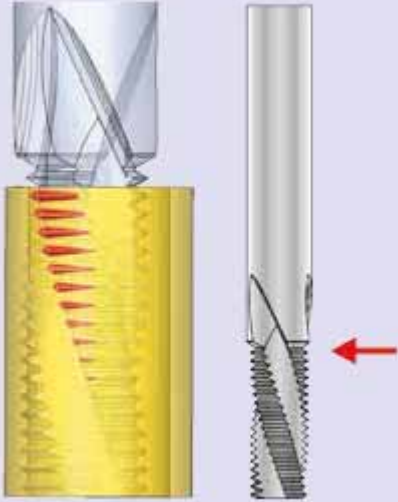
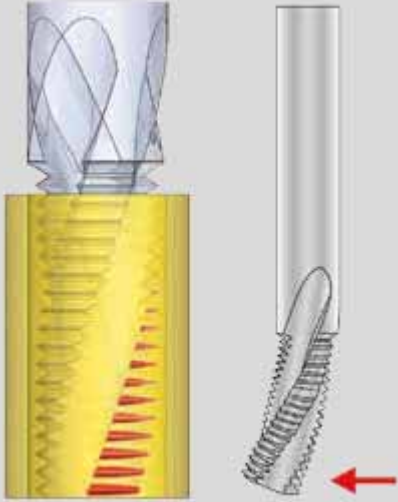
Označení	Stoupání mm	Regulační závit	D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	W mm	Z	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm² mm/zub	Objednávací číslo €	
										Objednávací číslo	€
DMT08047C14 1,0 ISO	1,0	M 6 - M 9	4,7	8	14	64	0,4	3	0,02	258100 0060	210,-
DMT08061D18 1,25 ISO	1,25	M 8 - M 12	6,1	8	18	64	0,5	4	0,02	258100 0080	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



### Tajemství obrábění jedním břitem:

Evoluce obrábění 2 břity směrem k obrábění 1 břitem, minimalizace odtlačení do strany.

<b>AT-1</b> levá spirála	konvenční závitová fréza pravá spirála
	
<p>vstup materiálu na horním konci <b>omezené odtlačení</b> doporučeno nesousledné frézování</p>	<p>vstup materiálu na spodním konci <b>silné odtlačení</b></p>

# Jednobřítová závitová fréza AT-1



- evoluce obrábění 2 břity směrem k obrábění 1 břitem
- nestejná rozteč zubů a nestejný zkrut snižují vibrace
- levá spirála znemožňuje odtlačení do strany
- nový povlak EgiAs
- vynikající odolnost proti opotřebení a robustnost
- ultra jemný slinutý karbid s vysokou odolností a trvanlivostí
- Fréza pro vnitřní závit
- pro kalené materiál 25-45 HRc



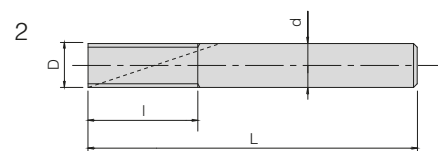
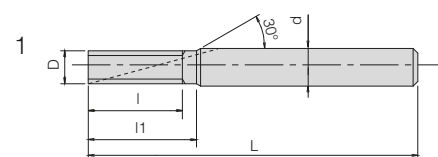
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFK, CFK, Durap.	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●		●		○	○			○	●			●		
	80-160	80-160	60-120		60-120		80-160	60-120			80-160	100-300			80-200		

Režná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

## metrické, plný profil ISO, vnitřní

Označení	n	Regulační závit	Jemný závit	D mm	d mm	l mm	l1 mm	L mm	Z mm	Typ	Objednací číslo	€
Závitová fréza AT-1 Ø 4,5 stoupání 0,75	0,75	M6		4,5	6	13,5	16	75	4	1	294300 0001	171,10
Závitová fréza AT-1 Ø 4,5 stoupání 1	1,0	M6		4,5	6	14	16	75	4	1	294300 0002	171,10
Závitová fréza AT-1 Ø 5,7 stoupání 0,5	0,5	M8		5,7	6	17		75	4	2	294300 0003	172,-
Závitová fréza AT-1 Ø 5,7 stoupání 1	1,0	M8		5,7	6	18		75	4	2	294300 0004	172,-
Závitová fréza AT-1 Ø 5,7 stoupání 1,25	1,25	M8		5,7	6	18,75		75	4	2	294300 0005	172,-
Závitová fréza AT-1 Ø 7,7 stoupání 1	1,0	M10		7,7	8	22		85	4	2	294300 0006	179,30
Závitová fréza AT-1 Ø 7,7 stoupání 1,25	1,25	M10		7,7	8	22,5		85	4	2	294300 0007	179,30
Závitová fréza AT-1 Ø 7,7 stoupání 1,5	1,5	M10		7,7	8	24		85	4	2	294300 0008	179,30
Závitová fréza AT-1 Ø 9,7 stoupání 1	1,0	M12		9,7	10	26		100	5	2	294300 0009	215,90
Závitová fréza AT-1 Ø 9,7 stoupání 1,25	1,25	M12		9,7	10	27,5		100	5	2	294300 0010	215,90
Závitová fréza AT-1 Ø 9,7 stoupání 1,5	1,5	M12		9,7	10	27		100	5	2	294300 0011	215,90
Závitová fréza AT-1 Ø 9,7 stoupání 1,75	1,75	M12		9,7	10	28		100	5	2	294300 0012	215,90
Závitová fréza AT-1 Ø 11,7 stoupání 0,5	0,5	M14		11,7	12	29		120	5	2	294300 0013	326,-
Závitová fréza AT-1 Ø 11,7 stoupání 0,75	0,75	M14		11,7	12	30		120	5	2	294300 0014	326,-
Závitová fréza AT-1 Ø 11,7 stoupání 1	1,0	M14		11,7	12	30		120	5	2	294300 0015	326,-
Závitová fréza AT-1 Ø 10,7 stoupání 1,5	1,5	M14		10,7	12	31,5	34,5	120	5	1	294300 0016	326,-
Závitová fréza AT-1 Ø 9,7 stoupání 2	2,0	M14		9,7	10	32		100	5	2	294300 0017	215,90
Závitová fréza AT-1 Ø 13,7 stoupání 1	1,0	M16		13,7	16	34	39	135	5	1	294300 0018	557,50
Závitová fréza AT-1 Ø 13,7 stoupání 1,5	1,5	M16		13,7	16	36	39	135	5	1	294300 0019	557,50
Závitová fréza AT-1 Ø 11,7 stoupání 2	2,0	M16		11,7	12	36		120	5	2	294300 0020	326,-
Závitová fréza AT-1 Ø 11,7 stoupání 2,5	2,5	M18		11,7	12	42,5		120	5	2	294300 0021	326,-
Závitová fréza AT-1 Ø 15,7 stoupání 1,5	1,5	M20		15,7	16	43,5		135	5	2	294300 0022	557,50
Závitová fréza AT-1 Ø 13,7 stoupání 2,5	2,5	M20		13,7	16	45	50	135	5	1	294300 0023	557,50
Závitová fréza AT-1 Ø 19,7 stoupání 1,5	1,5	M24		19,7	20	51		150	6	2	294300 0024	777,-
Závitová fréza AT-1 Ø 19,7 stoupání 2	2,0	M24		19,7	20	52		150	6	2	294300 0025	777,-
Závitová fréza AT-1 Ø 19,7 stoupání 3	3,0	M24		19,7	20	54		150	6	2	294300 0026	777,-

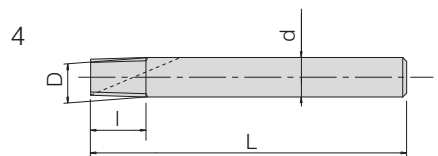
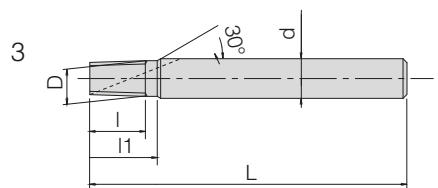
2110



## boční úhel 55° plný profil, vnitřní

Označení	Stoupání závitů/palec	Regulační závit	D mm	d mm	l mm	l1 mm	L mm	Z mm	Typ	Objednací číslo	€
Závitová fréza AT-1 Ø 5,67 stoupání 28	28	1/16	5,67	6	9,1		60	4	4	294301 0001	195,70
Závitová fréza AT-1 Ø 7,67 stoupání 28	28	1/8	7,67	8	9,1	12,7	60	4	3	294301 0002	179,30
Závitová fréza AT-1 Ø 9,67 stoupání 19	19	1/4 3/8	9,67	10	14,7		75	5	4	294301 0003	215,90
Závitová fréza AT-1 Ø 11,67 stoupání 19	19	3/8	11,67	12	14,7	20	85	5	3	294301 0004	367,20
Závitová fréza AT-1 Ø 11,67 stoupání 14	14	1/2 3/4	11,67	12	20		85	5	4	294301 0005	367,20
Závitová fréza AT-1 Ø 15,67 stoupání 14	14	3/4	15,67	16	20		95	5	4	294301 0006	557,50
Závitová fréza AT-1 Ø 19,67 stoupání 11	11	1 - 2	19,67	20	27,7		105	6	4	294301 0007	598,30

2110



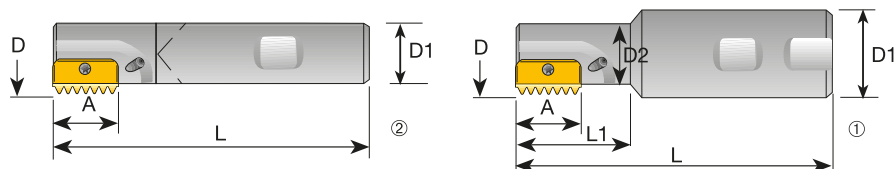
## ATORN® Držák destiček pro frézování závitů



- s vnitřním chlazením
- Dodávka s upínacím šroubkem a upínacím klíčem
- sedlo destičky se silovým stykem díky 15° sklonu k frézovací destičce

### standardní držák

- válcová stopka podle DIN 1835B
- Držák SR0009H12 nelze použít s těmito destičkami: 12-18 NPT/NPTF, 12-19 BSPT
- Držák SR0018H21 nelze použít s těmito destičkami: 21 I34 ISO, 21 I 8 UN, 21 I 7 UN, 21-11 BSPT, 21-11.5 NPT, 21-11.5 NPTF

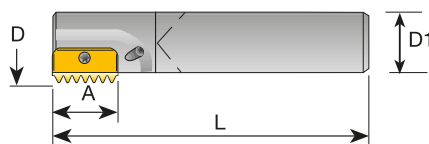


Označení	A mm	D mm	D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	Obrázek	Objednávací číslo	€
SR0009 H12	12	9,5	20	7,5	85	14	1 A1 B1	259001 0912	151,-
SR0010 H12	12	9,9	20	7,6	85	16	1 A1 B1	259001 1012	193,-
SR0012 F14	14	12	20	8,9	75	20	1 A2 B1	259001 1214	137,-
SR0014 H14	14	14,5	20	11,2	85	25	1 A2 B1	259001 1414	151,-
SR0017 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

### Držák VHM

- dlouhé provedení
- zvlášť nízké vibrace díky provedení VHM
- válcová stopka
- SR0010 K12C bez vnitřního chlazení

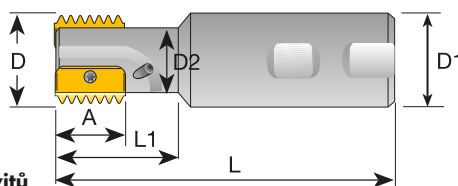


Označení	A mm	D mm	D1 mm	L mm	Objednávací číslo	€
SR0010 K12C	12	9,9	8	125	A1 B1	259002 1012 380,-
SR0013 H14C	14	13,2	10	110	A2 B1	259002 1214 320,-
SR0013 J14C	14	13,2	10	155	A2 B1	259002 1314 330,-
SR0015 K14C	14	15,2	12	175	A2 B1	259002 1514 415,-
SR0021 K21C	21	21,0	16	130	A3 B2	259002 2125 589,-
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

### Držák s dvěma sedly

- pro použití dvou destiček pro frézování závitů
- pro vyšší posuvy a speciálně na tvrdé materiály
- válcová stopka podle DIN 1835B



Označení	A mm	D mm	D1 mm	D2 mm	L mm	L1 mm	Objednávací číslo	€
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

### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednávací číslo	€		Objednávací číslo	€	
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

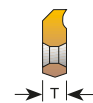
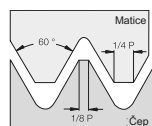
7111

## ATORN® Destičky pro frézování závitů ISO

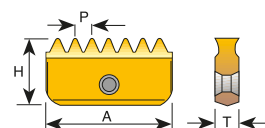


- metrické, plný profil ISO
- kvalita HM AMT7

ultra jemně zrnitý materiál s povlakem TiAlN pro univerzální použití ve všech materiálech při středních až vysokých řezných rychlostech



Desky velikosti A = 12 mm řezou jednostranně!



### plný profil 60°, vnitřní

A mm	Stoupání P mm	H mm	T mm	Označení	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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	Stoupání P mm	H mm	T mm	Označení	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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

### plný profil 60°, vnější

A mm	Stoupání P mm	H mm	T mm	Označení	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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	Stoupání P mm	H mm	T mm	Označení	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



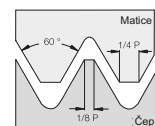
## ATORN® Destičky pro frézování závitů UN



- metrické, plný profil UN
- kvalita HM AMT7

ultra jemně zrnitý materiál s povlakem TiAlN pro univerzální použití ve všech materiálech při středních až vysokých řezných rychlostech

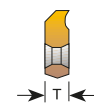
- jiné rozměry lze dodat na vyžádání



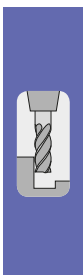
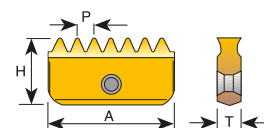
### plný profil, vnitřní

A mm	Stoupání závitů/palec	H mm	T mm	Označení	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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



Desky velikosti A = 12 mm řezou jednostranně



## ATORN® Destičky pro frézování závitů BSW, NPT



- BSW, NPT
- kvalita HM AMT7

ultra jemně zrnitý materiál s povlakem TiAlN pro univerzální použití ve všech materiálech při středních až vysokých řezných rychlostech

- další provedení lze dodat na vyžádání (NPTF, BSPT, NPS a NPSF)

### BSW, vnitřní = vnější

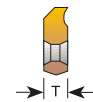
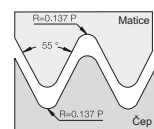
A mm	Stoupání závitů/palec	H mm	T mm	Označení	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
12	19	6,3	2,9	12-19 W	0,05-0,15	5 259505 0035	41,-
14	24	7,5	3,1	14-24 W	0,05-0,15	5 259505 0135	41,-
14	20	7,5	3,1	14-20 W	0,05-0,15	5 259505 0235	41,-
14	19	7,5	3,1	14-19 W	0,05-0,15	5 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

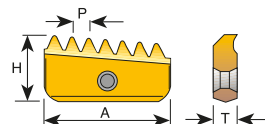
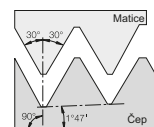
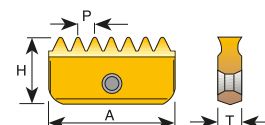
### NPT, vnitřní = vnější

A mm	Stoupání závitů/palec	H mm	T mm	Označení	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
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



Desky velikosti A = 12 mm řezou jednostranně!



Desky pro kónické závitů řezou jednostranně!

# KOMPLETNÍ PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ



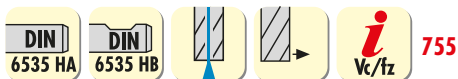
Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

# ATORN® Systém nástrojů pro obrábění otvorů MINI-MILL



- typ ZH 22 od otvoru Ø 22 mm
- břitové destičky VHM kvalita **HC 8620**
- **Stopka frézy VHM** s vnitřním přívodem chladiva
- **Ocelová stopka frézy** s vnitřním přívodem chladiva
- 3žebrové ozubení
- pro výrobu drážek, drážek pro Seegerovy pojistní kroužky, metrických závitů ISO, Whitworthových trubkových závitů, drážek s plyným rádiem a ke srážení hran a odhrotování



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRK/CFK/Duropl.	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc			< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○



## Stopka VHM DIN 6535 HA

Označení	D3 mm	L mm	L2 mm	Řezný kruh DS mm	t max. mm			Objednací číslo	€
ZH22.1212..42.A.HM	-	100	42	21,7	4,5	A1	B1	<b>263001</b> 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



## Ocelová stopka DIN 1835 A

Označení	D3 mm	L mm	L2 mm	Řezný kruh DS mm	t max. mm			Objednací číslo	€
ZH22.1011..10.A.ST	11,3	60	10,7	21,7	4,5	A1	B1	<b>263005</b> 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



## Stopka VHM DIN 6535 HB

Označení	D3 mm	L mm	L2 mm	Řezný kruh DS mm	t max. mm			Objednací číslo	€
ZH22.1212..42.B.HM	-	100	42	21,7	4,5	A1	B1	<b>263002</b> 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



## Ocelová stopka DIN 1835 B

Označení	D3 mm	L mm	L2 mm	Řezný kruh DS mm	t max. mm			Objednací číslo	€
ZH22.1612..24.B.ST	12,0	80	24	21,7	4,5	A1	B1	<b>263004</b> 0024	131,-

2141

## Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 263999 0001	3,60	B1 703053 0200	3,60
2141		7114	

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## Břitové destičky na drážky Seegerových pojistných kroužků DIN 471/472

Označení	S mm	r mm	$\varepsilon$	Šířka drážky mm	t max. mm	b -0,02 mm	HC8620	Objednávací číslo	€
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

## Břitové destičky se sražením vnější hrany drážky na drážky Seegerových pojistných kroužků DIN 471/472

Označení	S mm	s1 mm	r mm	Šířka drážky mm	b -0,02 mm	t mm	t1 max. mm	HC8620	Objednávací číslo	€
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

## Břitové destičky pro frézování drážek obecně

Označení	S mm	r mm	b +0,02 mm	t max. mm	HC8620	Objednávací číslo	€
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

## Břitové destičky pro frézování drážek obecně se 6 zuby

Označení	S mm	r mm	b mm	t max. mm	HC8620	Objednávací číslo	€
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

## Břitové destičky pro frézování drážek obecně se 6 zuby

- t max. 12 mm jen ve spojení s držákem ZH22

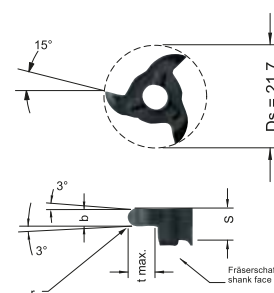
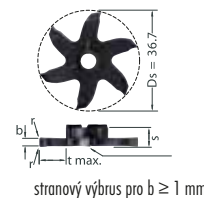
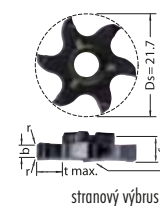
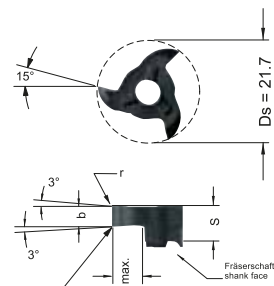
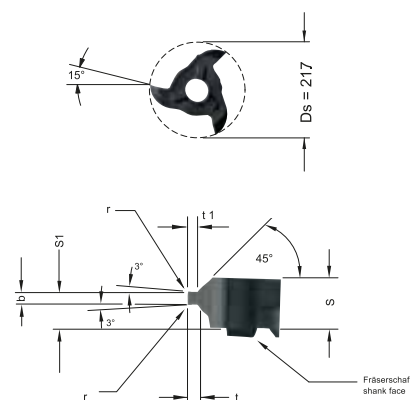
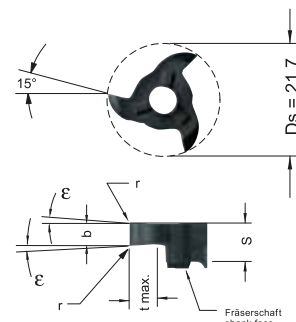
Označení	S mm	r mm	b mm	t max. mm	D min. mm	HC8620	Objednávací číslo	€
Z637.0050.00	5,85	-	0,5	12,0	37,0	263111	0005	94,50
Z637.0100.01	5,85	0,1	1,0	12,0	37,0	263111	0010	86,-
Z637.0150.01	5,85	0,1	1,5	12,0	37,0	263111	0015	77,-

2141

## Břitové destičky pro frézování drážek s plným rádiusem

Označení	S mm	r mm	b +0,03 mm	t max. mm	HC8620	Objednávací číslo	€
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

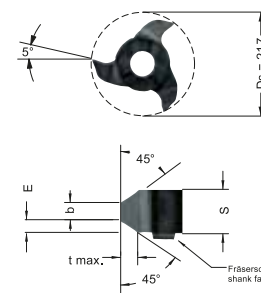
2141



**Břítové destičky pro frézování otvorů, srážení hran včetně zpětného srážení**

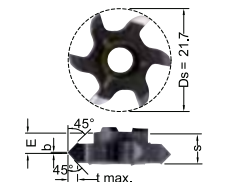
Označení	S mm	E mm	b mm	t max. mm	HC8620 Objednací číslo	€
Z 22.4545.58	5,85	2,00	2,0	1,7	263106 0015	28,70
Z 22.4545.94	9,4	3,25	3,0	3,0	263106 0020	30,10

2141

**Břítové destičky pro frézování otvorů, srážení hran včetně zpětného srážení se 6 zuby**

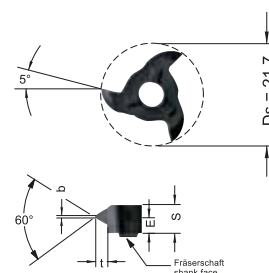
Označení	S mm	E mm	b +0,03 mm	t max. mm	HC8620 Objednací číslo	€
Z622.4545.63	6,4	3,9	0,2	1,9	263109 0015	57,-

2141

**Břítové destičky pro metrické závitě ISO částečný profil**

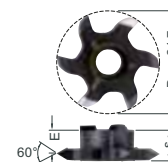
Označení	S mm	Stoupání P mm	E mm	b mm	t mm	HC8620 Objednací číslo	€
Z 22.0720.01	5,85	1,0 - 2,0	4,6	0,12	1,19	263104 1020	42,-
Z 22.2545.01	5,85	2,0 - 4,5	3,7	0,31	2,71	263104 2545	43,40
Z 22.0815.01	5,85	1,5 - 2,75	4,8	0,18	1,62	263104 0015	42,-
Z 22.1020.01	5,85	2,0 - 3,75	4,6	0,25	2,22	263104 0020	42,-
Z 22.1630.01	5,85	2,5 - 5,0	4,3	0,37	2,98	263104 0030	42,10

2141

**Břítové destičky pro metrické závitě ISO vnitřní částečný profil se 6 zuby**

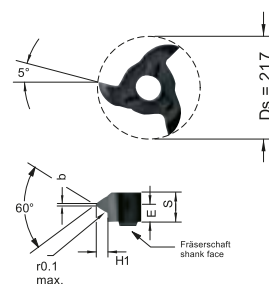
Označení	S mm	Stoupání P mm	E mm	Jmenovitý průměr závitů mm	HC8620 Objednací číslo	€
Z622.0720.01	6,20	1,0 - 2,0	5,1	> 27,0	263110 1020	67,-
Z622.2545.01	6,05	2,0 - 4,5	4,3	> 33,0	263110 2545	68,50

2141

**Břítové destičky pro metrické závitě ISO plný profil**

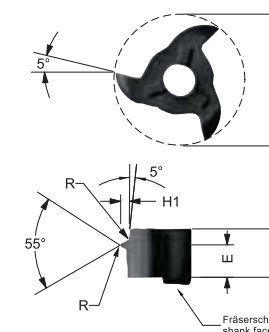
Označení	S mm	Stoupání P mm	E mm	b mm	H1 mm	HC8620 Objednací číslo	€
Z 22.0815.02	5,85	1,5	4,8	0,18	0,81	263105 0150	44,10
Z 22.0917.02	5,85	1,75	4,7	0,20	0,95	263105 0175	44,10
Z 22.1020.02	5,85	2,0	4,6	0,25	1,08	263105 0200	46,10
Z 22.1630.02	5,85	3,0	4,3	0,37	1,62	263105 0300	46,10
Z 22.1835.02	5,85	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

**Břítové destičky pro Whitworthovy trubkové závitě DIN ISO 228(259) + 2999 plný profil**

Označení	S mm	Stoupání závitů/palec	E mm	R mm	H1 mm	HC8620 Objednací číslo	€
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,-

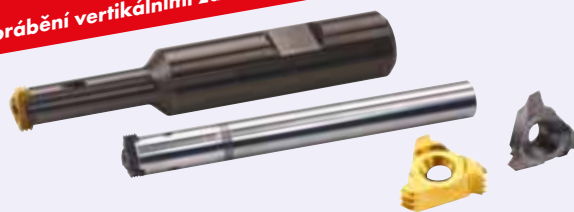
2141



### vyměnitelné vertikální destičky pro frézování závitů a držáky pro různé profily závitů

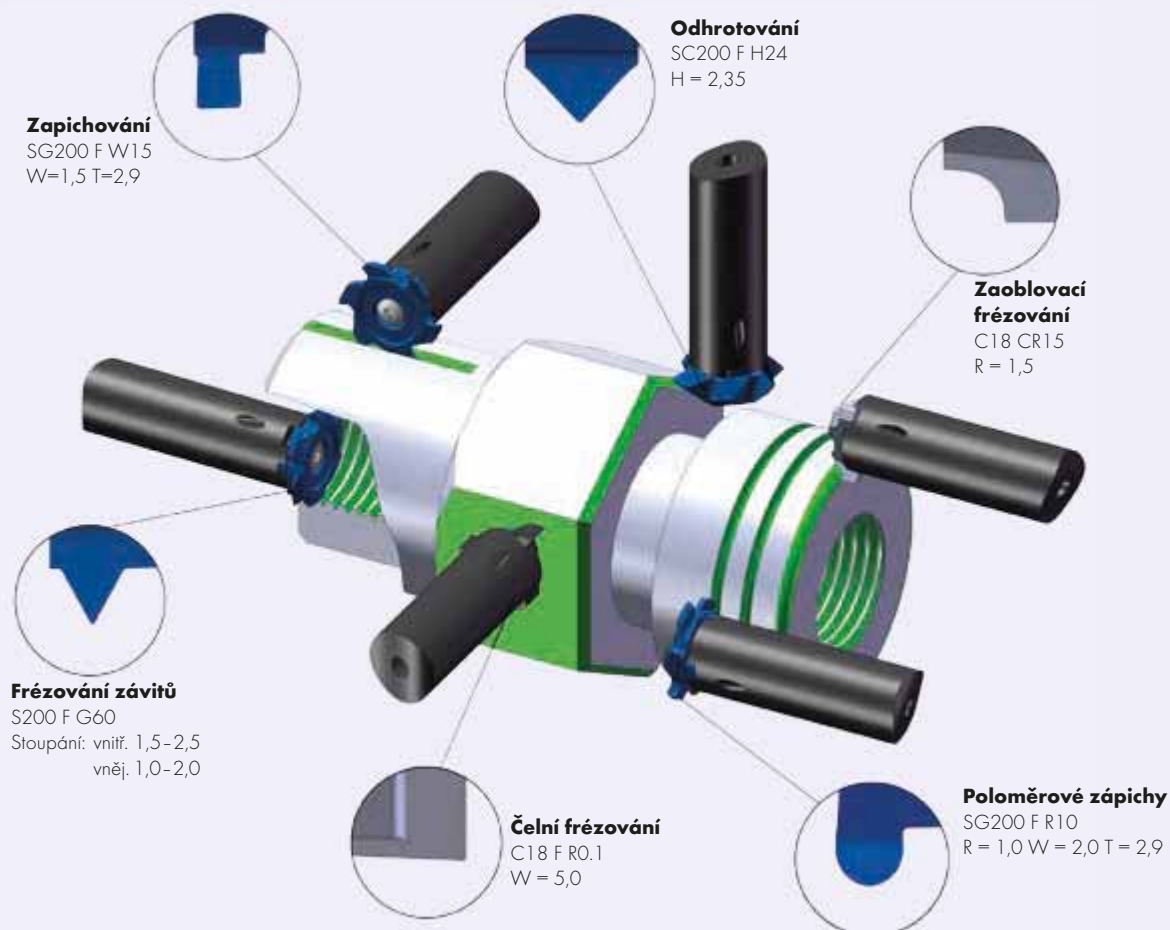
- čelně připevněné destičky pro vysokou přesnost a vynikající výkon
- frézování s vysokými řeznými hodnotami a perfektní kvalitou povrchu
- stabilní a přesné upnutí pro konstantní reprodukovatelnost
- stejné destičky pro pravý a levý závit
- Držák pro frézy se stopkou Weldon a vnitřním chlazením
- destičky pro zahlabování, zapichování a čelní frézování

Systém nástrojů pro  
obrábění vertikálními závitovými frézami



### Jeden držák pro všechny situace při obrábění

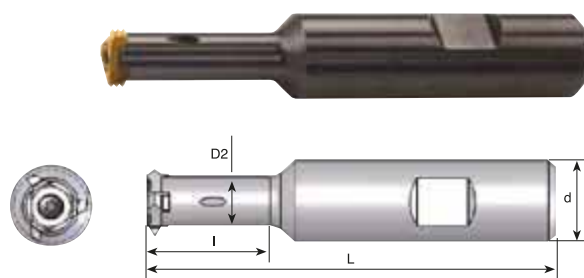
SRC 2018 J s vnitřním přívodem chladicí kapaliny



# ATORN® Systém nástrojů pro obrábění vertikálními závitovými frézami CMT



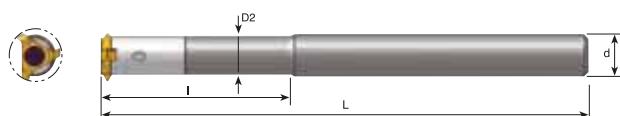
- typ C10 od otvoru Ø 11 mm
- Břitové destičky VHM v kvalitě AMT7 pro všechny materiály do 55 HRc
- Břitové destičky VHM v kvalitě AMT8, extrémně žáruvzdorné pro materiály do 62 HRc
- Stopka frézy VHM s vnitřním přívodem chladiva
- Ocelová stopka frézy s vnitřním přívodem chladiva
- pro výrobu částečných profilů 55 a 60°, plného profilu ISO, UN, G55° a lichoběžníkových závitů, a také k zahlubování, zapichování, frézování zápichů, čelní frézování a obrábění načisto



## Ocelová stopka DIN 6535 HB s vnitřním přívodem chladicí kapaliny

Model	Držák	Velikost destičky mm	d mm	D2 mm	l mm	L mm			Objednací číslo	€
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



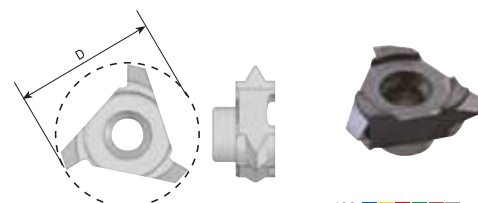
## Stopka VHM DIN 1835 A s vnitřním přívodem chladicí kapaliny

Model	Držák	Velikost destičky mm	d mm	D2 mm	l mm	L mm			Objednací číslo	€
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

## Náhradní díly

Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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	



## částečný profil 60°

- stejný nástroj pro vnitřní a vnější závit

Model	Velikost destičky mm	D mm	D min. mm	Stoupání vnitř. mm	Stoupání vnitř. závitů/palec	Stoupání vněj. mm	Stoupání vněj. závitů/palec	Držák	Objednací číslo	€
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

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;



### částečný profil 60°, nástroj s více břity

- stejný nástroj pro vnitřní a vnější závit

ISO

Model	Velikost destičky mm	Stoupání vnitř. mm	Stoupání vnitř. závitů/palec	Stoupání vněj. mm	Stoupání vněj. závitů/palec	D mm	D min. mm	Počet zubů	Držák	AMT8	
										Objednací číslo	€
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

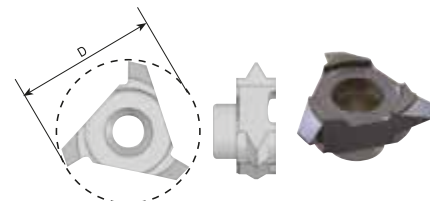
### částečný profil 55°

- stejný nástroj pro vnitřní a vnější závit

ISO

Model	Velikost destičky mm	Stoupání závitů/palec	D mm	D min. mm	Držák	AMT7	
						Objednací číslo	€
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



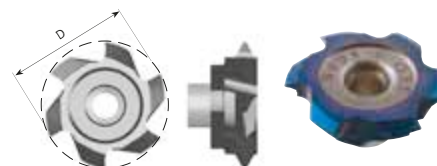
### Částečný profil 55° BSP (G), BSF, BSW, nástroj s více břity

- stejný nástroj pro vnitřní a vnější závit

ISO

Model	Velikost destičky mm	Stoupání závitů/palec	D mm	D min. mm	Počet zubů	Držák	AMT8	
							Objednací číslo	€
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



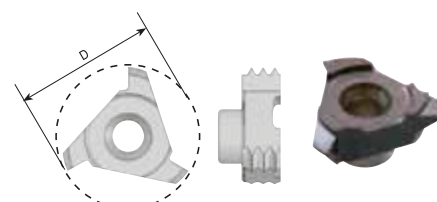
### plný profil ISO

- pro vnitřní závit

ISO

Model	Velikost destičky mm	Stoupání mm	D mm	D min. mm	Počet zubů rezné hrany	Držák	AMT7	
							Objednací číslo	€
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





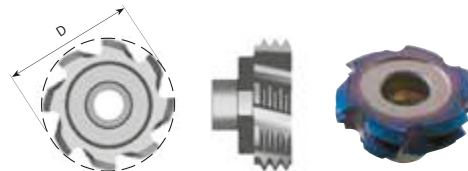
## plný profil ISO, nástroj s více břity

• pro vnitřní závit

ISO **P M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	Stoupání mm	D mm	D min. mm	Počet zubů řezné hrany	Počet zubů	Držák	AMT8 Objednací číslo	€
S163 H 1,0 ISO	S20	1,0	16,3	18	5	8	H6, 7, 8, 9, 15	<b>266113 2001</b>	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



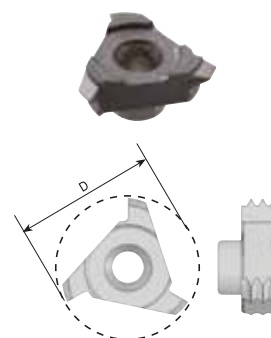
## plný profil UN

• pro vnitřní závit

ISO **P M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	Stoupání závitů/palec	D mm	Počet zubů řezné hrany	Držák	AMT7 Objednací číslo	€
C10 I 20 UN	C10	20	10,0	2	H1, 2, 12, 13	<b>266103 1001</b>	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



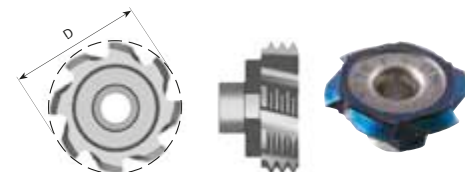
## plný profil UN, nástroj s více břity

• pro vnitřní závit

ISO **P M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	Stoupání závitů/palec	D mm	Počet zubů	Počet zubů řezné hrany	Držák	AMT8 Objednací číslo	€
S160 H 24 UN	S20	24	16,0	8	4	H6, 7, 8, 9, 15	<b>266114 2001</b>	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



Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

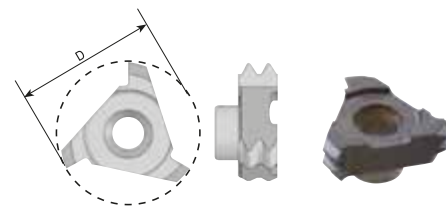
**G55° BSW,BSF,BSP**

- stejný nástroj pro vnitřní a vnější závity

ISO **M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	Stoupání závitů/palec	D mm	Počet zubů řezné hrany	Držák	AMT7 Objednací číslo	€
C10 I 9 W	C10	19	10,0	2	H1, 2, 12, 13	<b>266104</b> 1001	<b>47,90</b>
C12 I 9 W	C12	19	12,0	2	H3, 4, 5, 14	266104 1201	<b>48,30</b>
C18 I 4 W	C18	14	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266104 1801	<b>60,-</b>
C18 I 1 W	C18	11	17,8	2	H6, 7, 8, 9, 15	266104 1802	<b>60,-</b>

2151

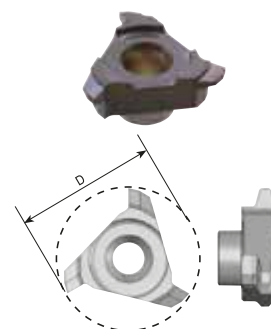
**lichoběžník**

- DIN 103
- pro vnitřní závit

ISO **M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	Stoupání mm	D mm	Držák	AMT7 Objednací číslo	€
C10 I 2 TR	C10	2	10,0	H1, 2, 12	<b>266105</b> 1001	<b>47,90</b>
C18 I 3 TR	C18	3	17,8	H6, 7, 8, 9, 15	266105 1801	<b>60,-</b>
C18 I 4 TR	C18	4	17,8	H15	266105 1802	<b>60,-</b>
C18 I 5 TR	C18	5	17,8	H15	266105 1803	<b>60,-</b>
C25 I 6 TR	C25	6	25,0	H10, 11, 16, 17	266105 2501	<b>68,-</b>

2151

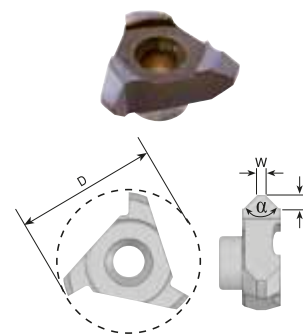
**zahlabování a zapichování**

- vhodná k odhrotování, zpětnému zahlabování a zapichování
- řeže z obou stran
- vhodná pro všechny materiály

ISO **M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	D mm	H mm	W mm	$\alpha$ °	Držák	AMT7 Objednací číslo	€
C10 C90	C10	10,0	1,30	0,4	90	H1, 2, 12	<b>266107</b> 1001	<b>36,-</b>
C12 C90	C12	12,0	1,35	0,3	90	H3,4,5	266107 1201	<b>36,40</b>
C18 C90	C18	17,8	1,95	1,1	90	H6, 7, 8, 9, 15	266107 1801	<b>41,40</b>
C25 C90	C25	25,0	2,50	1,0	90	H10, 11, 16, 17	266107 2501	<b>60,-</b>

2151

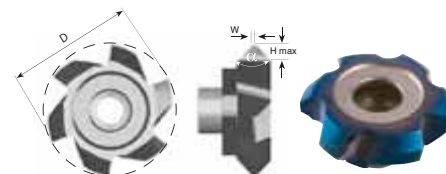
**Zahlabování a zapichování, nástroj s více břity**

- vhodná k odhrotování, zpětnému zahlabování a zapichování
- řeže z obou stran
- vhodná pro všechny materiály

ISO **M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	D mm	H mm	W mm	$\alpha$ °	Počet zubů	Držák	AMT8 Objednací číslo	€
SC170 E H14	S20	17,0	1,35	0,2	90°	5	H6, 7, 8, 9, 15	<b>266116</b> 2001	<b>54,-</b>
SC200 F H12	S20	20,0	1,20	2,5	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2007	<b>54,-</b>
SC200 F H14	S20	20,0	1,35	0,2	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2002	<b>54,-</b>
SC200 F H15	S20	20,0	1,50	2,0	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2006	<b>54,-</b>
SC200 F H17	S20	20,0	1,70	1,5	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2005	<b>54,-</b>
SC200 F H20	S20	20,0	1,95	1,0	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2004	<b>54,-</b>
SC200 F H24	S20	20,0	2,35	0,2	90°	6	H6, 7, 8, 9, 15	266116 2003	<b>54,-</b>

2151

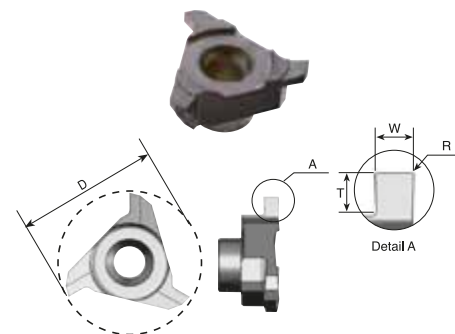


## frézování zápichů

ISO **P M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	D mm	W±0,02 mm	T max. mm	R mm	D min. mm	Držák	AMT7	
								Objednáací číslo	€
C10 W08	C10	10,0	0,80	0,80	0,1	10,0	H1, 2, 12, 13	<b>266108 1001</b>	<b>34,30</b>
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

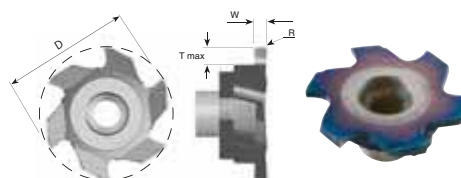


## frézování zápichů, nástroj s více břity

ISO **P M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	D mm	W±0,02 mm	T max. mm	R mm	D min. mm	Počet zubů	Držák	AMT8	
									Objednáací číslo	€
SG200 E W20T	S20	20,0	2,0	3,7	0,2	20	5	H15	<b>266117 2007</b>	<b>56,-</b>
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

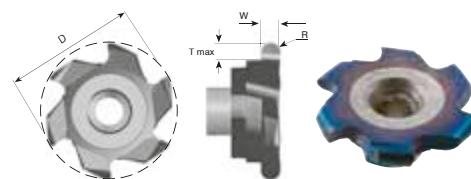


## frézování zápichů – plný rádius, nástroj s více břity

ISO **P M K N S H**

Model	Velikost destičky mm	D mm	W±0,02 mm	T max. mm	R mm	D min. mm	Počet zubů	Držák	AMT8	
									Objednáací číslo	€
SG200 F R10	S20	20,0	2,0	2,9	1,0	20	6	H6, 7, 8, 9, 15	<b>266118 2001</b>	<b>56,-</b>
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

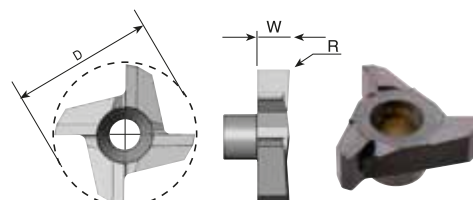


## čelní frézování a obrábění načisto






ISO **P M K N S H**





Model	Velikost destičky mm	D mm	W mm	R mm	Držák	AMT7	
						Objednáací číslo	€
C18 F R 0,1	C18	17,8	5,0	0,1	H6, 7, 8, 9, 15	<b>266109 1801</b>	<b>53,-</b>
C25 F R 0,2	C25	25,0	6,0	0,2	H10, 11, 16, 17	266109 2501	60,50


2151

















## Přehled držáků







Třídění podle typu	Fréza s výměnnou hlavou	Rovinná fréza			
					
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>
Obj.č.	255500-504.... 255600-615....	260801.... 260202....	262555....	260200....	262550....
Úhel nastavení	různé	45°	45°	45°	45°
Počet břitů	2-8	2-16	4-20	4-13	4-16
Chladicí kanálek		●	●	●	●
Typ frézovacích destiček ISO		SET 1204	SNX 1206 SNMU 1206	SE.N 1203	SET 13T3 XEHW 13T3
Strana	584	593	594	597	599
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>				
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●
INOX austenitická	●	●	●	●	●
INOX duplex					
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	●	●	●
Slitiny titanu					●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc					●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc					
Hliník < 8 % Si	●	●	●	●	●
Hliník ≥ 8 % Si	●	●	●	●	●
Měď slitina Cu	●				
Grafit GFK/CFK/Durap.					
kalená ocel < 55 HRc	●				●
kalená ocel < 60 HRc	●				●
kalená ocel ≥ 60 HRc	●				







Třídění podle typu	Rovinná fréza			Vrtací a zahlubovací fréza	
					
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>
Obj.č.	260111....	265232....	262533....	262515.... 262516....	262515.... 262516....
Úhel nastavení		75°	75°	90°	90°
Počet břitů	4-8	4	3-7	3	3
Chladicí kanálek				●	●
Typ frézovacích destiček 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
Strana	598	607	611	605	611
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>				
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●
INOX austenitická	●	●	●	●	●
INOX duplex					
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	●	●	●
Slitiny titanu					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc					
Hliník < 8 % Si		●	●	●	●
Hliník ≥ 8 % Si		●	●	●	●
Měď slitina Cu		●	●	●	●
Grafit GFK/CFK/Durap.		●	●	●	●
kalená ocel < 55 HRc					
kalená ocel < 60 HRc					
kalená ocel ≥ 60 HRc					







	Rohová fréza						
Třídění podle typu							
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>
Obj.č.	různé	262547....	262535....	262540.... 262542.... 262546....	262559.... 262561.... 262563....	262523.... 262525.... 262530....	262537....
Úhel nastavení	89,5	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Počet břitů	1-9	4-9	8-11	1-12	3-10	4-16	8-30
Chladicí kanálek	●	●	●	●		●	●
Typ frézovacích destiček ISO	SPMT 06.. SPMT 12.. SPGT 06.. SPGT 12..	SDMT 1205	APKT 06	AP. 1003	LN.X 100605	APKT 1604 APHX 1604	APKT 06
Strana	617	601	602	604	615	612	602
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●	●	●
INOX austenitická	●	●	●	●	●	●	●
INOX duplex	○						
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	●	●	●	●	●
Slitiny titanu		●					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc		●					
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc							
Hliník < 8 % Si	●			●	●	●	
Hliník ≥ 8 % Si	●			●	●	●	
Měď slitina Cu	●			●	●	●	
Grafit GFK/CFK/Durop.				●	●	●	
kalená ocel < 55 HRc							
kalená ocel < 60 HRc							
kalená ocel ≥ 60 HRc							

	Rohová fréza			Hrubovací spirálová fréza		Fazetovací šroubovitá fréza	
Třídění podle typu							
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>palbit®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>
Obj.č.	262568....	262565....	260293.... 260294.... 260295....	262529.... 262544....	262523....	262531....	262527....
Úhel nastavení	90°	90°	95°	90°	90°	15-75 °	15-75 °
Počet břitů	4-8	5-11	2-7	1-4	3-6	9	6
Chladicí kanálek	●	●	●	●		●	
Typ frézovacích destiček 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
Strana	620	621	655	606	612	606	613
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●		●	●	●	●
INOX austenitická	●	●		●	●	●	●
INOX duplex							
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	●	●	●	●	●
Slitiny titanu							
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc							
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc							
Hliník < 8 % Si			●	●	●	●	●
Hliník ≥ 8 % Si			●	●	●	●	●
Měď slitina Cu				●	●	●	●
Grafit GFK/CFK/Durop.				●	●	●	●
kalená ocel < 55 HRc			●				
kalená ocel < 60 HRc			●				
kalená ocel ≥ 60 HRc							

	Frézovací záhlubník, přestavitelný		Úhlová fréza		Vysoce výkonná rohová fréza		
<b>Třídění podle typu</b>							
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>
Obj.č.	260123....	260123....	260121.... 260125....	260126....	264001.... 264002....	264003.... 264004....	264006.... 264007.... 264009....
Úhel nastavení	10-80 °	10-80 °	30-45-60 °	45°	90°	90°	90°
Počet břitů	1	1	1-3	1	1-6	2-6	2-9
Chladicí kanálek				●	●	●	●
Typ frézovacích destiček 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..
Strana	622	622	625	628	630	631	633
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●	●	●
INOX austenitická	●	●	●	●	●	●	●
INOX duplex	●	●	●	●	●	●	●
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	●	●	●	●	●
Slitiny titanu	●	●	●	●	●	●	●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc	●	●	●	●			
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc							
Hliník < 8 % Si					●	●	●
Hliník ≥ 8 % Si					●	●	●
Měď slitina Cu					●	●	●
Grafit GFK/CFK/Durop.					●	●	●
kalená ocel < 55 HRc							
kalená ocel < 60 HRc							
kalená ocel ≥ 60 HRc							

	Vysoce výkonná rohová fréza	Vysoce výkonná fréza se zuby ve spirále				Fréza pro drážky T	Ponorná fréza
<b>Třídění podle typu</b>							
Značka	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>ATORN®</b>	<b>SARA®</b>	<b>ATORN®</b>	
Obj.č.	264011.... 264012.... 264014....	264005....	264008.... 264010....	264013....	263007....	260400.... 260402....	
Úhel nastavení	90°	90°	90°	90°		90°	
Počet břitů	2-9	6-15	8-20	12-20	2-4	2-5	
Chladicí kanálek	●	●	●	●	●	●	
Typ frézovacích destiček ISO	AD..X 17..	AD..X 09..	AD..X 12..	AD..X 17..	SPMT 0603 SPMT 09T3 SPMT 1204	VCGT 220530 VPGT 160412	
Strana	635	632	634	636	629	634	
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>						
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●		
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●		
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●		
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●		
INOX austenitická	●	●	●	●	●		
INOX duplex	●	●	●	●	●		
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●		
Litina GGG	●	●	●	●	●		
Slitiny titanu							
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc							
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc							
Hliník < 8 % Si	●	●	●	●		●	
Hliník ≥ 8 % Si	●	●	●	●		●	
Měď slitina Cu	●	●	●	●		●	
Grafit GFK/CFK/Durop.	●	●	●	●		●	
kalená ocel < 55 HRc							
kalená ocel < 60 HRc							
kalená ocel ≥ 60 HRc							

	Ponorná fréza	Fréza pro frézování vysokým posuvem				Kopírovací fréza
<b>Třídění podle typu</b>						
Značka	palbit	ATORN	palbit	palbit	palbit	palbit
Obj.č.	260252.... 260253.... 260250.... 260251....	diverse	260218.... 260219....	260220.... 260221....	260239.... 260243....	260289.... 260290.... 260281.... 260884.... 260817....
Úhel nastavení	90°		10°	10°	90°	
Počet břitů	3-6	2-10	2-5	3-8	2-9	2-7
Chladicí kanálek	●	●	●	●	●	●
Typ frézovacích destiček ISO	XD GX 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..
Strana	653	637	644	645	647	657
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>					
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>		●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická		●	●	●	●	
INOX austenitická		●	●	●	●	
INOX duplex		●	●	●	●	
Litina GG/GTS		●	●	●	●	●
Litina GGG		●	●	●	●	●
Slitiny titanu		●	●	●	●	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC		●	●	●	●	
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC		●	●	●	●	
Hliník < 8 % Si	●	●			●	
Hliník ≥ 8 % Si	●	●			●	
Měď slitina Cu	●	●			●	
Grafit GFK/CFK/Durop.						
kalená ocel < 55 HRC						●
kalená ocel < 60 HRC						
kalená ocel ≥ 60 HRC						

	Kopírovací fréza	Fréza s kulovým vrchlíkem	Torusová fréza	Tangenciální fréza	Kotoučová fréza	
<b>Třídění podle typu</b>						
Značka	ATORN	OSG	OSG	ATORN	ATORN	ATORN
Obj.č.	260611.... 260612....	260530.... - 260534....	260540.... 260544....	262566....	262600.... 262610....	354050.... 354051....
Úhel nastavení				90°		
Počet břitů	2-7	1	1	5-20	8-24	6-12
Chladicí kanálek	●					
Typ frézovacích destiček ISO	RD 0501MO RD 0702MO RD 1003MO RD 12T3MO RD 1604MO	PFB	PFR	XNMU	SNHX 110.T SNHX 120.T	AIMC AIMJ AIPV
Strana	660	662	665	668	678	680
<b>Skupiny materiálů</b>	<b>Doporučené použití</b>					
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická	●	●	●	●	●	●
INOX austenitická	●	●	●	●	●	●
INOX duplex	●	●	●	●	●	●
Litina GG/GTS	●	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	●	●	●	●
Slitiny titanu	●	●	●	●	●	●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRC	●	●	●	●	●	●
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRC	●	●	●	●	●	●
Hliník < 8 % Si		●	●		●	●
Hliník ≥ 8 % Si		●	●		●	●
Měď slitina Cu					●	
Grafit GFK/CFK/Durop.						
kalená ocel < 55 HRC	●	●	●			
kalená ocel < 60 HRC	●					
kalená ocel ≥ 60 HRC						

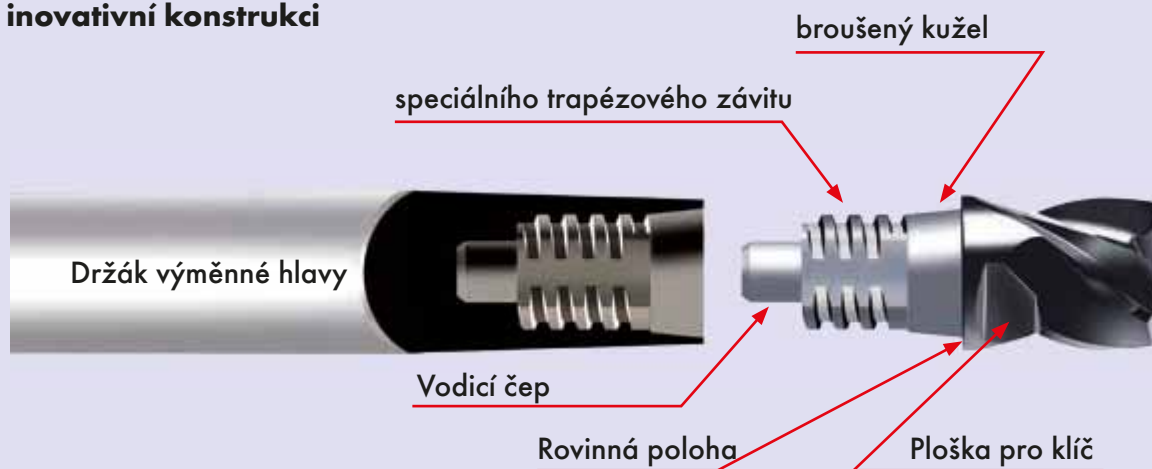
snížení nákladů

**Vlastnosti**

- kratší čas přípravy
- nejrůznější geometrie
- různé tvary stopky
- průměr od 10 do 20 mm

**Přednosti**

- nízké obvodové házení < 20 µm
- vysoká stabilita a tuhost díky vodicím čepům
- s minimálními vibracemi
- garantovaná přesnost opakování

**Dokonalý silový a tvarový styk díky inovativní konstrukci****Modulární systém pro nejrůznější úkoly**

- pro skupiny materiálů ISO P,M,N,K,H
- pro hrubování a dokončování všech kontur
- optimální pro sériovou výrobu
- obzvlášť vhodný na několikavřetenových soustružnických automatech bez výměny nástrojů nebo soustružích s poháněnými nástroji





**příznivější náklady**









- výměnná hlava, stopka zůstává upnutá
- na jednu stopku lze provést až 50 výměnných cyklů
- výměnné hlavy lze naostřit
- rychlá výměna
- omezení prostojů





## Modulární systém frézování

								
Značka	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN
Počet břitů	2	3	3	4	4	6-8	4-6	4-5
Rozsah průměrů/mm	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
Norma	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN
Provedení			HPC		HPC		MTC	MTC
Typ/profil	N	N	W	N	NH	N	NRF	NR
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	TiAlN	TiAlN	ZrN	TiAlN	AlTiN	TiAlN	AlTiN	AlTiN
Objednáací číslo	255604....	255605....	255603....	255606....	255600	255607	255601	255602
Strana	587	587	588	588	588	589	589	589
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická								
INOX austenitická	●	●		●	●	●	●	●
INOX duplex								
Litina GG/GTS	●	●		●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●		●	●	●	●	●
Slitiny titanu								
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc								
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc								
Hliník < 8 % Si	●	●						
Hliník ≥ 8 % Si	●	●	●					
Měď slitina Cu	●	●	●					
Grafit GFK/CFK/Durop.								
kalená ocel < 55 HRc								
kalená ocel < 60 HRc								
kalená ocel ≥ 60 HRc								

								
Značka	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN	ATORN
Počet břitů	4	2	2	2	4	2	6	4
Rozsah průměrů/mm	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
Norma	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN	WN
Provedení	HPC/HSC	HPC	HPC/HSC	HSC				
Typ/profil	N	NH	H	H	N	N	N	N
Materiál destičky	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
Povlak	AlTiN+	AlTiN	AlTiN+	AlTiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
Objednáací číslo	255608	255609	255610	255612	255611	255613	255614	255615
Strana	590	590	590	591	591	591	592	592
Skupiny materiálů	Doporučené použití							
Ocel < 700 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
Ocel < 1400 N/mm <sup>2</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●
INOX feritická/martenzitická						●	●	●
INOX austenitická						●	●	●
INOX duplex								
Litina GG/GTS	●	●	○	●	●	●	●	●
Litina GGG	●	●	○	●	●	●	●	●
Slitiny titanu								
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co < 30 HRc								
Superslitiny na bázi Fe/Ni-co ≥ 30 HRc								
Hliník < 8 % Si						●	●	●
Hliník ≥ 8 % Si						●	●	●
Měď slitina Cu						●	●	●
Grafit GFK/CFK/Durop.								
kalená ocel < 55 HRc	●	●	●	●	●			
kalená ocel < 60 HRc	●	●	●	●	●			
kalená ocel ≥ 60 HRc	●	●	●	●	●			

**ATORN® Válcový držák výměnné hlavy**

- upínací klíč prosím objednejte zvlášť

**Ocelový držák krátký**

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Objednací číslo	€
10	65	5	9,6	20	<b>255500</b> 0020	<b>93,50</b>
12	75	5	11,6	30	255500 0030	<b>93,50</b>
16	80	6	15,4	40	255500 0040	<b>103,50</b>
20	90	6	19,2	50	255500 0050	<b>105,50</b>

2159

**Ocelový držák dlouhý**

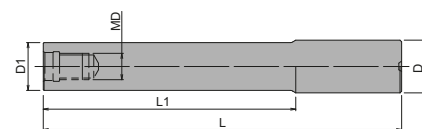
D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Objednací číslo	€
10	75	18	9,6	20	<b>255501</b> 0020	<b>104,50</b>
12	85	21	11,6	30	255501 0030	<b>104,50</b>
16	95	23	15,4	40	255501 0040	<b>114,50</b>
20	110	28	19,2	50	255501 0050	<b>116,50</b>

2159

**Držák VHM extra dlouhý**

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Objednací číslo	€
10	111	56	9,6	20	<b>255502</b> 0020	<b>235,-</b>
12	128	63	11,6	30	255502 0030	<b>252,-</b>
16	149	79	15,4	40	255502 0040	<b>331,-</b>
20	174	94	19,2	50	255502 0050	<b>451,-</b>

2159

**ATORN® Kónický držák výměnné hlavy**

- upínací klíč prosím objednejte zvlášť

**Ocelový držák 5°**

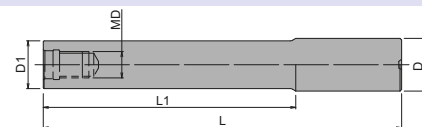
D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Objednací číslo	€
16	105	36	9,6	20	<b>255503</b> 0020	<b>126,50</b>
20	120	48	11,6	30	255503 0030	<b>126,50</b>
20	135	26	15,4	40	255503 0040	<b>128,-</b>
25	150	33	19,2	50	255503 0050	<b>132,50</b>

2159

**Ocelový držák 1°**

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	MD	Objednací číslo	€
16	110	36	9,6	20	<b>255504</b> 0020	<b>126,50</b>
20	130	53	11,6	30	255504 0030	<b>126,50</b>
20	145	59	15,4	40	255504 0040	<b>128,-</b>
25	180	74	19,2	50	255504 0050	<b>132,50</b>

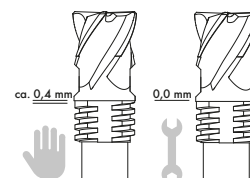
2159

**ATORN® Montážní klíč na držáky výměnných hlav**

MD	Velikost klíče mm	L mm	h mm	Objednací číslo	€
20	8	92	2,8	<b>255698</b> 0020	<b>5,85</b>
30	10	100	3,8	255698 0030	<b>6,30</b>
40	13	135	3,8	255698 0040	<b>8,15</b>
50	16	145	4,8	255698 0050	<b>8,80</b>

2161

nejprve utáhněte rukou,  
potom stanoveným  
utahovacím momentem



## ATORN® Vidlicový otevřený klíč na výměnné hlavy

MD	Velikost klíče mm	h mm	Čtyřhran mm	Objednáací číslo	€
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

### Pro zástrčné nástroje

- Přesnost  $\pm 3\%$  z dílky stupnice
- Včetně sériového čísla a certifikátu
- DIN EN ISO 6789:2003 (D)



Zásuvné nástroje najdete v internetovém obchodu

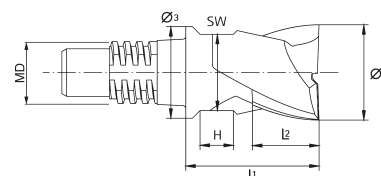
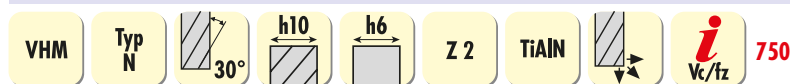
Utahovací moment N-m	Čtyřhran mm	Dělení stupnice N-m	Délka mm	Objednáací číslo	€	Kalibrace
10-60	9x12	0,5	312	702603 0002	138,50	Objednáací číslo €
						079310 0001 31,50

7109



702603 0002

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou Z2



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●		●		●	●				●	●	●				
	220	190	155		120		180	140				300	220	200				

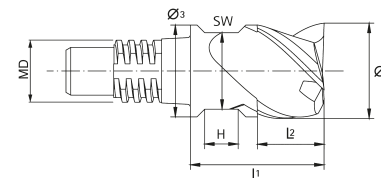
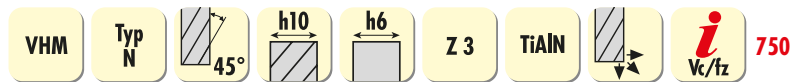
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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® Fréza s výměnnou hlavou Z3 typ N



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferrit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GRK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●		●		●	●				●	●	●				
	220	190	155		120		180	140				250	300	200				

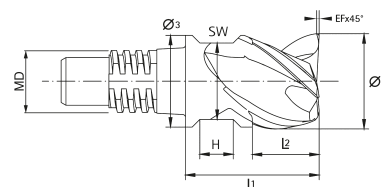
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
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® Fréza s výměnnou hlavou Z3 typ W



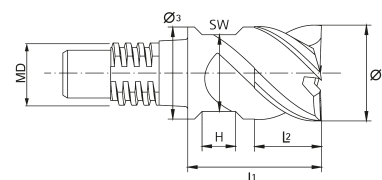
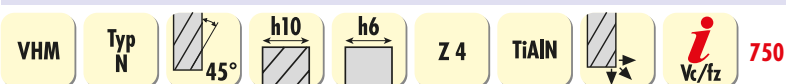
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel			
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu		GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití												●	●	●				
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!																		

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	F x 45° mm	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro hliník < 8 % Si mm/zub	Objednávací číslo	€
10	7	14	9,6	0,20	8x3	20	12	0,065	<b>255603 0100</b>	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® Fréza s výměnnou hlavou Z4



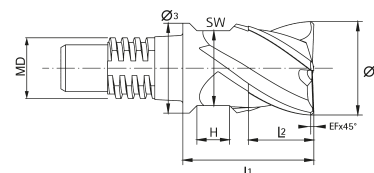
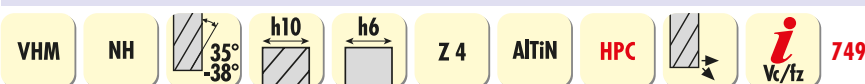
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu		GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●		●		●	●				●	●				
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!																	

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednávací číslo	€
10	7	14	9,6	8x3	20	12	0,084	<b>255606 0100</b>	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® Fréza s výměnnou hlavou Z4 nesouměrná



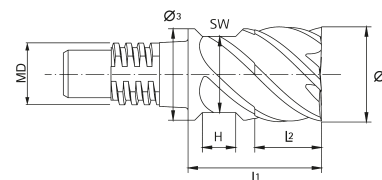
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo	Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel		
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG			< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu		GFK/CFK/Durosp.	< 55 HRC	< 60 HRC
● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	●	●	●		●		●	●									
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!																	

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	F x 45° mm	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednávací číslo	€
10	7	14	9,6	0,3	8x3	20	12	0,075	<b>255600 0100</b>	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® Fréza s výměnnou hlavou – nástroj s více břity



Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex		GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC			<8 % Si	≥8 % Si	<55 HRC
	●	●	●		●		●	●									
		220	160	90		120		200	170								

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Z	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
10	7	14	9,6	6	8x3	20	12	0,065	<b>255607 0100</b>	<b>58,-</b>
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® Hrubovací fréza s výměnnou hlavou NR



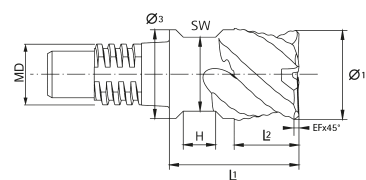
Použití	Ocel			INOX		Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GFR/CFR/Duropl.	kalená ocel		
	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex		GG/GTS	GGG	<30 HRC	≥30 HRC			<8 % Si	≥8 % Si	<55 HRC
	●	●	●		●		●	●									
		190	150	110		90		170	120								

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### NRf – ozubení

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	F x 45° mm	Z	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
10	7	14	9,6	0,20	4	8X3	20	12	0,052	<b>255601 0100</b>	<b>54,50</b>
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

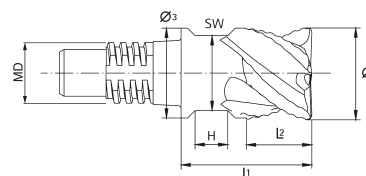
2160



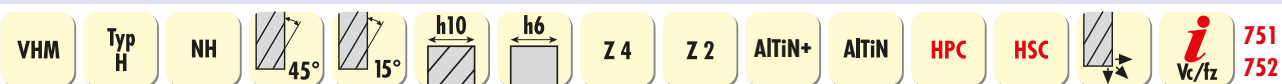
### NR – ozubení

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Z	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednáací číslo	€
10	7	14	9,6	4	8X3	20	12	0,052	<b>255602 0100</b>	<b>54,50</b>
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® Torusová fréza s výměnnou hlavou



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRK/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si			≥8 % Si	<55 HRc	<60 HRc
255608....	●	●	●					●	●							●	●	●
		194-355	181-330	137-320				178-325	162-295							107-195	60-110	52-95
255609....	●	●	●					●	●							●	●	●
		200	140	120				180	150							95	70	60

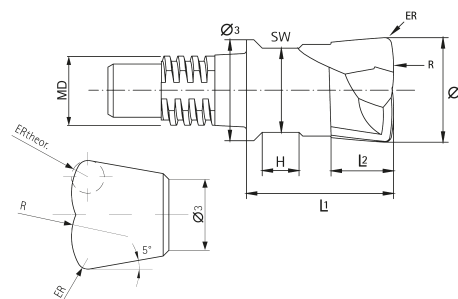
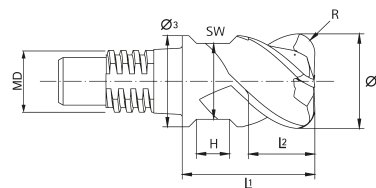
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### Typ H (HPC/HSC) 45°

- pro obrábění bez použití chladicí kapaliny

D	L2	L1	D1	R	Z	Velikost klíče	MD	Uťahovací moment max.	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	AITiN+	Objednací číslo	€
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,-	

2160

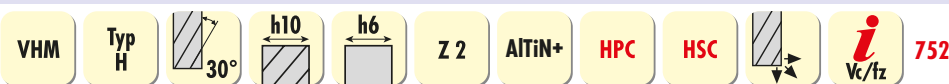


### typ H-N (HSC) 15°

D	L2	L1	D1	R	Z	Velikost klíče	MD	Uťahovací moment max.	ERtheor.	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	AITiN	Objednací číslo	€
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	

2160

## ATORN® Zaoblovací fréza s výměnnou hlavou typ H Z2



Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRK/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	<700 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	<1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit/martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	<30 HRc	≥30 HRc	<8 % Si			≥8 % Si	<55 HRc	<60 HRc
	●	●	●					○	○							●	●	●
		570	350	240				400	380							180	160	150

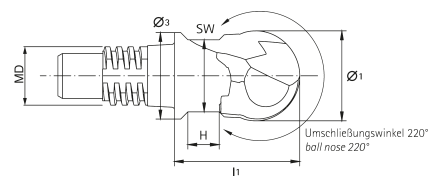
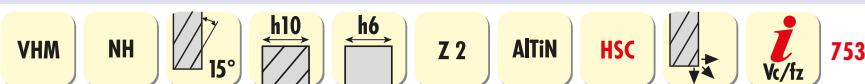
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

### 30°

D	L2	L1	D1	R	Z	Velikost klíče	MD	Uťahovací moment max.	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup>	AITiN+	Objednací číslo	€
10	7	14	9,6	5	8x3	20	12	12	0,065	255610 0100	50,-	
12	9	17	11,6	6	10x4	30	15	15	0,065	255610 0120	62,50	
16	12	21	15,4	8	13x4	40	30	30	0,09	255610 0160	94,50	
20	15	26	19,2	10	16x5	50	45	45	0,12	255610 0200	117,-	

2160



**ATORN®** Zaoblovací fréza s výměnnou hlavou typ H Z2 220°

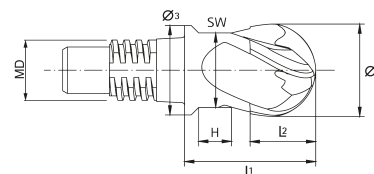
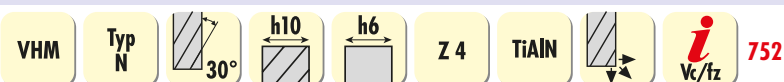
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 Hrc	< 60 Hrc
	●	●	●				●	●								●	●	●
		450	310	170				450	410							120	90	70

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

15°

D	L2	L1	D1	R	Velikost klíče	MD	Uťahovací moment max.	Posuv fz	AlTiN	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm		N-m	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	
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®** Zaoblovací fréza s výměnnou hlavou typ N

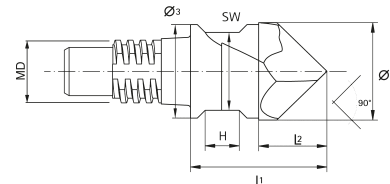
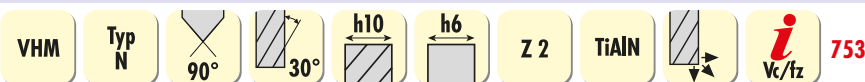
Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 Hrc	< 60 Hrc
	●	●	●				●	●								●		
		570	350	200				550	500							130		

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

30°

D	L2	L1	D1	R	Velikost klíče	MD	Uťahovací moment max.	Posuv fz	Objednací číslo	€
mm	mm	mm	mm	mm	mm		N-m	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		
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®** Fréza s výměnnou hlavou Multimill

Použití	Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď Slitina Cu	Grafit GRF/CFK/Durosp.	kalená ocel		
	hlavní oblast použití ○ podmíněné použití	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS		GGG	< 30 Hrc	≥ 30 Hrc	< 8 % Si			≥ 8 % Si	< 55 Hrc	< 60 Hrc
	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●				
		120	90	65	80	80		120	90			300	280	200				

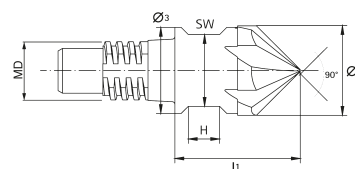
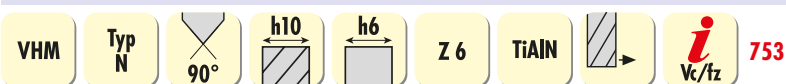
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

D	L2	L1	D1	Velikost klíče	MD	Uťahovací moment max.	Posuv fz	Objednací číslo	€
mm	mm	mm	mm	mm		N-m	pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub		
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® Odjehlovací fréza s výměnnou hlavou



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
	190	120	160	75	110		150	100				700	500	300					

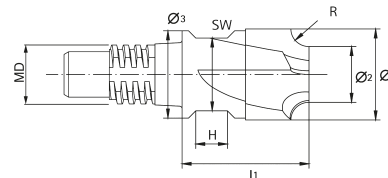
Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
10	7	14	9,6	8x3	20	12	0,044	<b>255614 0100</b>	<b>43,40</b>
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® Čtvrtkruhová fréza s výměnnou hlavou



Použití	● hlavní oblast použití ○ podmíněné použití		Ocel			INOX			Litina		Slitiny titanu	Superslitiny na bázi Fe/NiCo		Hliník		Měď	Grafit	kalená ocel	
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	ferit./martenz.	austenit.	duplex	GG/GTS	GGG	< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si	Slitina Cu	GFK/CFK/Durap.	< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc		
	190	140	80	75	110		150	100				600	500	300					

Rezná rychlost Vc m/min. Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

D mm	L2 mm	L1 mm	D1 mm	R mm	Velikost klíče mm	MD	Utahovací moment max. N-m	Posuv fz pro ocel < 1000 N/mm <sup>2</sup> mm/zub	Objednací číslo	€
10	7	14	7	1,5	8x3	20	12	0,012	<b>255615 1015</b>	<b>54,50</b>
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



# KOMPLETNÍ PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ



Všechny produkty lze objednat v internetovém obchodu



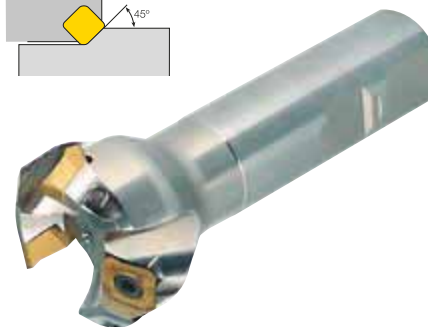
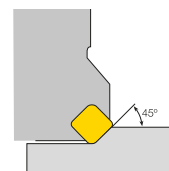
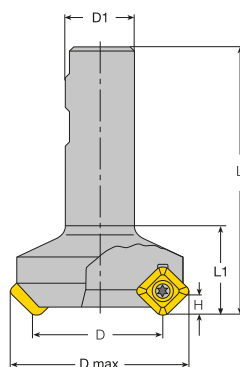
**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma na straně 14/15



**ATORN® Stopková fréza 45°, SE.T 1204****• pro frézovací destičky ISO SE.T 1204**

- vysoce pozitivní úhel čela
- Stopka Weldon
- lehké, nehlučné frézování
- velká tloušťka destičky
- k ponornému a rovinnému frézování
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem
- lze použít také pro stroje s nízkým výkonem a při nestabilních podmínkách
- **Úhel řezu:** úhel nastavení 45°, axiální úhel čela 16°, radiální úhel čela -6°



D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	H mm	L1 mm	Z	Hmotnost kg	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
25,0	25	38,0	100	6	44	2	0,40	7,93	A1	B1	<b>260801 0025</b>	<b>216,-</b>
32,0	25	45,0	110	6	54	3	0,45	7,93	A1	B1	260801 0032	<b>222,-</b>
40,0	32	53,0	115	6	55	4	0,50	7,93	A1	B1	260801 0040	<b>335,-</b>

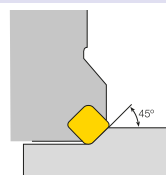
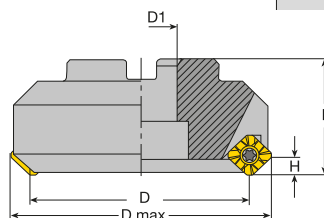
2124

**Náhradní díly**

Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321701 0108	<b>9,25</b>	B1 705141 0020	<b>6,35</b>
3106		7114	

**ATORN® Rovinná fréza 45°****• pro frézovací destičky ISO SE.T 1204**

- vysoce pozitivní úhel čela
- lehké, nehlučné frézování
- velká tloušťka destičky
- k ponornému a rovinnému frézování
- **do Ø 160 mm vnitřní přívod chladiva**
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem
- lze použít také pro stroje s nízkým výkonem a při nestabilních podmínkách
- **Úhel řezu:** úhel nastavení 45°, axiální úhel čela 20°, radiální úhel čela -10°



D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	H mm	Z	Hmotnost kg	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
40,0	16	53,0	40	6	3	0,30	7,93	A1	B1	<b>260202 0040</b>	<b>175,-</b>
50,0	22	63,0	48	6	4	0,50	7,93	A1	B1	260202 0050	<b>196,-</b>
50,0	22	63,0	48	6	5	0,49	7,93	A1	B1	260202 0150	<b>226,-</b>
63,0	22	76,0	48	6	5	0,59	7,93	A1	B1	260202 0063	<b>237,-</b>
63,0	22	76,0	48	6	6	0,56	7,93	A1	B1	260202 0163	<b>255,-</b>
80,0	27	93,0	50	6	6	1,08	7,93	A1	B1	260202 0080	<b>278,-</b>
80,0	27	93,0	50	6	7	1,04	7,93	A1	B1	260202 0180	<b>310,-</b>
100,0	32	113,0	50	6	6	1,77	7,93	A1	B1	260202 0100	<b>320,-</b>
100,0	32	113,0	50	6	8	1,70	7,93	A1	B1	260202 1100	<b>340,-</b>
125,0	40	138,0	63	6	7	3,42	7,93	A1	B1	260202 0125	<b>400,-</b>
125,0	40	138,0	63	6	9	3,10	7,93	A1	B1	260202 1125	<b>453,-</b>
160,0	40	173,0	63	6	8	5,16	7,93	A1	B1	260202 0160	<b>599,-</b>
160,0	40	173,0	63	6	10	5,10	7,93	A1	B1	260202 1160	<b>749,-</b>
200,0	60	213,0	63	6	12	6,20	7,93	A1	B1	260202 0200	<b>1.419,-</b>
250,0	60	263,0	63	6	16	13,00	7,93	A1	B1	260202 0250	<b>1.689,-</b>


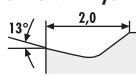
2124

**Náhradní díly**

Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321701 0108	<b>9,25</b>	B1 705141 0020	<b>6,35</b>
3106		7114	


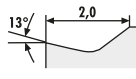
Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## SEET

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>			•	•			<b>HW 4410</b>	10 <b>284225 3001</b>	<b>9,10</b>
			SEET 1204 AFFN	•	•	•				<b>HC 4620</b>	10 284225 3005	<b>10,90</b>
<b>univerzální využití</b> 				•	•	•				<b>HC 4540</b>	10 284225 3007	<b>10,90</b>

2129

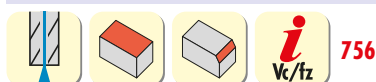
## SEKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>uracarb</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>	•	•	•				<b>DC 9235</b>	10 <b>284810 3749</b>	<b>19,-</b>
			SEKT 1204 AF-R	•	•	•						
<b>univerzální využití</b> 												

2167

ISO	HC 4540	HC 4620	HW 4410
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 200 - 255	Vc = 205 - 280	
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 120 - 150	Vc = 120 - 165	
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 190 - 240	Vc = 190 - 265	Vc = 125 - 145
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.			Vc = 125 - 680
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0		

ISO	DC 9235
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 80 - 180
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 220
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0

**ATORN®** Rovinná fréza 45°

- pro frézovací destičky ISO SN.X 1206, SNMU 1260, ONMU 1205
- oboustranné vyměnitelné břitové destičky nového typu s velkým úhlem čela, použití osmi řezných hran (SN\_X, SNMU)
- oboustranné vyměnitelné břitové destičky nového typu, použití šestnácti řezných hran (ONMU)
- lehké řezání s malou řeznou silou
- vynikající kvalita povrchu
- velmi široké možnosti použití
- použití pro mnoho kovů včetně oceli, nerezové oceli, litiny a hliníku
- dodávka s upínacím šroubkem a klíčem
- ap max. 5,5 mm (SN\_X, SNMU)
- ap max. 3,0 mm (ONMU)



## Standard

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m	Objednací číslo	€
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

## Sada včetně 10 vyměnitelných břitových destiček SNMU 1260 a ONMU 1205 HC4630

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m	Obsah	Objednací číslo	€
63	48	22	40	6	4,01	vč. 10 WP SNMU 1260 a ONMU 1205 HC4630	262555 2063	599,-

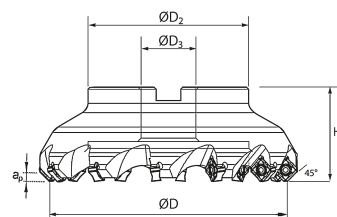
2124

## malé dělení

- Ø 160 mm je dodáván s těsnicí podložkou

D mm	D2 mm	D3 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m	Objednací číslo	€
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





## Frézovací destičky

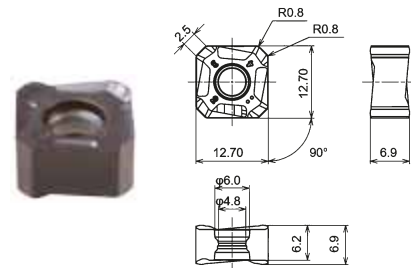
Označení ISO	ISO <b>P</b>	ISO <b>M</b>	ISO <b>P/K</b>	ISO <b>N</b>	ISO <b>P/M/K</b>
	<b>povlak HC4630</b>	<b>povlak HC 4535</b>	<b>povlak HC4410</b>	<b>HW 4310</b>	<b>povlak HC4635</b>
	Objednávací číslo €	Objednávací číslo €	Objednávací číslo €	Objednávací číslo €	Objednávací číslo €
SNEX 1206 ANN-MA				10 <b>295730</b> 0101 <b>15,50</b>	
SNKX 1206 ANN MM1					10 <b>295734</b> 0101 <b>14,80</b>
SNMX 1206 ANN-MM1	10 <b>295732</b> 0101 <b>17,-</b>	10 <b>295731</b> 0101 <b>17,-</b>	10 <b>295733</b> 0101 <b>17,-</b>		
	2129	2129	2129	2129	2129

**oboustranná,  
8 rohových břitů,  
s lamačem třísek**

## Frézovací destička s lamačem třísek

- pro zvlášť kvalitní povrchy

Označení ISO	ISO <b>P/M/K</b>	ISO <b>P/K</b>
	<b>povlak HC4535</b>	<b>povlak HC4410</b>
	Objednávací číslo €	Objednávací číslo €
SNMU 1260 A NER	10 <b>295735</b> 0101 <b>16,80</b>	10 <b>295737</b> 0101 <b>16,80</b>
	2129	2129

Frézovací destička se 16  
řeznými hranami

Označení ISO	ISO <b>P/M/K</b>	ISO <b>P/M</b>	ISO <b>P/K</b>
	<b>povlak HC4630</b>	<b>povlak HC4535</b>	<b>povlak HC4410</b>
	Objednávací číslo €	Objednávací číslo €	Objednávací číslo €
ONMU 1205 ANN	10 <b>295738</b> 0101 <b>16,80</b>	10 <b>295739</b> 0101 <b>16,80</b>	10 <b>295740</b> 0101 <b>16,80</b>
	2129	2129	2129

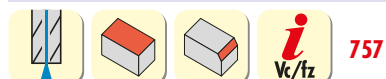
**oboustranná,  
16 rohových břitů**



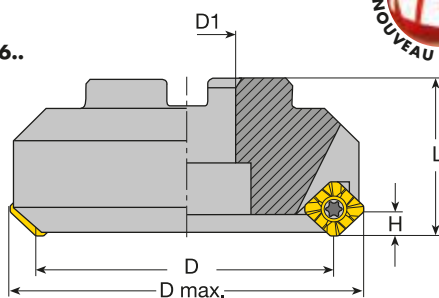
## Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 260124 0002	<b>9,-</b>	B1 703053 0200	<b>3,60</b>
3106		7114	

**palbit** **Rovinná fréza 45° PLUS 91245**



- pro frézovací destičky ISO SN.. 16.., ON.. 06..
- vynikající kvalita povrchu
- velmi široké možnosti použití
- velké spektrum materiálů, včetně oceli, INOX, litiny a hliníku
- dodávka se šrouby a klíčem
- 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	Hmotnost kg	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky	Objednávací číslo	€
63	22	80,1	52	50	8,5/3,8	5	0,81	5,0	SN..16/ON..06	A1 B1 C1	<b>260211</b> 0063 <b>460,25</b>
80	27	97,1	60	50	8,5/3,8	6	1,06	5,0	SN..16/ON..06	A1 B2 C1	260211 0080 <b>496,75</b>
80	27	97,1	60	50	8,5/3,8	8	1,09	5,0	SN..16/ON..06	A1 B2 C1	260211 0081 <b>575,50</b>
100	32	117,1	80	63	8,5/3,8	7	2,24	5,0	SN..16/ON..06	A1 B2 C1	260211 0100 <b>617,25</b>
100	32	117,1	80	63	8,5/3,8	10	2,28	5,0	SN..16/ON..06	A1 B2 C1	260211 0101 <b>680,-</b>
125	40	142,1	90	63	8,5/3,8	8	3,04	5,0	SN..16/ON..06	A1 C1	260211 0125 <b>711,-</b>
160	40	177,1	110	63	8,5/3,8	10	4,4	5,0	SN..16/ON..06	A1 C1	260211 0160 <b>930,75</b>
200	60	217,1	172	63	8,5/3,8	12	9,12	5,0	SN..16/ON..06	A1 C1	260211 0200 <b>1.218,50</b>
250	60	267,1	172	63	8,5/3,8	14	11,93	5,0	SN..16/ON..06	A1 C1	260211 0250 <b>1.349,-</b>

2174

## Náhradní díly

Šroub		Upínací šroub pro frézovací trny provrtaný		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 321099 0019	<b>3,85</b>	B1 321099 0043	<b>42,-</b>	C1 703053 0200	<b>3,60</b>
3160		B2 321099 0044	<b>42,-</b>	7114	

## Vyměnitelné frézovací destičky SN..1606 /ON..0606 PLUS 91245



## SNHX 1606..

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			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
			SNHX 1606 ANER-MK			●				PH 5740	10 285217 0330	21,50

2170

ISO	PH 5740	PH 7740	PH 7920	PH 7930
ISO P Ocel		Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320	Vc = 160 - 260
ISO M INOX		Vc = 80 - 160		Vc = 90 - 200
ISO K Litina	Vc = 115 - 290			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 8,5			

## SNKX 1606..

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			SNKX 1606 ANER-MP	●						PH 7740	10 285218 0148	18,50
				●						PH 7920	10 285218 0150	18,50
			SNKX 1606 ANER-MK			●				PH 5740	10 285218 0230	18,50

2170

ISO	PH 5740	PH 7740	PH 7920
ISO P Ocel		Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320
ISO K Litina	Vc = 115 - 290		
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 8,5		

## ONHX 0606..

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			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 Ocel			Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320	
ISO M INOX			Vc = 80 - 160		Vc = 90 - 200
ISO K Litina	Vc = 130 - 350	Vc = 115 - 290			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,17 ap = max. 3,8				

## ONKX 0606..

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			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

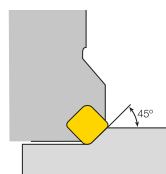
2170

ISO	PH 5320	PH 5705	PH 5740	PH 7740	PH 7920	PH 7930
ISO P Ocel				Vc = 120 - 240	Vc = 140 - 320	
ISO M INOX				Vc = 80 - 160		Vc = 90 - 200
ISO K Litina	Vc = 130 - 350	Vc = 130 - 350	Vc = 115 - 290			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,17 ap = max. 3,8					

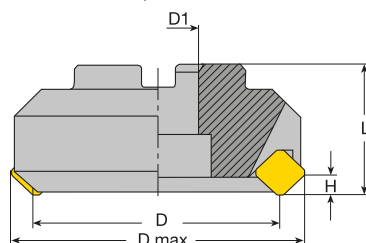
## ATORN® Rovinná fréza 45°



- pro frézovací destičky ISO SE.N 1203
- vysoce pozitivní geometrie bříty
- měkké zarovnávání
- vhodná také pro stroje s nízkým výkonem včetně nebo labilní podmínky
- rychlé a bezpečné upnutí vyměnitelné destičky pomocí upínacího klínu
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem
- od  $\varnothing$  160 mm s těsnicí podložkou
- **Úhel řezu:** úhel nastavení 45°, axiální úhel čela 20°, radiální úhel čela -4.5°



$\varnothing$  160 až 250 mm s těsnicí podložkou



D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	H mm	Z	Hmotnost kg	Utahovací moment max. N-m					Objednací číslo	€
50,0	22	63	48	6	4	0,53	4,01	A1	B1	C1	D1	<b>260200</b> 0050	<b>300,-</b>
63,0	22	76	40	6	5	0,60	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0063	<b>360,-</b>
80,0	27	93	50	6	6	1,10	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0080	<b>395,-</b>
100,0	32	113	50	6	6	1,80	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0100	<b>440,-</b>
125,0	40	138	63	6	7	3,40	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0125	<b>579,-</b>
160,0	40	173	63	6	7	5,20	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0160	<b>689,-</b>
200,0	60	213	63	6	10	8,60	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0200	<b>999,-</b>
250,0	60	263	63	6	13	14,20	4,01	A1	B1	C1	D1	260200 0250	<b>1.189,-</b>

2124

### Náhradní díly

Podložka		Šroub		Upínací šroub		TORX PLUS					
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€				
A1	321701 0002	11,50	B1	321701 0109	6,50	C1	321701 0111	14,10	D1	705145 0025	7,85
3106		3106		3106		7113					

### SEEN

F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	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
				•	•					HC 4620	10 284215 3005	11,10
				•	•	•				HC 4540	10 284215 3007	11,10
			SEEN 1203 AFSN									

2129

ISO	HC 4540	HC 4620	HW 4410	HW 4640
ISO P Ocel	Vc = 180 - 230	Vc = 120 - 210		Vc = 90 - 190
ISO M INOX	Vc = 105 - 135	Vc = 110 - 155		
ISO K Litina	Vc = 170 - 215		Vc = 125 - 145	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0			

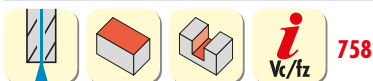
### SEKN

F dokončování	M střední	R hrubování	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	SEKN 1203 AFTN	•	•	•				JC 5040	10 284210 3948	8,05

2167

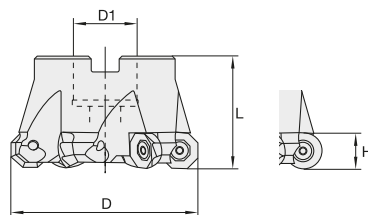
ISO	JC 5040
ISO P Ocel	Vc = 120 - 250
ISO M INOX	Vc = 100 - 200
ISO K Litina	Vc = 120 - 220
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0

## ATORN® Rovinné a kopírovací frézy (OCKX, XCKX, RCKX)



### • lze je osadit osmi-, dvanáctihřannými nebo kulatými frézovacími destičkami

- vysoké posuvy a klidný chod
- malý počet zubů a tím nižší potřebný výkon
- je možné axiální a šikmé ponoření, hodí se dobře k hloubení a frézování kapes
- přímo lisovaná vyměnitelná destička s 8 nebo 12 řeznými hranami
- stabilní uložení destiček, lze zajistit proti přetočení a definovat výměnu
- vyměnitelná destička s indexem směru otáčení, bezpečné obrábění a vysoká využitelnost



- Ø 125 mm bez vnitřního přívodu chladicí kapaliny

D mm	H mm	L mm	D1 mm	Z	Utahovací moment max. N·m			Objednací číslo	€
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,-

2125

### Náhradní díly

Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 260400 0050	5,50	B1 705141 0015	6,10

2125

7114

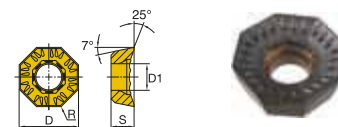
### Frézovací destičky osmihranné OCKX

- při hloubkách záběru až  $a_p=3$  mm lze použít všech 8 břitů

Označení ISO	S mm	D mm	D1 mm	R mm	Z	ISO <b>P M</b>		ISO <b>K</b>	
						Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
OCKX 0606 AD-TR	6,35	16,0	5,8	0,5	10	270100 0624	10,40	270100 0661	10,40

2126

2126

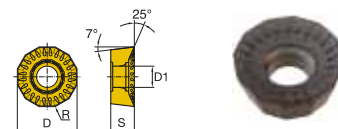


### Frézovací destičky dvanáctihřanné XCKX

- při hloubkách záběru až  $a_p=1$  mm lze použít všech 12 břitů

Označení ISO	S mm	D mm	D1 mm	Z	ISO <b>P M</b>	
					Objednací číslo	€
XCKX 1606 AD-TR	6,35	16,0	5,8	10	270101 1624	11,-

2126

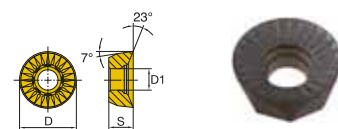


### Frézovací destičky kulaté RCKX

Označení ISO	S mm	D mm	D1 mm	Z	ISO <b>P M</b>		ISO <b>K</b>	
					Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
RCKX 1606 MO-TR	6,35	16,0	5,8	10	270102 1624	9,35	270102 1661	9,35

2126

2126



# KOMPLETNÍ PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ



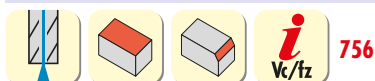
Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



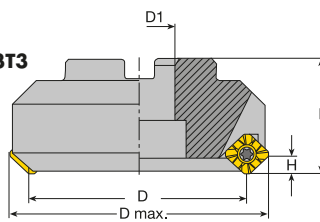
**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## SARA® Rovinná fréza s lehkým chodem 45°



- pro frézovací destičky ISO SEMT 13T3 / SEGT 13T3 / XEHW 13T3
- vnitřní chlazení do Ø 125 mm
- vysoká produktivita pro hrubování i dokončování
- vynikající kvalita povrchu
- velmi široké možnosti použití
- univerzální použití pro ocel, INOX a litinu
- dodávka se šrouby a klíčem
- nyní také s vyměnitelnými břitovými destičkami pro neželezné materiály
- ap max. 6 mm



kompatibilní s: SANDVIK  
Coro Mill® 245, MITSUBISHI  
ASX445, SUMITOMO WGC

## malé dělení

D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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 malé dělení

D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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 dokončování	M střední	R hrubování	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	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

Frézovací destička Wiper (široká břitová destička pro jemné obrábění)  
pro rovinné frézy 45° s lehkým chodem

F dokončování	M střední	R hrubování	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	-	-	XEHW 13T3 AGSN-W	•		•		•	•	DH 103	10 288002 0003	16,70

2167

## SEGT

F dokončování	M střední	R hrubování	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	SEGT 13T3AGFN-AL				•			bez povlaku	10 288004 0005	10,70

2167

## Náhradní díly

Šroub	Klíč
Objednací číslo	Objednací číslo
A1 262551 3511 8,55	B1 705141 0015 6,10

3106

7114

ISO	JC 5040	JC 605 W	JC 8015	JC 8050
ISO P Ocel	Vc = 100 - 200		Vc = 100 - 200	Vc = 100 - 200
ISO M INOX			Vc = 100 - 200	Vc = 100 - 200
ISO K Litina		Vc = 150 - 250	Vc = 150 - 250	
ISO S Superslitina			Vc = 30 - 40	Vc = 20 - 50
ISO H Slitný karbid			Vc = 50 - 100	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 6 mm			

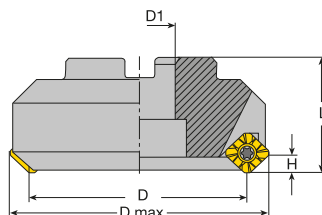
ISO	DH 103
ISO P Ocel	Vc = 200 - 300
ISO K Litina	Vc = 200 - 300
ISO S Superslitina	Vc = 30 - 40
ISO H Slitný karbid	Vc = 70 - 120
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 1,0 mm





ISO	bez povlaku
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 250 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 6 mm

**palbit**  **Rovinná fréza 45° LINEPRO 09945**


756

- pro frézovací destičky ISO SE.. 13T3
- vysoce pozitivní úhel čela
- s podložkou
- tiché, nehlučné frézování
- k ponornému a rovinnému frézování
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem
- **Úhel řezu:** úhel nastavení 45°, axiální úhel čela 20°



D mm	D1 mm	D max. mm	D2 mm	L mm	H mm	Z	Hmotnost kg	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky					Objednávací číslo	€
50	22	63	40	40	6,0	4	0,36	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	<b>260213 0050</b>	<b>257,75</b>
63	22	76	48	40	6,0	5	0,59	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0063	<b>314,75</b>
80	27	93	60	50	6,0	6	1,02	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0080	<b>372,-</b>
100	32	113	70	50	6,0	7	1,52	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0100	<b>457,-</b>
125	40	138	90	63	6,0	8	3,16	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0125	<b>542,75</b>
160	40	173	110	63	6,0	10	4,61	3,0	SE..13T3	A1	B1	C1	D1	260213 0160	<b>742,75</b>


2174

## Náhradní díly

Podložka		Šroub		Šroub pro podložku		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 260219 0101	<b>9,45</b>	B1 321099 0011	<b>3,85</b>	C1 321099 0046	<b>5,65</b>	D1 703053 0150	<b>3,55</b>
3160		3160		3160		7114	

**Frézovací destičky SE..13T3.. LINEPRO 09945**



## SEHT 13T3

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednávací číslo	€
dokonavání	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-								PH 0910	10 <b>285234 0320</b>	<b>11,75</b>
			SEHT 13T3 AGSN							PH 6740	10 285234 0139	<b>11,75</b>
			SEHT 13T3 AGSN-WIPER							PH 6920	10 285234 0142	<b>11,75</b>
										PH 6920	10 285234 0442	<b>14,-</b>

2170

ISO	PH 0910	PH 6740	PH 6920
<b>ISO P</b> Ocel		Vc = 100 - 160	Vc = 130 - 230
<b>ISO M</b> INOX		Vc = 70 - 120	
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 80 - 250	Vc = 80 - 280
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 350 - 1400		
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,2 ap = 0,05 - 6,0	fz = 0,1 - 0,25	

## SEHW 13T3

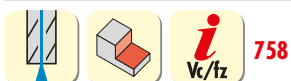
F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednávací číslo	€
dokonavání	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-								PH 6920	10 <b>285237 0142</b>	<b>11,75</b>

2170

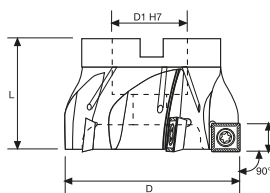
ISO	PH 6920
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 130 - 230
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 80 - 280
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,25 ap = 0,05 - 6,0



## ATORN® Rohová fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO SDMT 1205 PDR.69
- přesně 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- všeobecné frézování do rohu i rovinných ploch
- možnost obrábět kruhovou interpolací
- Destičky se čtyřmi řeznými hranami
- Hloubka řezu max. 10,5 mm



D mm	D1 H7 mm	L mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

### Vyměnitelné břitové destičky

Označení ISO	ISO	HC 4625	Objednací číslo	€
SDMT 1205 PDR69	10	283310 2765	18,30	

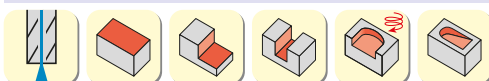
### Náhradní díly

Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 320901 2504	6,10	B1 705141 0015	6,10

optimalizované provedení



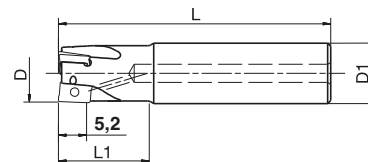
## ATORN® Stopková fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP..0602
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm
- k frézování drážek a obvodovému frézování
- přesné frézování na 90°
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem



D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-



### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25

# Nasazovací trn s příčnou drážkou



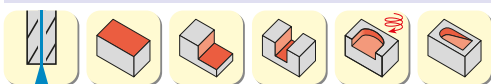
**SARA®**

předvyvážený na  $G2,5 / 25\,000\text{ min}^{-1}$

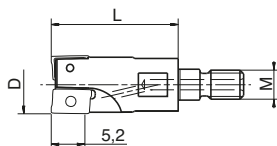
**Strana 1135**



## ATORN® Šroubovací fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP..0602
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm



D mm	L mm	Závět	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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								



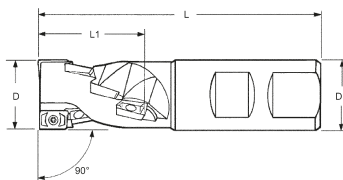
### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25
3106		7114	

## ATORN® Hrubovací spirálová fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP..0602
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm



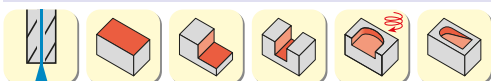
D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
16	16	80	19,8	8	0,6	A1	B1	262537 0016	425,-
20	20	90	24,6	15	0,6	A1	B1	262537 0020	629,-
25	25	100	29,4	30	0,6	A1	B1	262537 0025	789,-
2124									



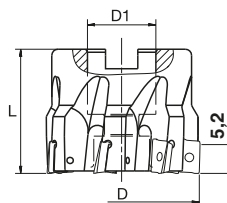
### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25
3106		7114	

## ATORN® Rohová fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP..0602
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm



D mm	D1 H7 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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								



### Náhradní díly

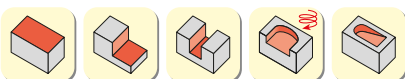
Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 1801	7,60	B1 703053 0060	3,25
3106		7114	

### APKT

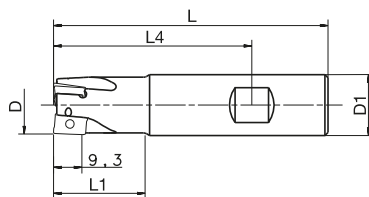
F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	Označení ISO	•	•	•				HC 4635	10 281518 0609	8,70
<p>univerzální využití</p>												

ISO	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 70 - 130
ISO M INOX	Vc = 60 - 100
ISO K Litina	Vc = 120 - 200
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,03-0,25 na břit ap = 0,1 - 3,0

2129

**SARA® Stopková fréza 90°**

- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm
- k frézování drážek a obvodovému frézování
- přesné frézování na 90°
- stopka podle DIN 1835B
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem



**cenově výhodná alternativa**



D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

**Náhradní díly**

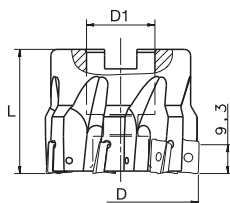
Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30

3106

7114

**SARA® Rohová fréza 90°**

- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm



**cenově výhodná alternativa**



D mm	D1 H7 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
40	16	40	6	1,2	A1	B1	262557 0040	147,-
50	22	40	7	1,2	A1	B1	262557 0050	158,-

2118

**Náhradní díly**

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30

3106

7114

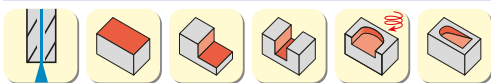
**APMT 10**

F dokončování	M střední	R hrubování	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>	●	●	●				SC 4635	10 281516 3009	6,30
<p><b>univerzální využití</b></p>												

2167

ISO	SC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Litina	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,3 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu



## ATORN® Stopková fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm
- k frézování drážek a obvodovému frézování
- přesné frézování na 90°
- stopka podle DIN 1835B
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem





### krátká

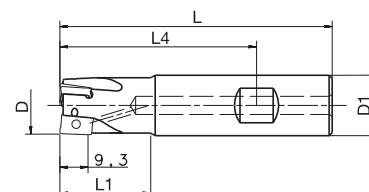
D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
10,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0100	93,-
11,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0110	134,-
12,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0120	93,-
13,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 0130	134,-
14,0	16	80	24	56	1	1,0	A1	B1	262540 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

### dlouhá

D mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L4 mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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



### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30

3106

7114

# Prodlužovací nástavec VHM

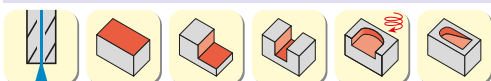


## SARA®

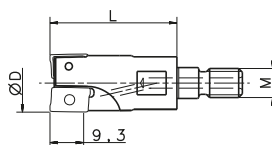
## Strana 1145



## ATORN® Šroubovací fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm



D mm	L mm	Závit	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

2124

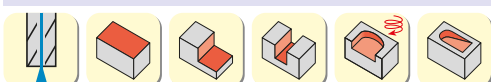
### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30

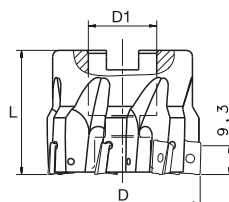
3106

7114

## ATORN® Rohová fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm



D mm	D1 H7 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

2124

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30

3106

7114

## ATORN® Vrtací a zahlubovací fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- se stopkou Weldon
- vysoký řezný výkon
- bezpečné odvádění třísek, a to i při vrtání, díky pozitivní geometrii vyměnitelných destiček
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem

### krátká

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

2124

### dlouhá

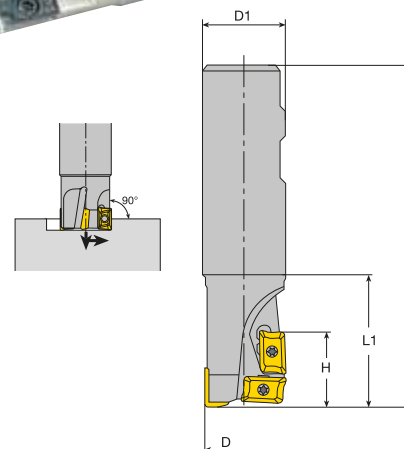
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
20,0	20	17	98	150	3	1,0	A1	B1	262516 0002	290,-
25,0	25	19	94	150	3	1,0	A1	B1	262516 0003	320,-

2124

### extra dlouhá

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

2124

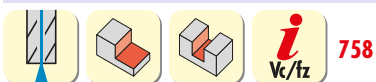


### Náhradní díly

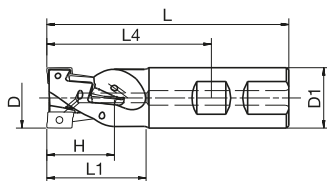
Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30

3106

7114

**ATORN® Hrubovací stopková fréza 90° s vym. dest.**

- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm
- stopka podle DIN 1835B

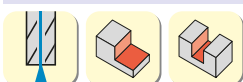


D mm	L mm	L1 mm	L4 mm	H mm	Z	Z. ef.	Utahovací moment max. N-m			Objednáací číslo	€
20,0	87	37	58	28	4	1	1,0	A1	B1	<b>262544 0020</b>	<b>289,-</b>
25,0	105	49	64	37	8	2	1,0	A1	B1	262544 0025	<b>340,-</b>
32,0	115	55	75	46	10	2	1,0	A1	B1	262544 0032	<b>529,-</b>
32,0	115	55	75	46	15	3	1,0	A1	B1	262544 0033	<b>769,-</b>
40,0	130	70	76	55	18	3	1,0	A1	B1	262544 0040	<b>665,-</b>

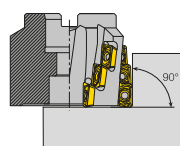
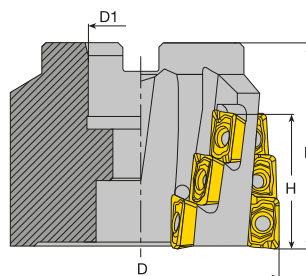
2124

**Náhradní díly**

Šroub			TORX		
Objednáací číslo	€		Objednáací číslo	€	
A1 262551 0025	<b>5,20</b>	3106	B1 703053 0080	<b>3,30</b>	7114

**ATORN® Hrubovací spirálová fréza 90°**

- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- pouze jeden typ destičky pro čelní a obvodový břit
- uspořádání s vysokou pravou šroubovicí pro dobré tvarování třísek
- plné překrytí uvnitř řady zubů
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem

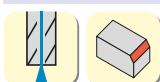


D mm	D1 mm	H mm	L mm	Z. ef.	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednáací číslo	€
40,0	16	37	50	3	12	1,0	A1	B1	<b>262529 0040</b>	<b>609,-</b>
50,0	22	46	60	3	15	1,0	A1	B1	262529 0050	<b>769,-</b>
63,0	27	46	60	4	20	1,0	A1	B1	262529 0063	<b>899,-</b>

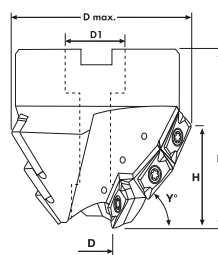
2124

**Náhradní díly**

Šroub			TORX		
Objednáací číslo	€		Objednáací číslo	€	
A1 262551 0025	<b>5,20</b>	3106	B1 703053 0080	<b>3,30</b>	7114

**ATORN® Srážecí úhlová fréza**

- pro obrábění nahrubo
- 15°, 30°, 40°, 45°, 60°, 75°
- pro frézovací destičky ISO AP.. 1003
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- ideální pro přípravu svarů
- může docházet k tvorbě výstupků v důsledku tolerancí výroby a vyměnitelných destiček
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem
- **další provedení s libovolnými úhly frézování budou zhotovena na vyžádání (minimální odběr 2 kusy)**



D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	γ °	H mm	Z. ef.	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednáací číslo	€
17,0	70,0	22	50	15	7	3	9	1,0	A1	B1	<b>C1 262531 1715</b>	<b>585,-</b>
17,0	69,0	22	50	20	9	3	9	1,0	A1	B1	C1 262531 1720	<b>585,-</b>
17,0	65,0	22	50	30	13	3	9	1,0	A1	B1	C1 262531 1730	<b>585,-</b>
17,0	60,0	22	50	40	17	3	9	1,0	A1	B1	C1 262531 1740	<b>585,-</b>
17,0	56,0	22	50	45	19	3	9	1,0	A1	B1	C1 262531 1745	<b>585,-</b>
17,0	45,0	16	50	60	24	3	9	1,0	A1	B2	C1 262531 1760	<b>585,-</b>
19,0	33,0	16	60	75	27	3	9	1,0	A1	B2	C1 262531 1975	<b>585,-</b>

2124

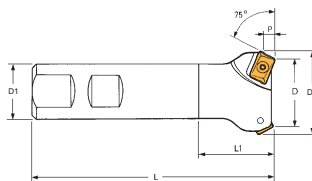
**Náhradní díly**

Šroub			Utahovací šroub			TORX		
Objednáací číslo	€		Objednáací číslo	€		Objednáací číslo	€	
A1 262551 0025	<b>5,20</b>	3106	B1 320901 2509	<b>43,60</b>	3106	C1 703053 0080	<b>3,30</b>	7114
			B2 320901 2510	<b>43,60</b>				

## ATORN® Stopková rovinná fréza 75°



- se stopkou Weldon
- **pro frézovací destičky ISO AP..1003**
- Ideální i pro použití výměnitelných destiček, které již byly opotřebený při použití v rohové fréze 90° nebo stopkové fréze 90°. Mohou zde být znovu použity nepoužité břity opotřebených destiček.
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem



D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	P mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

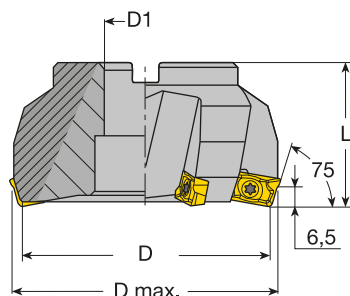
### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

## ATORN® Rovinná fréza 75°



- **pro frézovací destičky ISO AP..1003**
- Ideální i pro použití výměnitelných destiček, které již byly opotřebený při použití v rohové fréze 90° nebo stopkové fréze 90°. Mohou zde být znovu použity nepoužité břity opotřebených destiček.
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem



D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 262551 0025	5,20	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

### APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	SARA® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	APKT 1003-PDER-HCT	●						SP 35 PM	10 281519 1010	8,75
univerzální využití			APKT 1003-PDER-SCT		●					SP 35 MM	10 281519 1020	8,75
							●				SP 35 SM	10 281519 1030

2167

ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
ISO P Ocel		Vc = 60 - 220	
ISO M INOX	Vc = 60 - 200		
ISO S Superslitina			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,08-0,25 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu	

### APKT


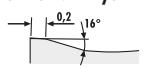
F dokončování	M střední	R hrubování	Unacarb® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	APKT 1003 PDSR	●	●	●				DC 9235	10 281513 1049	11,75
univerzální využití												

2167

ISO	DC 9235
ISO P Ocel	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;


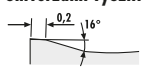
## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
Označení ISO													
 <b>univerzální využití</b> 	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
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu		

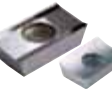
## APKT rádius

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
Označení ISO													
 <b>univerzální využití</b> 	APKT 100308PDER			●	●	●				HC 4540	10 281514 4011	12,30	
	APKT 100312PDER			●	●	●					HC 4540	10 281514 4012	12,30
	APKT 100320PDER			●	●	●					HC 4540	10 281514 4013	12,30

2129

ISO	HC 4540
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 70 - 130
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 90 - 160
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu



## APHX speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 <b>univerzální využití</b> 	APHX 100304 FR-ALU						●			HW 4415	10 281517 2003	15,50
	<b>leštěné provedení!</b>											

2129

ISO	HW 4415
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

## APKT speciálně pro neželezné kovy

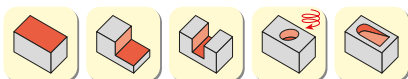
F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 <b>univerzální využití</b> 	APKT 1003 PDFR R04						●			HW 4415	10 281715 0025	15,30

2129

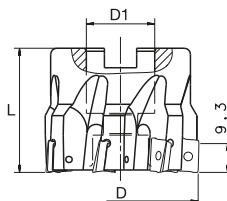
ISO	HW 4415
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu



## SARA® Rohová fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1604
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm



D mm	D1 H7 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

## Náhradní díly

Šroub			Klíč		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	320901 2502	11,10	B1	705141 0015	6,10
	3106			7114	

## APMT 16

F dokončování	M střední	R hrubování	SARA®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	Označení ISO	•	•	•				SC 4635	10 281517 3009	7,75
<p>univerzální využití</p>			APMT 1604 PDER-M									

2167

ISO	SC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Litina	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,3 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	Označení ISO	•	•	•				DC 9235	10 281520 6849	24,20
<p>univerzální využití</p>			APKT 1604 PD-R									
			APKT 1604 PD-R-7									

2167

ISO	DC 9235
ISO P Ocel	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

## APKR speciálně pro neželezné kovy



F dokončování	M střední	R hrubování	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	Označení ISO				•			DC 9235	10 281215 6849	24,20
<p>univerzální využití</p>			APKR 1604 PD-R									

2167

ISO	DC 9235
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 850
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x délka břitu

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;



## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€		
Označení ISO														
 <b>univerzální využití</b> 	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
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu		



## APHX speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 <b>univerzální využití</b> 	APHX 160404 FR-ALU						●			HW 4415	10 281517 2203	17,50
				<b>leštěné provedení!</b>								

2129

ISO	HW 4415
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu


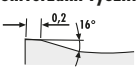
## APKT speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 <b>univerzální využití</b> 	APKT 1604 PDER R04						●			HW 4415	10 281715 0030	16,90

2129

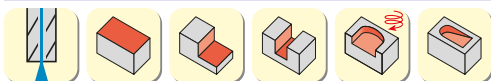
ISO	HW 4415
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

## APKT

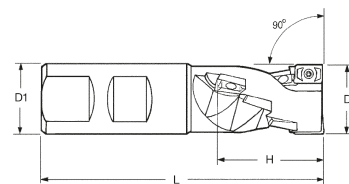
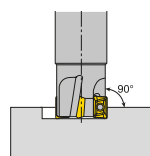
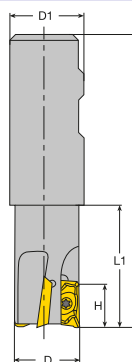
F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€				
Označení ISO																
 <b>univerzální využití</b> 	APKT 1604-PDER-HCT			●						SP 35 PM	10 281519 1610	10,25				
				APKT 1604-PDER-SCT				●						SP 35 MM	10 281519 1620	10,25
										●				SP 35 SM	10 281519 1630	10,25

2167

ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
<b>ISO P</b> Ocel		Vc = 60 - 220	
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 60 - 200		
<b>ISO S</b> Superslitina			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08-0,25 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu		

**ATORN® Stopková fréza 90°**

- pro frézovací destičky ISO AP.. 1604
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- Boční házení max. 0,03 mm
- Obvodové házení max. 0,03 mm
- k frézování drážek a obvodovému frézování
- přesné frézování na 90°
- stopka podle DIN 1835B
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem

**krátká**

D mm	D1 mm	L1 mm	H mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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



262505 0032

**dlouhá**

D mm	D1 mm	L1 mm	H mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

**Hrubovací stopková fréza s vym. dest.**

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z. ef.	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

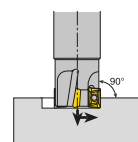
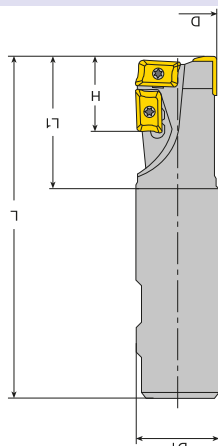
2124

**Náhradní díly**

Šroub			Klíč		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	320901 2502	11,10	B1	705141 0015	6,10
	3106			7114	

**ATORN® Vrtací a zahlubovací fréza 90°**

- pro frézovací destičky ISO AP.. 1604
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- se stopkou Weldon
- vysoký řezný výkon
- bezpečné odvádění třísek, a to i při vrtání, díky pozitivní geometrii vyměnitelných destiček
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem

**krátká**

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
32,0	32	30	50	130	3	4,01	A1	B1	262515 0004	299,-

2124

**extra dlouhá**

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
32,0	32	30	160	220	3	4,01	A1	B1	262516 0004	350,-

2124

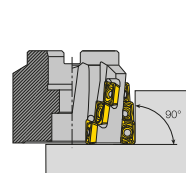
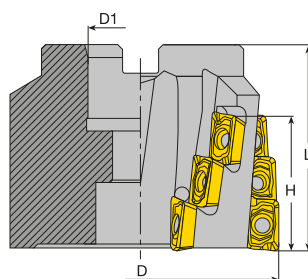
**Náhradní díly**

Šroub			Klíč		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	320901 2502	11,10	B1	705141 0015	6,10
	3106			7114	

## ATORN® Hrubovací spirálová fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1604
- pouze jeden typ destičky pro čelní a obvodový břit
- uspořádání s vysokou pravou šroubovicí pro dobré tvarování říšek
- plné překrytí uvnitř řady zubů
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem



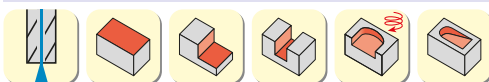
D mm	D1 mm	H mm	L mm	Z. ef.	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
50,0	27	30	50	3	6	4,01	A1	B1	262523 0050	440,-
63,0	27	44	60	4	12	4,01	A1	B1	262523 0063	599,-
80,0	32	44	60	5	15	4,01	A1	B1	262523 0080	849,-
100,0	40	44	60	6	18	4,01	A1	B1	262523 0100	1.079,-

2124

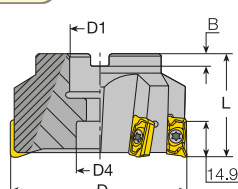
### Náhradní díly

Šroub			Klíč		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 320901 2502	11,10		B1 705141 0015	6,10	
	3106			7114	

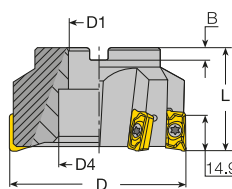
## ATORN® Rohová fréza 90°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1604
- přesné frézování na 90°
- kosočtverečný tvar destiček pro velké hloubky řezu
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem
- Úhel řezu: úhel nastavení 90°, axiální úhel čela 7°+13°, radiální úhel čela 20°
- \* bez vnitřního přívodu chladicího prostředku



Typ A



Typ B



Typ	D mm	D1 mm	L mm	D4 mm	B mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

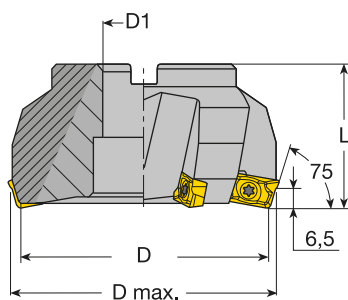
### Náhradní díly

Šroub			Klíč		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 320901 2502	11,10		B1 705141 0015	6,10	
	3106			7114	

## ATORN® Rovinná fréza 75°



- pro frézovací destičky ISO AP.. 1604
- Ideální i pro použití výměnitelných destiček, které již byly opotřebené při použití v rohové fréze 90° nebo stopkové fréze 90°. Mohou zde být znovu použity nepoužité břity opotřebovaných destiček.
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem



D mm	D1 mm	D max. mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

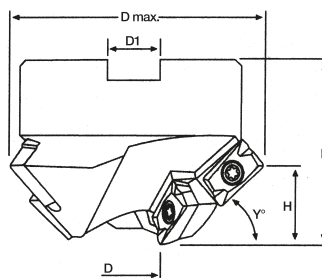
### Náhradní díly

Šroub			Klíč		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 320901 2502	11,10		B1 705141 0015	6,10	
	3106			7114	

## ATORN® Srážecí úhlová fréza



- pro obrábění nahrubo
- 15°, 30°, 40°, 45°, 60°, 75°
- pro frézovací destičky ISO AP.. 1604
- ideální pro přípravu svarů
- Při frézování může docházet k tvorbě výstupků díky tolerancím vyměnitelných destiček
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem
- další provedení s libovolnými úhly frézování budou zhotovena na vyžádání (minimální odběr 2 kusy)



D mm	D max. mm	D1 mm	L mm	γ	H mm	Z. ef.	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednávací číslo	€
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,-

### Náhradní díly

Šroub		Klíč	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 320901 2502	11,10	B1 705141 0015	6,10
3106		7114	

2124

### APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednávací číslo	€
•	•	•	Označení ISO							DC 9235	10	281520 6849 24,20
<p>univerzální využití</p>			APKT 1604 PD-R	•	•	•				DC 9235	10	281520 6949 16,20

2167

ISO	DC 9235
ISO P Ocel	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

### APKR speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednávací číslo	€
•	•	•	Označení ISO							DC 9235	10	281215 6849 24,20
<p>univerzální využití</p>			APKR 1604 PD-R				•			DC 9235	10	281215 6849 24,20

2167

ISO	DC 9235
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 850
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x délka břitu

### APKT rádius


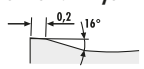
F dokončování	M střední	R hrubování	Duracarb	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednávací číslo	€
•	•	•	Označení ISO							DC 725	10	281520 1258 23,30
<p>univerzální využití</p>			APKT 1604 16R	•		•				DC 725	10	281520 1458 23,30
			APKT 1604 24R	•		•				DC 725	10	281520 1658 23,30
			APKT 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 Ocel	Vc = 100 - 300	Vc = 80 - 180
ISO M INOX		Vc = 80 - 220
ISO K Litina	Vc = 90 - 150	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu	



Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
Označení ISO													
 <b>univerzální využití</b> 	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


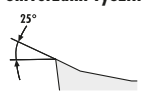
2129

## APHX speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 <b>univerzální využití</b> 	APHX 160404 FR-ALU						●			HW 4415	10 281517 2203	17,50
				<b>leštěné provedení!</b>								


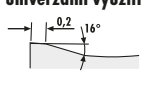
2129

## APKT speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 <b>univerzální využití</b> 	APKT 1604 PDER R04						●			HW 4415	10 281715 0030	16,90


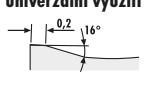
2129

## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€				
Označení ISO																
 <b>univerzální využití</b> 	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 rádius

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
Označení ISO													
 <b>univerzální využití</b> 	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
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu		

ISO	HW 4415
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

ISO	HW 4415
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

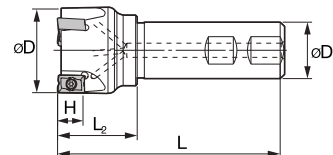
ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
<b>ISO P</b> Ocel		Vc = 60 - 220	
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 60 - 200		
<b>ISO S</b> Superslitina			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08-0,25 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu		

ISO	SP 35 P
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 80 - 180
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 220
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x délka břitu

## ATORN® Stopková fréza 4-10 Power



- pro frézovací destičky ISO LN.X 100605 PNR
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- pro rovinné, rohové, omitací a drážkové frézování
- systém multifunkčních frézovacích nástrojů se **4 rohovými břity** na **oboustranné vyměnitelné břitové destičce**
- vysoká trvanlivost z důvodu malých řezných sil
- speciální geometrie tvaru třísek umožňuje nízký odebraný výkon díky velkému úhlu čela i přes silnou řeznou hranu
- geometrie třísek zaručuje s novými druhy HM konstantně vysokou trvanlivost
- díky niklovanému provedení vysoká ochrana před opotřebením a vyšší životnost kostry



### krátká

D mm	D1 mm	L mm	L2 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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



### dlouhá

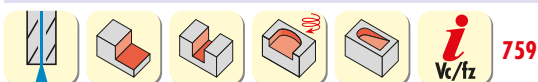
D mm	D1 mm	L mm	L2 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
20	20	150	50	9	3	1,75	A1	B1	262561 0020	205,-
25	25	150	50	9	3	1,75	A1	B1	262561 0025	248,-
32	32	200	60	9	4	1,75	A1	B1	262561 0032	275,-

2124

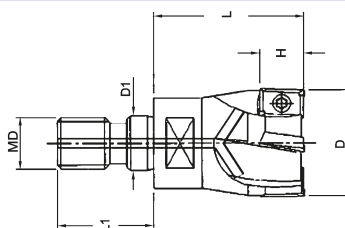
### Náhradní díly

Šroub		TORX		TORX PLUS	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 285799 0102	7,60	B1 703053 0090	3,30	C1 703054 0080	4,59
3106		7114		7114	

## ATORN® Šroubovací fréza 4-10 Power



- pro frézovací destičky ISO LN.X 100605 PNR
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- pro rovinné, rohové, omitací a drážkové frézování
- systém multifunkčních frézovacích nástrojů se **4 rohovými břity** na **oboustranné vyměnitelné břitové destičce**
- vysoká trvanlivost z důvodu malých řezných sil
- speciální geometrie tvaru třísek umožňuje nízký odebraný výkon díky velkému úhlu čela i přes silnou řeznou hranu
- geometrie třísek zaručuje s novými druhy HM konstantně vysokou trvanlivost
- díky niklovanému provedení vysoká ochrana před opotřebením a vyšší životnost kostry



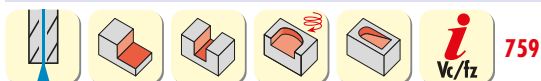
D mm	L mm	Z	D1 mm	H mm	L1 mm	MD	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
20	30	3	10,5	9	20	M10	1,75	A1	B1	262563 0020	191,-
25	35	3	12,5	9	22	M12	1,75	A1	B1	262563 0025	230,-
32	43	4	17	9	24	M16	1,75	A1	B1	262563 0032	250,-

2124

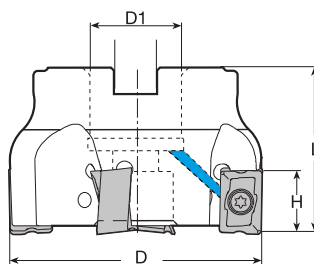
### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 285799 0102	7,60	B1 703053 0090	3,30
3106		7114	

## ATORN® Rohová fréza 4-10 Power / 4-15 Power



- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- pro rovinné, rohové, omtací a drážkové frézování
- systém multifunkčních frézovacích nástrojů se 4 rohovými břity na oboustranné frézovací destičce
- vysoká trvanlivost z důvodu malých řezných sil.
- speciální geometrie tvaru třísek umožňuje nízký odebraný výkon díky velkému úhlu čela i přes silnou řeznou hranu
- geometrie třísek zaručuje s novými druhy HM konstantně vysokou trvanlivost
- díky niklovanému provedení vysoká ochrana před opotřebením a vyšší životnost kostry



### 4-10 Power

- pro frézovací destičky ISO LN.X 100605 PNR

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

- pro frézovací destičky ISO LN.X 151008 PNR

D mm	D1 mm	L mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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



### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
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 dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	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
univerzální využití												

2129

ISO	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Ocel		Vc = 110 - 220	
ISO M INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
ISO K Litina		Vc = 120 - 230	
ISO N Alu/neželezné mat.			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,05-0,20 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu	

### LNM(E)X 15

F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	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
univerzální využití												

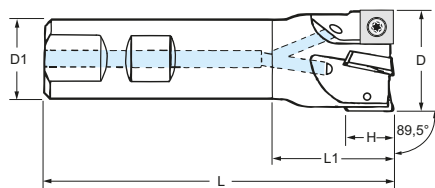
2129

ISO	HC 4535	HC 4630	HW 4310
ISO P Ocel		Vc = 110 - 220	
ISO M INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
ISO K Litina		Vc = 120 - 230	
ISO N Alu/neželezné mat.			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]		fz = 0,05-0,20 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu	



**ATORN® Stopková fréza 89,5°**

- pro frézovací destičky SP.T 0603
- pozitivní otočné desky základní formy
- otočná deska se čtyřmi řeznými hranami
- vhodné také pro stroje se slabým pohonem
- pro vynikající povrchy
- frézování bez ořepů
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835B
- dodávka se šrouby a klíčem



**velmi efektivní náklady díky 4 špičkám břítu**

**krátká**

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

2124

**dlouhá**

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

2124

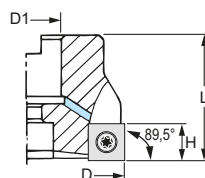
**Náhradní díly**

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

**ATORN® Nástrčná fréza 89,5°**

- pro frézovací destičky SP.T 0603
- pozitivní otočné desky základní formy
- otočná deska se čtyřmi řeznými hranami
- vhodné také pro stroje se slabým pohonem
- pro vynikající povrchy
- frézování bez ořepů
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- dodávka se šrouby a klíčem

**velmi efektivní náklady díky 4 špičkám břítu**



D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

2124

**Náhradní díly**

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0025	5,20	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

**SPMT**

F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
○	○	○	SPMT 060304	●	○	○				HC 4635	10 263008 0006	10,65
<p>Dokončování / střední opracování</p>												

2129

**SPGT ALU**

F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
○	●	○	SPGT 060304-ALU				●			HW 4415	10 263009 0006	14,90
<p>univerzální využití</p>												

2129

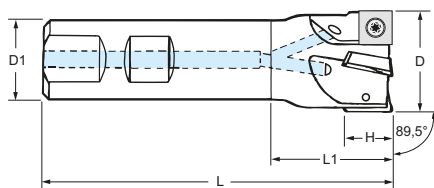
ISO	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Litina	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,15 ap = 0,5 - 5,0

ISO	HW 4415
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

## ATORN® Stopková fréza 89,5°



- pro frézovací destičky SP.T 09T3
- pozitivní otočné desky základní formy
- otočná deska se čtyřmi řeznými hranami
- vhodné také pro stroje se slabým pohonem
- pro vynikající povrchy
- frézování bez ořípů
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835B
- dodávka se šrouby a klíčem



velmi efektivní náklady díky 4 špičkám břítu



D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0035	7,55	B1 703053 0150	3,55

3106

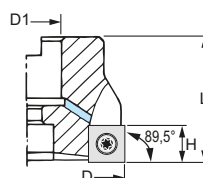
7114

## ATORN® Nástrčná fréza 89,5°



- pro frézovací destičky SP.T 09T3
- pozitivní otočné desky základní formy
- otočná deska se čtyřmi řeznými hranami
- vhodné také pro stroje se slabým pohonem
- pro vynikající povrchy
- frézování bez ořípů
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- dodávka se šrouby a klíčem

velmi efektivní náklady díky 4 špičkám břítu



D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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


### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 262551 0035	7,55	B1 703053 0150	3,55

3106

7114


### SPMT

F	M	R	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
○	○	○	SPMT 09T308	●	○	○				HC 4635	10 263008 0009	11,45
 <p>Dokončování / střední opracování</p>												

2129

ISO	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Litina	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,18 ap = 0,5 - 5,0

### SPGT ALU

F	M	R	ATORN®	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
○	●	○	SPGT 09T308-ALU				●			HW 4415	10 263009 0009	16,10
 <p>univerzální využití</p>												

2129

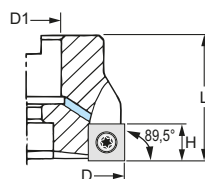
ISO	HW 4415
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

## ATORN® Nástrčná fréza 89,5°



- pro frézovací destičky SP.T 1204
- pozitivní vyměnitelné destičky
- destičky se čtyřmi řeznými hranami
- vhodná také pro stroje se slabým pohonem
- pro vynikající povrchy
- frézování bez ořípů
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- dodávka s upínacím šroubkem a klíčem

velmi efektivní náklady díky 4 špičkám břitů



D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321701 0108	9,25	B1 703053 0200	3,60

3106

7114

### SPMT

F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
			SPMT 120408							HC 4635	10 263008 0012	12,75

Dokončování / střední opracování

2129

ISO	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Litina	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,2 ap = 0,5 - 5,0

### SPGT ALU

F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
			SPGT 120408-ALU							HW 4415	10 263009 0012	17,40

univerzální využití

2129

ISO	HW 4415
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

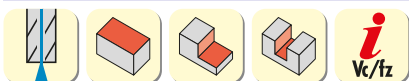


Jednoduchá manipulace ...

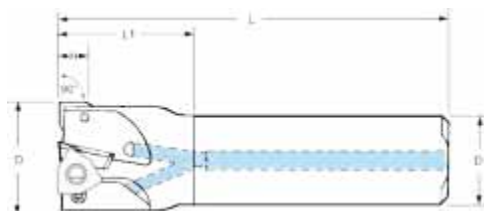
... s precizností.

# ATORN®

Výkon potřebuje kvalitu

**ATORN® Stopková fréza 90°**

- pro frézovací destičky WNEU 0403
- poniklované provedení odolné proti opotřebení
- pozitivní vyměnitelné destičky
- speciální geometrie pro malý příkon
- destičky s šesti řeznými hranami
- oboustranné vyměnitelné destičky
- velká tloušťka destičky
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- dodávka s upínacím šroubkem a klíčem

**krátké provedení**

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednáací číslo	€
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

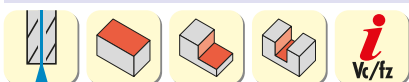
**dlouhé provedení**

D mm	L mm	L1 mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednáací číslo	€
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,-

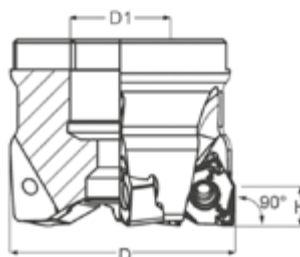
2124

**Náhradní díly**

Šroub			TORX		
Objednáací číslo	€		Objednáací číslo	€	
A1 262551 2551	5,45		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

**ATORN® Rohová fréza 90°**

- pro frézovací destičky WNEU 0403
- poniklované provedení odolné proti opotřebení
- pozitivní vyměnitelné destičky
- speciální geometrie pro malý příkon
- destičky s šesti řeznými hranami
- oboustranné vyměnitelné destičky
- velká tloušťka destičky
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- dodávka s upínacím šroubkem a klíčem



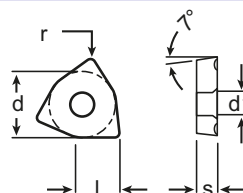
D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednáací číslo	€
32	40	16	6	4	1,2	A1	B1	262568 0032	262,50
40	40	16	6	4	1,2	A1	B1	262568 0040	275,-
50	40	22	8	4	1,2	A1	B1	262568 0050	295,-

2124

**Náhradní díly**

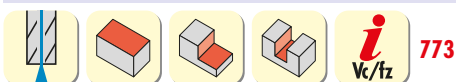
Šroub			TORX		
Objednáací číslo	€		Objednáací číslo	€	
A1 262551 2551	5,45		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

## ATORN® Frézovací destičky WNEU 04

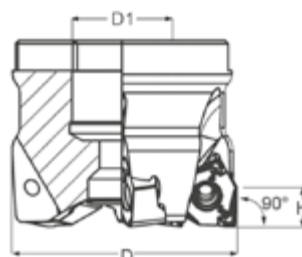


Označení ISO	ISO <b>P K</b>		ISO <b>P M</b>		ISO <b>P M K</b>	
	📦	povlak HC4620 Objednací číslo €	📦	povlak HC4630 Objednací číslo €	📦	povlak HC4430 Objednací číslo €
WNEU 040304-M	10	295830 0002 18,10	10	295831 0002 18,10	10	295832 0002 18,10
WNEU 040308-M	10	295830 0001 18,10	10	295831 0001 18,10	10	295832 0001 18,10
		2131		2131		2131

## ATORN® Rohová fréza 90°



- pro frézovací destičky WNE.. 0806
- poniklované provedení odolné proti opotřebení
- pozitivní vyměnitelné destičky
- speciální geometrie pro malý příkon
- destičky s šesti řeznými hranami
- oboustranné vyměnitelné destičky
- velká tloušťka destičky
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- dodávka s upínacím šroubkem a klíčem



6 rohových břitů

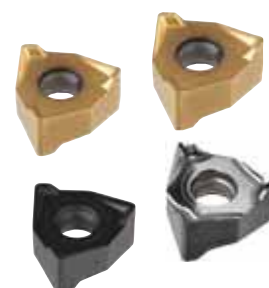
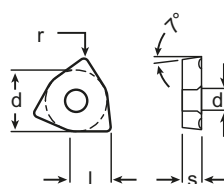


D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m	🔩	🔑	Objednací číslo	€
50	40	22	5	7	3,0	A1	B1	262565 0050	340,-
63	40	22	6	7	3,0	A1	B1	262565 0063	380,-
80	50	27	7	7	3,0	A1	B1	262565 0080	430,-
100	50	32	8	7	3,0	A1	B1	262565 0100	529,-
125	63	40	10	7	3,0	A1	B1	262565 0125	679,-
160	63	40	11	7	3,0	A1	B1	262565 0160	789,-
									2124

### Náhradní díly

🔩	Šroub	🔑	TORX
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1	262551 4035 5,45	B1	703053 0150 3,55
		3106 7114	

## ATORN® Frézovací destičky WNE.. 08



Označení ISO	ISO <b>P K</b>		ISO <b>P M</b>		ISO <b>P M K</b>		ISO <b>N</b>	
	📦	povlak HC4620 Objednací číslo €	📦	povlak HC4630 Objednací číslo €	📦	povlak HC4430 Objednací číslo €	📦	bez povlaku HW4415 Objednací číslo €
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

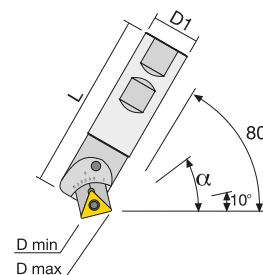
## ATORN® Frézovací záhlubník, přestavitelný

- možnost nastavení 10°–80°
- univerzálně použitelný frézovací záhlubník s vyměnitelnými destičkami, pro srážení hran, odhrotování a zahlubování v případě nepoddajného materiálu. Nelze použít na vrtačkách
- stabilní a klidný chod
- válcová stopka s upínacími ploškami podle DIN 1835B v toleranci Øh6
- tolerance stupnice ±2,5° pro přesné nastavení, prosím použijte přístroj pro nastavení předem
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem

### pro vyměnitelné destičky ISO TC.. 1102

D1 mm	L mm	α °	D min. mm	D max. mm	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky	Objednávací číslo	€
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



### Náhradní díly

Kazeta		Šroub		Šroub pro kazetu		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 320901 2001	89,-	B1 320901 2002	9,25	C1 320901 2003	9,25	D1 703053 0080	3,30
3106		3106		3106		7114	

## ATORN® Frézovací záhlubník se 2 kazetami, přestavitelný

- možnost nastavení 10°–80°
- univerzálně použitelný frézovací záhlubník s vyměnitelnými destičkami, pro srážení hran, odhrotování a zahlubování v případě nepoddajného materiálu. Nelze použít na vrtačkách, stabilní a klidný chod
- válcová stopka s upínacími ploškami podle DIN 1835B v toleranci Øh6
- tolerance stupnice ±2,5° pro přesné nastavení, prosím použijte přístroj pro nastavení předem
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem

### včetně dvou kazet, vždy jedna kazeta pro TCMT 16T3.. a SCMT 1204..

D1 mm	L mm	α °	D min. mm	D max. mm	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky	Objednávací číslo	€
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				

2124



Kazeta pro TC.. 16T3..



Kazeta pro SC.. 1204..

### Náhradní kazety

Popis	Objednávací číslo	€
Kazeta pro SCMT1204..	A1	86,50
Kazeta pro TCMT16T3..	A2	86,50

3106



260124 0012

260124 0016

### Náhradní díly

Šroub		Šroub pro kazetu		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
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	

Lamač třísek MP

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	-	<b>Označení ISO</b>									
			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
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 140 - 240	Vc = 140 - 240	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0	

Lamač třísek MP, korozivzdorná ocel

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€		
-	•	-	<b>Označení ISO</b>											
			TCMT 16T304-MP		•				○	HC 7520	10 310501 3425	9,90		
					•				○	HC 7520	10 310501 3525	9,90		
					•				○	HC 7530	10 310501 3526	9,90		
			TCMT 16T308-MP											

3108

ISO	HC 7520	HC 7530
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 210	Vc = 90 - 160
<b>ISO S</b> Superalitina	Vc = 30 - 60	Vc = 20 - 50
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0

Lamač třísek M1

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	○	<b>Označení ISO</b>									
			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
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 100 - 240	Vc = 90 - 200
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 70 - 210	Vc = 55 - 200
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 120 - 250	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,12 - 0,4 ap = 0,25 - 4,5

Lamač třísek FF7 provedení Cermet


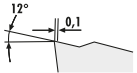
F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€		
•	-	-	<b>Označení ISO</b>											
			TCMT 110202-FF7	•	○	○				ST 10 UT	10 366666 0140	10,20		
				•	○	○				ST 10 UT	10 366666 0240	6,30		
			TCMT 110204-FF7	•	○	○								
				•	○	○								

3135

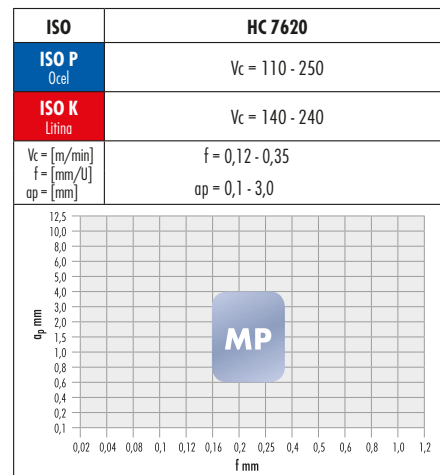
ISO	ST 10 UT	
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 160 - 300	
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 130 - 240	
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 220 - 350	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]		f = 0,05 - 0,2 ap = 0,1 - 1,65

Pokračování na následující straně >>>


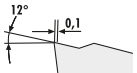
Lamač třísek MP

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	-	<b>Označení ISO</b>									
 <b>sřední opracování</b> 			SCMT 120404-MP	•		○				HC 7620	10 311401 2612	12,05
			SCMT 120408-MP	•		○					HC 7620	10 311401 2712

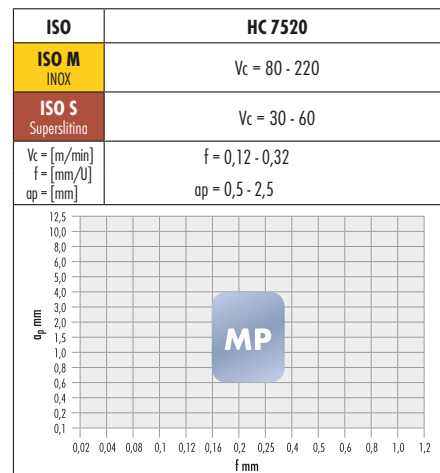
3108




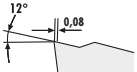
Lamač třísek MP, korozivzdorná ocel

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	-	<b>Označení ISO</b>									
 <b>sřední opracování</b> 			SCMT 120408-MP		●			○		HC 7520	10 311401 2722	12,55

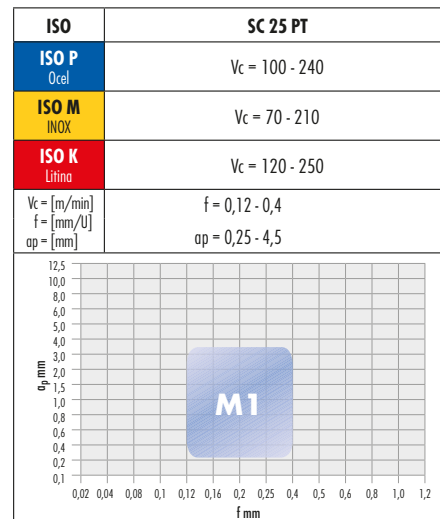
3108




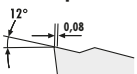
Lamač třísek M1

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	○	<b>Označení ISO</b>									
 <b>sřední opracování</b> 			SCMT 120404-M1	•	●	○				SC 25 PT	10 366649 0525	10,20
			SCMT 120408-M1	•	●	○					SC 25 PT	10 366649 0625

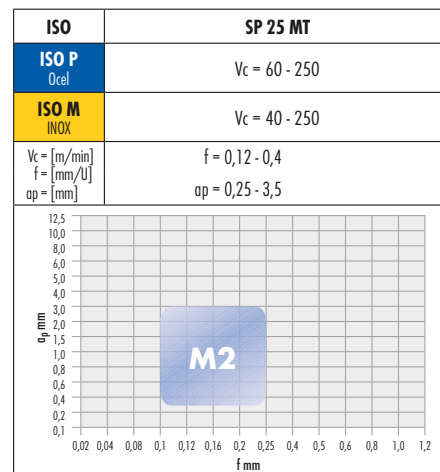
3135



Lamač třísek M2 speciálně pro korozivzdornou ocel

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	○	<b>Označení ISO</b>									
 <b>sřední opracování</b> 			SCMT 120404-M2	○	●					SP 25 MT	10 366650 0321	10,20
			SCMT 120408-M2	○	●						SP 25 MT	10 366650 0421

3135

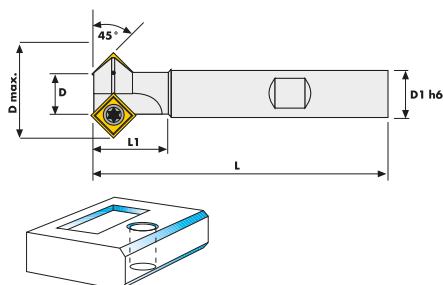






## ATORN® Srážecí fréza 30°, 45° a 60°, SCMT a TCMT



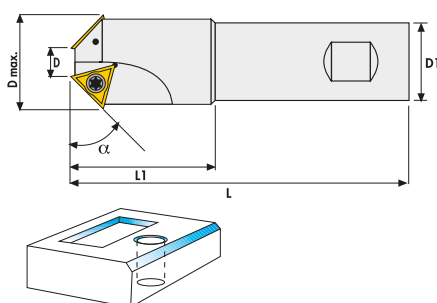
- se stopkou Weldon
- vhodná pro průměr otvoru od Ø 1,2 mm
- použití soustružnických destiček ISO SCMT.. a TCMT..
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**





### 45° SCMT.. s vnitřním chlazením

D mm	D max. mm	L mm	L1 mm	D1 h6 mm	Z	Uťahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky	vhodný upínací šroub	vhodný klíč TORX			Objednací číslo	€
4,0	12	80	28	12,0	1	1	SCMT 0602..	M 2,5 x 5,5	TX 8	A3	B1	<b>260121 0001</b>	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.. s vnitřním chlazením

D mm	D max. mm	L mm	L1 mm	D1 h6 mm	α °	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Uťahovací moment max. N-m	vhodný upínací šroub	vhodný klíč TORX			Objednací číslo	€
1,2	16,0	70	20	12,0	45°	1	TCMT 1102..	1	M 2,5 x 5,5	TX 8	A3	B1	<b>260125 4516</b>	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

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

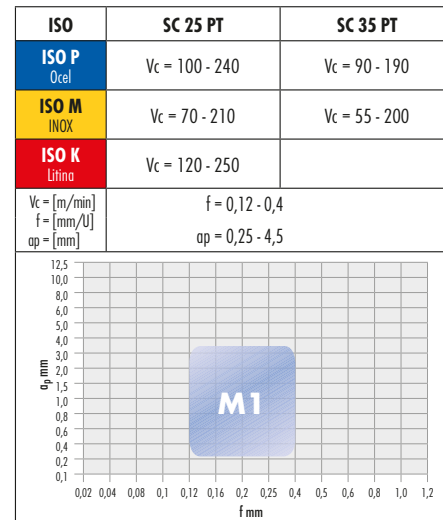
Lamač třísek M1

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	○	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 0525	10,20
			SCMT 120408-M1	●	○	○				SC 25 PT	10 366649 0625	10,20



střední opracování

3135



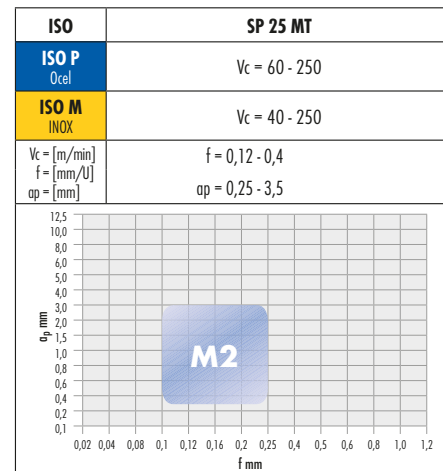
Lamač třísek M2 speciálně pro korozivzdornou ocel

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	○	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



střední opracování

3135



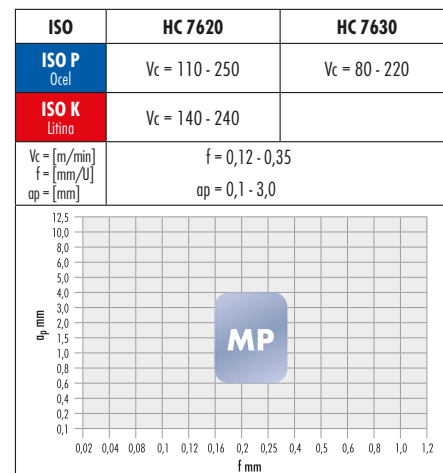
Lamač třísek MP

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	-	SCMT 09T304-MP	●		○				HC 7620	10 311401 1212	8,50
			SCMT 09T308-MP	●		○				HC 7630	10 311401 1213	8,50
			SCMT 09T308-MP	●		○				HC 7620	10 311401 1312	8,50
			SCMT 09T308-MP	●		○				HC 7630	10 311401 1313	8,50
			SCMT 120404-MP	●		○				HC 7620	10 311401 2612	12,05
			SCMT 120408-MP	●		○				HC 7620	10 311401 2712	12,05



střední opracování

3108



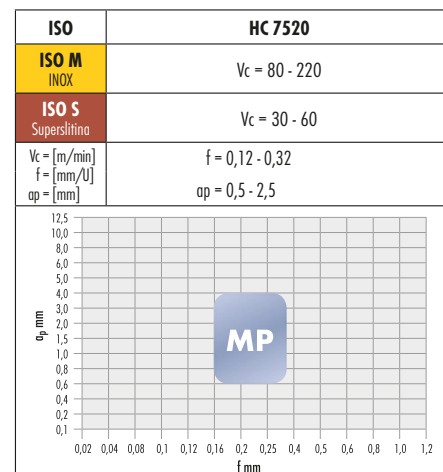
Lamač třísek MP, korozivzdorná ocel

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	-	SCMT 09T308-MP		●			○		HC 7520	10 311401 1322	8,50
			SCMT 120408-MP		●			○		HC 7520	10 311401 2722	12,55



střední opracování

3108



SCMT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H				
<p>Dokončování / střední opracování</p>			SCMT 060204	●						HC 4635	10 327410 1510	19,95

3108

ISO	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 60 - 160
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x délka břitu

Lamač třísek M1

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H				
<p>střední opracování</p>			TCMT 110204-M1	●	●	○				SC 25 PT	10 366665 0225	6,30
			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

ISO	SC 25 PT	SC 35 PT
ISO P Ocel	Vc = 100 - 240	Vc = 90 - 200
ISO M INOX	Vc = 70 - 210	Vc = 55 - 200
ISO K Litina	Vc = 120 - 250	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,12 - 0,4 ap = 0,25 - 4,5	

Lamač třísek FF7 provedení Cermet

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H				
<p>Nejjemnější dokončování</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 Ocel	Vc = 160 - 300
ISO M INOX	Vc = 130 - 240
ISO K Litina	Vc = 220 - 350
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,05 - 0,2 ap = 0,1 - 1,65

Lamač třísek MP

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO			ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H				
<p>střední opracování</p>			TCMT 110204-MP	●		○				HC 7610	10 311501 1511	6,80
				●		○				HC 7620	10 311501 1512	6,80
				●		○				HC 7630	10 311501 1513	6,80
			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 Ocel	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250	Vc = 110 - 250
ISO K Litina	Vc = 140 - 240	Vc = 140 - 240	
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0		

Pokračování na následující straně >>>

## Lamač třísek MP, korozivzdorná ocel

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	•	-	<b>Označení ISO</b>									
<p><b>střední opracování</b></p>			TCMT 110204-MP	●				○		<b>HC 7520</b>	10 <b>310501</b> 1525	<b>6,90</b>
			TCMT 16T304-MP	●				○		<b>HC 7520</b>	10 310501 3425	<b>9,90</b>
			TCMT 16T308-MP	●			○		<b>HC 7520</b>	10 310501 3525	<b>9,90</b>	
				●			○		<b>HC 7530</b>	10 310501 3526	<b>9,90</b>	

3108

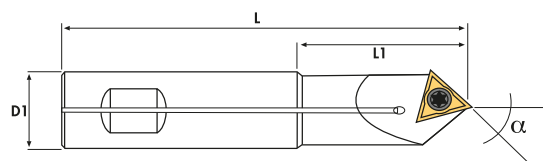
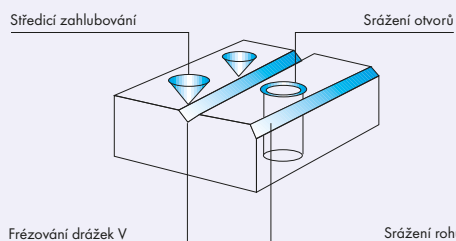
ISO	HC 7520	HC 7530
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 210	Vc = 90 - 160
<b>ISO S</b> Superslitina	Vc = 30 - 60	Vc = 20 - 50
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	f = 0,12 - 0,25 ap = 0,4 - 3,0	

## ATORN® Srážecí a centrovací fréza 45°



- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- NC navrtávání, gravírování, srážení hran, centrování, frézování V-drážka
- **při použití pouze ke srážení hran lze alternativně použít také soustružnickou destičku ISO TCMT 16T3..**

Vhodný pro použití jako statický nástroj na soustruzích k čelnímu soustružení



D1 h6 mm	L mm	L1 mm	α °	Z	D min. mm	D max. mm	vhodné výměnitelné destičky	Utahovací moment max. N·m			Objednací číslo	€
20	115	40	45°	1	4	20,0	TCMX 16T3ZR..	4	A1	B1	<b>260126</b> 4540	<b>169,-</b>
20	150	60	45°	1	4	20,0	TCMX 16T3ZR..	4	A1	B1	260126 4560	<b>196,-</b>
20	200	80	45°	1	4	20,0	TCMX 16T3ZR..	4	A1	B1	260126 4580	<b>225,-</b>

2124

## Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 320901 2502	<b>11,10</b>	B1 703053 0150	<b>3,55</b>
3106		7114	

## Otočná destička k centrování

Označení ISO	ISO P			ISO M		
	Objednací číslo	€	HC4625	Objednací číslo	€	HC4630 (V drážka)
TCMX 16T3ZR	10 <b>260127</b> 1603	<b>16,-</b>	10 <b>260127</b> 1613	<b>16,50</b>		
	2129			2129		



Jednoduchá  
manipulace ...

... s precizností.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

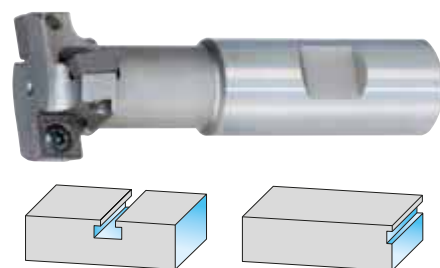
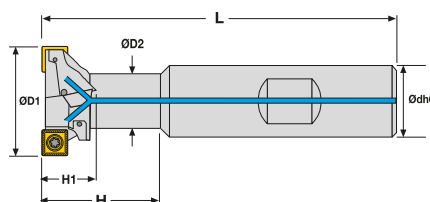
## ATORN® Fréza pro drážky T

DIN  
6535 HB



Vc/fz  
759

- pro drážky T pro DIN 650-UNI4788-ISO 299
- válcová stopka s upínací ploškou
- pro frézovací destičky ISO SPMT...
- dodávka s upínacími šroubky a klíčem



D1 mm	D2 mm	L mm	H mm	H1 mm	D h6 mm	Z	Utahovací moment max. N·m	vhodné vyměnitelné destičky	A1	B1	Objednací číslo	€
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

### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
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 dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
○	○	○	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	12,75

ISO	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130
ISO K Litina	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,15 ap = 0,5 - 5,0

2129

### SPGT ALU

F dokončování	M střední	R hrubování	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
○	●	○	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	17,40

ISO	HW 4415
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

2129

Kouše ...



... s každou vyměnitelnou destičkou.

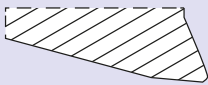
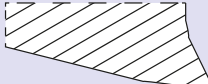
**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Program vysoce výkonných fréz

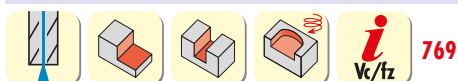
**INFO**
**Přesně 90°**

- přesné frézování na 90° oceli, litiny, nerezové oceli a neželezných materiálů
- velmi klidný chod při nízkém příkonu
- velký výběr základních těles a vyměnitelných destiček
- vyměnitelné destičky ve čtyřech velikostech s rozdílnými rádiusy špičky
- extra dlouhá stopková fréza pro hluboké kavity
- hloubka záběru až 16,5 mm
- vysoké posuvy díky velkému počtu zubů
- tichý řez díky vysoce pozitivní geometrii a nerovnoměrné rozteči
- všechny frézy s vnitřním přívodem chladicí kapaliny a povrchovou úpravou

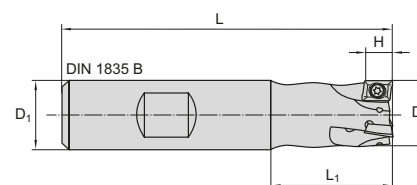




Označení vyměnitelných destiček	Charakteristiky	Utvářeče třísek
<b>ADKX</b>	Univerzální geometrie vyměnitelných destiček s rotující ochranou fazetou pro třískové obrábění ocelových a litinových materiálů a nerezových ocelí	 -SR -SR-TR
<b>ADHX</b>	Speciální broušená geometrie vyměnitelných destiček s leštěnou upínací plochou a ostrými břity pro třískové obrábění neželezných materiálů (hliníku, měkkých slitin mědi a plastů)	 -FR-ALC

## ATORN® Stopková fréza 90°



- **pro frézovací destičky AD..X O6..**
- tichý chod díky pozitivní geometrii břítu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**
- stopka podle DIN 1835B
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost



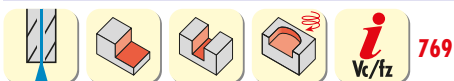
D	D1	H	L1	L	Z	Utahovací moment max.			Objednací číslo	€
mm	mm	mm	mm	mm		N-m				
10	10	5,5	20	60	1	0,7	A1	B1	<b>264002 0010</b>	<b>207,-</b>
12	12	5,5	25	70	2	0,7	A1	B1	264002 0012	<b>219,-</b>
16	16	5,5	28	76	3	0,7	A1	B1	264002 0016	<b>229,-</b>
20	20	5,5	36	86	4	0,7	A1	B1	264002 0020	<b>270,-</b>
25	20	5,5	36	86	6	0,7	A1	B1	264002 0025	<b>310,-</b>

2127

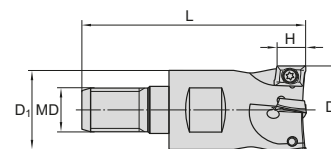
### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 264000 9901	<b>4,70</b>		B1 703053 0060	<b>3,25</b>	
3106			7114		

## ATORN® Šroubovací fréza 90°



- pro frézovací destičky AD..X 06..
- tichý chod díky pozitivní geometrii bříty
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost



D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	H mm	Utahovací moment max. N·m			Objednací číslo	€
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

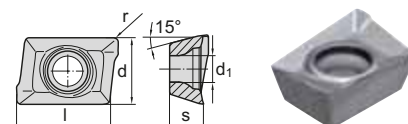
### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9901	4,70	B1 703053 0060	3,25
3106		7114	

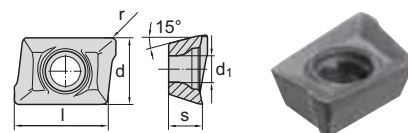
## ATORN® Frézovací destičky AD..X 06..

### Frézovací destičky

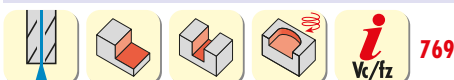
Označení ISO	R mm	ISO <b>K</b> <b>N</b>		ISO <b>N</b>	
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
ADHX 060202 FR-ALC	0,2	10 282001 1006	11,90	10 282001 1007	11,30
		2131		2131	



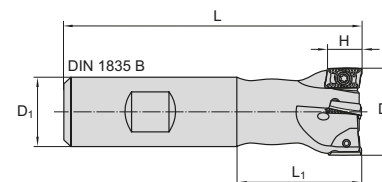
Označení ISO	R mm	ISO <b>C</b> <b>M</b> <b>S</b>		ISO <b>P</b> <b>K</b> <b>N</b>	
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
ADKX 060202SR	0,2	10 282002 1001	10,-	10 282002 1006	10,-
ADKX 060204SR	0,4	10 282002 2001	10,-	10 282002 2006	10,-
		2131		2131	



## ATORN® Stopková fréza 90°



- pro frézovací destičky AD..X 09..
- tichý chod díky pozitivní geometrii bříty
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835B
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost



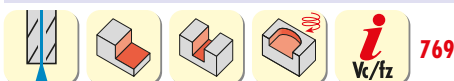
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N·m			Objednací číslo	€
16	16	8,5	28	76	2	1,2	A1	B1	264004 0016	187,-
20	20	8,5	36	86	3	1,2	A1	B1	264004 0020	219,-
20	20	8,5	36	86	4	1,2	A1	B1	264004 0021	229,-
25	20	8,5	36	86	4	1,2	A1	B1	264004 0025	249,-
25	20	8,5	36	86	5	1,2	A1	B1	264004 0026	270,-
32	25	8,5	40	86	6	1,2	A1	B1	264004 0032	310,-

2127

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9902	5,50	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

## ATORN® Šroubovací fréza 90°



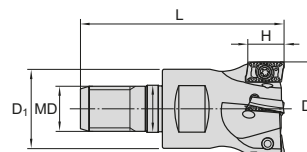
- pro frézovací destičky AD..X 09..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břítu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost

D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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,-

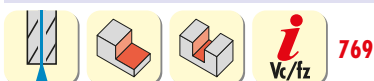
2127

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9902	5,50	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	



## ATORN® Hrubovací fréza 90°



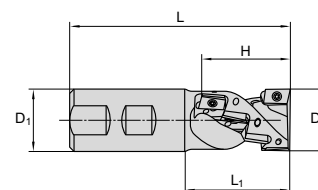
- pro frézovací destičky AD..X 09..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břítu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835B
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9902	5,50	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

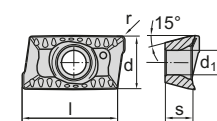
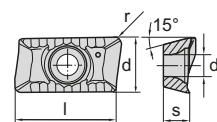


## ATORN® Frézovací destičky AD..X 09..

Označení ISO	R mm	ISO <b>K N</b>		ISO <b>N</b>	
			Objednací číslo HC4410 €		Objednací číslo HW4410 €
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



Označení ISO	R mm	ISO <b>P M S</b>		ISO <b>M</b>		ISO <b>M</b>		ISO <b>P K N</b>	
			Objednací číslo HC4640 €		Objednací číslo HC4540 suché frézování €		Objednací číslo HC4544 mokré frézování €		Objednací číslo HC4410 €
ADXX090304SR-TR	0,4	10	282004 1001 10,60					10	282004 1006 10,60
ADXX090308SR-TR	0,8	10	282004 2001 10,60	10	282004 2003 10,60	10	282004 2004 10,60	10	282004 2006 10,60
ADXX090312SR-TR	1,2	10	282004 3001 10,60	10	282004 3003 10,60	10	282004 3004 10,60	10	282004 3006 10,60
ADXX090316SR-TR	1,6	10	282004 4001 10,60	10	282004 4003 10,60	10	282004 4004 10,60	10	282004 4006 10,60

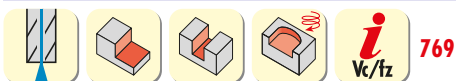
2131

2131

2131

2131

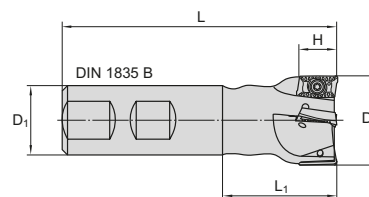


**ATORN® Stopková fréza 90°**

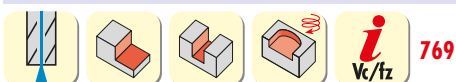
- pro frézovací destičky AD..X 12..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břítu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835B
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost

D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

**Náhradní díly**

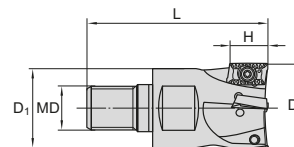
Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9903	6,45	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

**ATORN® Šroubovací fréza 90°**

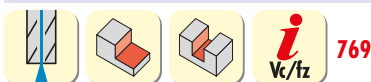
- pro frézovací destičky AD..X 12..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břítu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost

D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

**Náhradní díly**

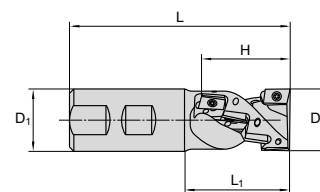
Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9903	6,45	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

**ATORN® Hrubovací stopková fréza 90° s vym. dest.**

- pro frézovací destičky AD..X 12..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břítu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835B
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost

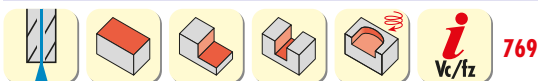
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
32	32	45	55	115	8	2,25	A1	B1	264008 0032	489,-
40	40	55	70	140	15	2,25	A1	B1	264008 0040	839,-

2127

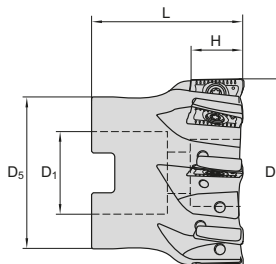
**Náhradní díly**

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9903	6,45	B1 703053 0080	3,30
3106		7114	

## ATORN® Rohová fréza 90°



- pro frézovací destičky AD..X 12..
- tichý chod díky pozitivní geometrii bříty
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost



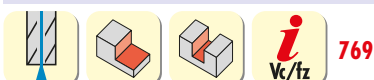
D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednávací číslo	€
40	40	32	16	4	12	2,25	A1	B1	264009 0040	239,-
40	40	32	16	6	12	2,25	A1	B1	264009 0041	250,-
50	40	40	22	5	12	2,25	A1	B1	264009 0050	300,-
50	40	40	22	7	12	2,25	A1	B1	264009 0051	355,-
63	40	50	22	6	12	2,25	A1	B1	264009 0063	385,-
63	40	50	22	9	12	2,25	A1	B1	264009 0064	435,-

2127

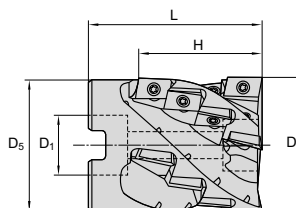
### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednávací číslo	€		Objednávací číslo	€	
A1 264000 9903	6,45	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

## ATORN® Hrubovací spirálová fréza 90°



- pro frézovací destičky AD..X 12..
- pouze jedna destička pro čelní a obvodový břit
- tichý chod díky pozitivní geometrii bříty
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednávací číslo	€
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

### Náhradní díly

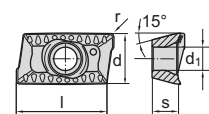
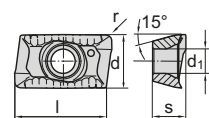
Šroub			TORX		
Objednávací číslo	€		Objednávací číslo	€	
A1 264000 9903	6,45	3106	B1 703053 0080	3,30	7114

## ATORN® Frézovací destičky AD..X 12..

Označení ISO	R mm	ISO <b>K N</b>		ISO <b>N</b>	
		Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
ADHX 120408FR-ALC	0,8	10 282005 1006	13,60	10 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



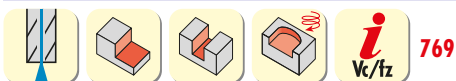
Označení ISO	R mm	ISO <b>P M S</b>		ISO <b>M</b>		ISO <b>M</b>		ISO <b>P K N</b>	
		Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
ADKX 120408SR-TR	0,8	10 282006 1001	11,-	10 282006 1003	11,-	10 282006 1004	11,-	10 282006 1006	11,-
ADKX 120412SR-TR	1,2	10 282006 2001	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

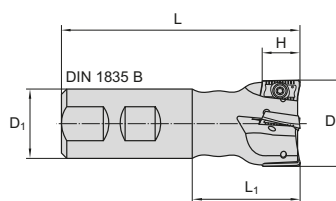
2131

2131

2131

**ATORN® Stopková fréza 90°**

- pro frézovací destičky AD..X 17..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břitu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835B
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost

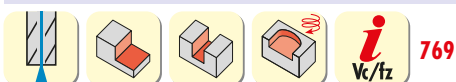


D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednávací číslo	€
25	25	16,5	40	96	2	3,5	A1	B1	264011 0025	175,-
32	32	16,5	40	110	3	3,5	A2	B1	264011 0032	219,-
40	32	16,5	50	110	4	3,5	A2	B1	264011 0040	280,-

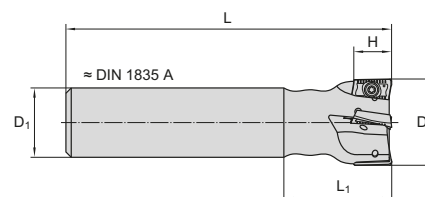
2127

**Náhradní díly**

Šroub		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 264000 9904	7,30	B1 703053 0150	3,55
A2 264000 9905	7,30		
3106		7114	

**ATORN® Stopková fréza dlouhá 90°**

- pro frézovací destičky AD..X 17..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břitu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- stopka podle DIN 1835 A
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost

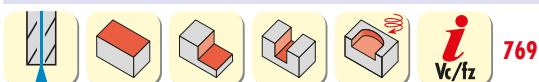


D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m			Objednávací číslo	€
25	25	16,5	40	200	2	3,5	A1	B1	264012 0025	207,-
32	32	16,5	50	250	3	3,5	A2	B1	264012 0032	270,-
40	32	16,5	50	250	4	3,5	A2	B1	264012 0040	365,-

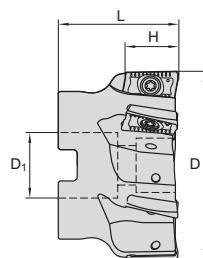
2127

**Náhradní díly**

Šroub		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 264000 9904	7,30	B1 703053 0150	3,55
A2 264000 9905	7,30		
3106		7114	

**ATORN® Rohová fréza 90°**

- pro frézovací destičky AD..X 17..
- tichý chod díky pozitivní geometrii břitu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost



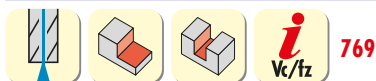
D mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednávací číslo	€
40	36	16	4	16,5	3,5	A1	B1	264014 0040	250,-
50	40	22	5	16,5	3,5	A1	B1	264014 0050	300,-
63	40	22	6	16,5	3,5	A1	B1	264014 0063	355,-
80	50	27	8	16,5	3,5	A1	B1	264014 0080	459,-
100	50	32	9	16,5	3,5	A1	B1	264014 0100	599,-

2127

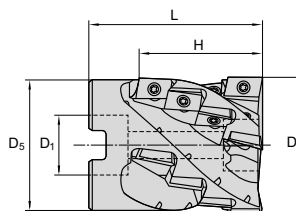
**Náhradní díly**

Šroub		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 264000 9905	7,30	B1 703053 0150	3,55
3106		7114	

## ATORN® Hrubovací spirálová fréza 90°



- pro frézovací destičky AD..X 17..
- pouze jedna destička pro čelní a obvodový břit
- tichý chod díky pozitivní geometrii břítu
- klidné chování nástrojů při frézování díky nerovnoměrné rozteči zubů
- přesné frézování na 90°
- vnitřní přívod chladicí kapaliny
- přesně lisované frézovací destičky (ADKX)
- broušené frézovací destičky (ADHX) pro nejvyšší přesnost



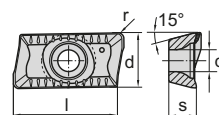
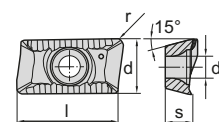
D mm	D5 mm	L mm	D1 mm	Z	H mm	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
63	58	70	27	12	48	3,5	A1	B1	<b>264013 0063</b>	<b>809,-</b>
80	63	85	32	20	63	3,5	A1	B1	264013 0080	1.099,-
2127										

### Náhradní díly

Šroub			TORX		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	264000 9905	7,30	B1	703053 0150	3,55
3106			7114		

## ATORN® Frézovací destičky AD..X 17..

Označení ISO	R mm	ISO		ISO			
			Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
ADHX 170508FR-ALC	0,8	10	<b>282007 1006</b>	<b>14,80</b>	10	<b>282007 1007</b>	<b>13,60</b>
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			



Označení ISO	R mm	ISO		ISO		ISO		ISO		ISO						
			Objednací číslo	€		Objednací číslo	€		Objednací číslo	€		Objednací číslo	€			
ADKX 170508SR-TR	0,8	10	<b>282008 1001</b>	<b>11,50</b>	10	<b>282008 1002</b>	<b>11,50</b>			10	<b>282008 1006</b>	<b>11,50</b>				
ADKX 170512SR-TR	1,2	10	282008 2001	11,50	10	282008 2002	11,50	10	<b>282008 2003</b>	<b>11,50</b>	10	<b>282008 2004</b>	<b>11,50</b>	10	282008 2006	11,50
ADKX 170516SR-TR	1,6	10	282008 3001	11,50	10	282008 3002	11,50	10	282008 3003	11,50	10	282008 3004	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				

# Kombinovaný nástrčný frézovací trn



**SARA®**

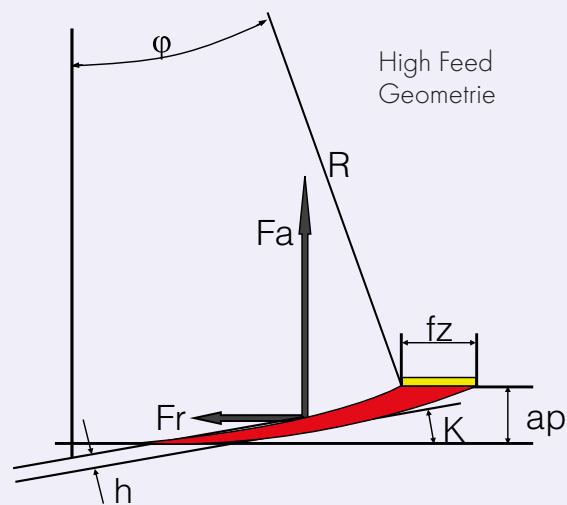
**předvyvážený na G2,5 / 25 000 min<sup>-1</sup>**

**Strana 1137**

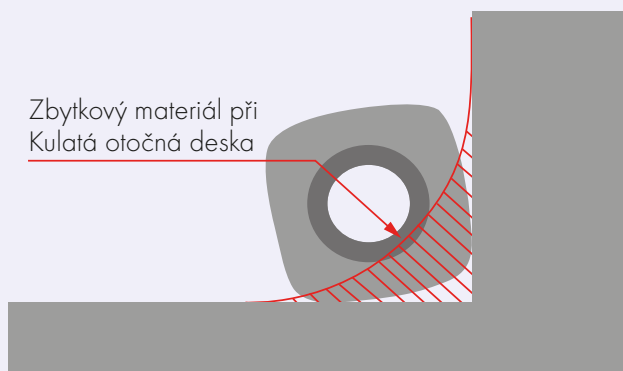


S frézami pro frézování vysokým posuvem lze dosáhnout nejen dlouhé životnosti, ale také minimalizovat výrobní náklady a časy provádění. Rozdíl od vysokorychlostního obrábění, které se používá především pro dokončování s vynikajícími kvalitami povrchů, je u frézování vysokým posuvem v popředí pozornosti krátký čas obrábění při hrubování. K tomu byly vyvinuty speciální geometrie vysokého posuvu, které mají všeobecně velké poloměry. Tak dojde k omezení axiální hloubky záběru  $a_p$ .

V důsledku zmenšeného úhlu náběhu  $K$  (kappa) se silně sníží radiální zatížení řeznou silou „ $F_r$ “ na frézu a na vřeteno tak, že lze bez problémů realizovat velmi vysoké posuvy zubů (obrázek 1). Při obrábění oceli již byly realizovány posuvy zubů až  $f_z = 5$  mm. U frézování vysokým posuvem ovšem roste axiální síla  $F_a$ , což ale nevadí, protože ji pohlcuje přímo nástroj a vřeteno a nezpůsobí tak žádné deformace nebo škody, které by stály za zmínku.



Obrázek 1



Obrázek 2

Zvláštní geometrie otočných desek k frézování vysokým posuvem pomáhá minimalizovat zbytkový materiál hrubování a tím zlepšovat předpoklady pro následující dokončování. Obrázek 2 ukazuje snížené množství zbytkového materiálu v porovnání s obráběním kulatými otočnými deskami.

# KOMPLETNÍ PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ



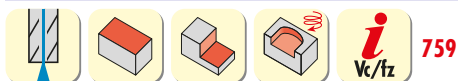
Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednáací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

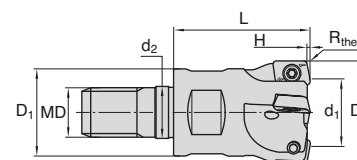
## ATORN® Šroubovací fréza pro frézování vysokým posuvem XDM.



- pro frézovací destičky XDM.. 09
- malá, velmi stabilní vyměnitelná destička se 2 břity
- pozitivní geometrie pro měkký řez
- **velký objem za čas i v případě obráběcích center s menším výkonem**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- **možnost provádění vysokých posuvů**
- jednotná velikost vyměnitelných břitových destiček

D mm	D1 mm	d1 mm	d2 mm	L mm	MD	Z	Utahovací moment max. N-m	H mm	ERteor. mm			Objednací číslo	€
16	13	7	8,5	28	M8	2	1,2	1	1,3	A1	B1	<b>286001</b> 2016	<b>212,-</b>
16	13	7	8,5	28	M8	3	1,2	1	1,3	A1	B1	286001 3016	<b>230,-</b>
20	18	11	10,5	30	M10	3	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 3020	<b>230,-</b>
20	18	11	10,5	30	M10	4	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 4020	<b>240,-</b>
25	21	16	12,5	33	M12	4	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 4025	<b>240,-</b>
32	29	23	17	43	M16	5	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 5032	<b>300,-</b>
35	29	26	17	43	M16	5	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 5035	<b>300,-</b>
42	29	33	17	43	M16	6	1,2	1	1,3	A2	B1	286001 6042	<b>360,-</b>

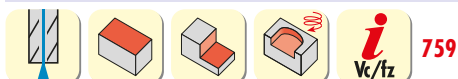
2125



### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 286900 9901	<b>3,35</b>	B1 703053 0080	<b>3,30</b>
A2 286900 9902	<b>4,40</b>		
3106		7114	

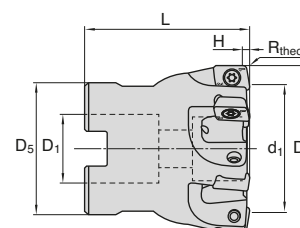
## ATORN® Nástrčná fréza pro frézování vysokým posuvem XDM.



- pro frézovací destičky XDM.. 09
- malá, velmi stabilní vyměnitelná destička se 2 břity
- pozitivní geometrie pro měkký řez
- **velký objem za čas i v případě obráběcích center s menším výkonem**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- **možnost provádění vysokých posuvů**
- jednotná velikost vyměnitelných břitových destiček

D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	d1 mm	Z	Utahovací moment max. N-m	ERteor. mm			Objednací číslo	€
35	40	32	16	1	26	5	1,2	1,3	A1	B1	<b>286002</b> 5035	<b>325,-</b>
35	40	32	16	1	26	6	1,2	1,3	A1	B1	286002 6035	<b>359,-</b>
40	40	32	16	1	31	6	1,2	1,3	A1	B1	286002 6040	<b>365,-</b>
42	40	32	16	1	33	6	1,2	1,3	A1	B1	286002 6042	<b>395,-</b>
50	40	40	22	1	41	7	1,2	1,3	A1	B1	286002 7050	<b>415,-</b>
52	40	40	22	1	43	7	1,2	1,3	A1	B1	286002 7052	<b>440,-</b>
63	50	50	27	1	54	8	1,2	1,3	A1	B1	286002 8063	<b>460,-</b>
66	50	50	27	1	57	8	1,2	1,3	A1	B1	286002 8066	<b>460,-</b>
80	50	50	27	1	71	9	1,2	1,3	A1	B1	286002 9080	<b>509,-</b>

2125



### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 286900 9902	<b>4,40</b>	B1 703053 0080	<b>3,30</b>
3106		7114	

**ATORN® Fréza pro frézování vysokým posuvem XDM.****INFO**

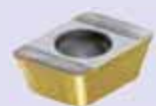
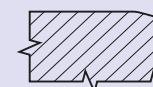
Fréza pro frézování vysokým posuvem ATORN se používá pro hrubování menších a středních dílů. Pozitivní geometrie vysokého posuvu jednotné, menší otočné desky umožňují maximální objem za čas i v obráběcích centrech s nižší výkonností.

Dvě rozdílné geometrie destiček ve dvou různých druzích materiálu zajišťují, že lze obrábět téměř všechny materiály používané v nástrojářství a výrobě forem.

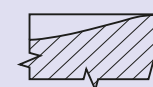
Systém Mini je k dispozici jako šroubovací fréza v průměrech 16 - 42 mm se 2 - 6 břity a jako nástrčná fréza v průměrech 40 - 80 mm až s 9 břity. Všechny břity mají vnitřní přívod chladicí kapaliny. Pro všechny průměry nástrojů je potřeba pouze jedna velikost otočné desky.

**Utvářeče třísek****XDMW**

- stabilní geometrie vyměnitelných destiček pro třískové obrábění vysoce pevných ocelí určených k zušlechťení a nástrojových ocelí
- negativní ochranná fazeta se zaoblením hrany

**SR****XDMT**

- geometrie vyměnitelných destiček ke snížení řezné síly
- použití při labilním upnutí
- obzvlášť vhodný pro obráběcí stroje s malým příkonem

**ER****ATORN® Frézovací destičky XDM.. 0903****• HC4640**

velmi vhodné pro vysoké posuvy, tuhý substrát ze slinutého karbidu s dvojitým povlakem PVD, ideální pro hrubování, s dodatečnou vrstvou TiN na obvodu pro lepší rozpoznání opotřebením

**• HC4410**

ultra jemně zrnitý substrát odolný proti opotřebením pro vysoký výkon při obrábění, univerzální použití pro vysoké řezné rychlosti v oceli při snížených posuvech

**• HC4544**

speciální ultra jemně zrnitý substrát pro vysoký výkon při obrábění nerezových materiálů

Označení ISO	R mm	ISO <b>P K M</b>		ISO <b>P M</b>			
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€		
XDMW 0903SR	1,3	10	<b>286100 0110</b>	<b>11,50</b>	10	<b>286100 0140</b>	<b>11,50</b>
			2126		2126		

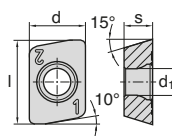
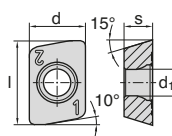
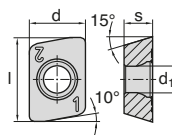
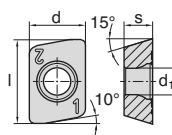
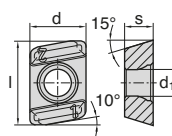
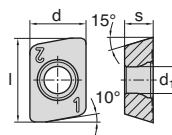
Označení ISO	R mm	ISO <b>P K M</b>		ISO <b>P M</b>			
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€		
XDMT 0903ER	1,3	10	<b>286101 0110</b>	<b>11,50</b>	10	<b>286101 0140</b>	<b>11,50</b>
			2126		2126		

Označení ISO	R mm	ISO <b>M</b>		
		Objednací číslo	€	
XDMW 090316SR	1,6	10	<b>286102 0144</b>	<b>12,70</b>
			2126	

Označení ISO	R mm	ISO <b>K M</b>		
		Objednací číslo	€	
XDMW090316SR	1,6	10	<b>286103 0115</b>	<b>12,70</b>
			2126	

Označení ISO	R mm	ISO <b>P M</b>		
		Objednací číslo	€	
XDMW090316SR	1,6	10	<b>286104 0140</b>	<b>12,70</b>
			2126	

Označení ISO	R mm	ISO <b>P M</b>		
		Objednací číslo	€	
XDMT090316ER	1,6	10	<b>286105 0140</b>	<b>12,70</b>
			2126	



## ATORN® Fréza pro frézování vysokým posuvem

INFO

- hrubování rovných ploch a dutin vysokými posuvy
- frézování dutin lineární a kruhovou interpolací
- ponorné frézování také při nestabilních poměrech
- použití stejných CAD/CAM programů jako u frézování kulatými vyměnitelnými břitovými destičkami
- použití na tradičních a moderních vysoce výkonných strojích
- velký objem tvorby a odvodu třísek umožňuje ekonomické frézování forem, zápusťek a jiných konstrukčních dílů
- efektivní frézování také u strojů se slabým výkonem
- rychlé odvádění tepla třískou umožňuje obrábět materiály se špatným odvodem tepla



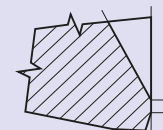
### Lamač třísek



#### XCNT

- univerzální geometrie pro široké použití
- široká negativní ochranná fazeta pro zvýšenou tuhost hrany
- optimální pro použití na výkonných zařízeních

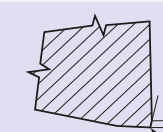
#### -SN-TR



#### XCNW

- stabilní geometrie pro frézování vysoce pevných ocelí určených k zušlechťení a nástrojových ocelí
- negativní ochranná fazeta se zaoblením hrany

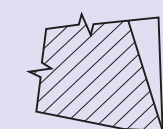
#### -SN



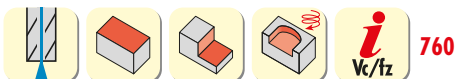
#### XCNT

- geometrie s jemným řezem ke snížení řezné síly
- použití nerez ocelí a houževnatých materiálů
- obzvlášť vhodné pro obráběcí stroje s malým příkonem

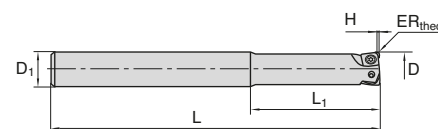
#### -EN-TR



## ATORN® Stopková fréza pro frézování vysokým posuvem XCN.



- pro frézovací destičky XCN.. 07
- velmi stabilní vyměnitelné destičky se 4 břity
- velké mezizubové mezery pro odvod třísky
- **nestejná rozteč zubů pro frézování s minimálními vibracemi i při velké délce vyložení**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- široké spektrum použití



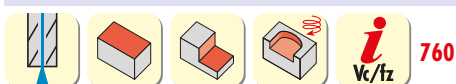
D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m	ERteor. mm			Objednávací číslo	€
20	20	1	60	175	2	2,25	1,5	A1	B1	285001 0020	300,-
25	25	1	75	190	3	2,25	1,5	A1	B1	285001 0025	358,-
32	32	1	80	210	4	2,25	1,5	A1	B1	285001 0033	410,-

2125

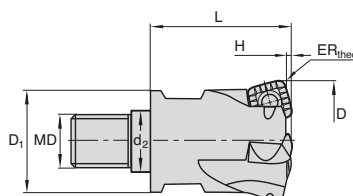
### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednávací číslo	€		Objednávací číslo	€	
A1 285000 9901	4,40		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		

## ATORN® Šroubovací fréza pro frézování vysokým posuvem XCN.



- pro frézovací destičky XCN.. 07
- velmi stabilní vyměnitelné destičky se 4 břity
- velké mezizubové mezery pro odvod třísky
- **nestejná rozteč zubů pro frézování s minimálními vibracemi i při velké délce vyložení**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- široké spektrum použití



D mm	D1 mm	L mm	MD	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m	ERteor. mm			Objednávací číslo	€
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

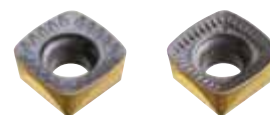
### Náhradní díly

Šroub			TORX		
Objednávací číslo	€		Objednávací číslo	€	
A1 285000 9901	4,40		B1 703053 0080	3,30	
3106			7114		



## ATORN® Frézovací destičky XCN..07

- **HC4640** velmi vhodné pro vysoké posuvy, tuhý substrát ze slinutého karbidu s dvojitým povlakem PVD, ideální pro hrubování, s dodatečnou vrstvou TiN na obvodu pro lepší rozpoznání opotřebení
- **HC4410** ultra jemně zrnitý substrát odolný proti opotřebení pro vysoký výkon při obrábění, univerzální použití pro vysoké řezné rychlosti v oceli při snížených posuvech.



-EN-TR

-SN-TR

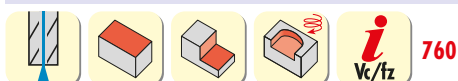
Označení ISO	R mm	ISO <b>P K N S</b>		ISO <b>P M K</b>		ISO <b>P K M S</b>		ISO <b>P M K</b>			
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€		
XCNT 070308 EN-TR	0,8					10	<b>285101 0110</b>	<b>16,90</b>	10	<b>285101 0140</b>	<b>16,90</b>
XCNT 070308 SN-TR	0,8	10	<b>285100 0110</b>	<b>16,90</b>	10	<b>285100 0140</b>	<b>17,90</b>				
			2126		2126		2126			2126	

Označení ISO	R mm	ISO <b>P K N S</b>		ISO <b>P M K</b>			
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€		
XCNT 070308 SN	0,8	10	<b>285102 0110</b>	<b>16,30</b>	10	<b>285102 0140</b>	<b>18,30</b>
			2126		2126		

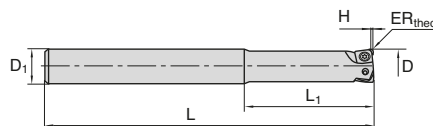


-SN

## ATORN® Stopková fréza pro frézování vysokým posuvem XCN.



- pro frézovací destičky XCN.. 09
- velmi stabilní vyměnitelné destičky se 4 břity
- velké mezizubové mezery pro odvod třísky
- **nestejná rozteč zubů pro frézování s minimálními vibracemi i při velké délce vyložení**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- široké spektrum použití

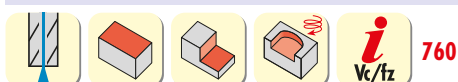


D mm	D1 mm	H mm	L1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m	ERteor. mm		Objednací číslo	€
32	32	1,2	80	210	3	3,5	2,5	A1 B1	<b>285002 0032</b>	<b>385,-</b>
32	32	1,2	80	210	4	3,5	2,5	A1 B1	<b>285002 0033</b>	<b>405,-</b>
									2125	

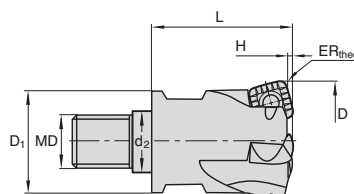
### Náhradní díly

Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 285000 9902	<b>4,40</b>	B1 705141 0015	<b>6,10</b>
	3106		7114

## ATORN® Šroubovací fréza pro frézování vysokým posuvem XCN.



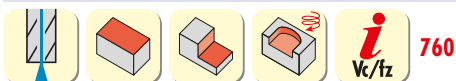
- pro frézovací destičky XCN.. 09
- velmi stabilní vyměnitelné destičky se 4 břity
- velké mezizubové mezery pro odvod třísky
- **nestejná rozteč zubů pro frézování s minimálními vibracemi i při velké délce vyložení**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- široké spektrum použití



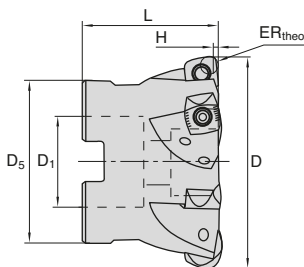
D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	Utahovací moment max. N-m	ERteor. mm	H mm		Objednací číslo	€
32	29	43	M16	3	3,5	2,5	1,2	A1 B1	<b>285004 0032</b>	<b>379,-</b>
32	29	43	M16	4	3,5	2,5	1,2	A1 B1	<b>285004 0033</b>	<b>339,-</b>
35	29	43	M16	4	3,5	2,5	1,2	A1 B1	<b>285004 0035</b>	<b>433,-</b>
42	29	43	M16	5	3,5	2,5	1,2	A1 B1	<b>285004 0043</b>	<b>472,-</b>
									2125	

### Náhradní díly

Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 285000 9902	<b>4,40</b>	B1 705141 0015	<b>6,10</b>
	3106		7114

**ATORN® Nástrčná fréza pro frézování vysokým posuvem XCN.**

- pro frézovací destičky XCN.. 09
- velmi stabilní vyměnitelné destičky se 4 břity
- velké mezizubové mezery pro odvod třísky
- **nestojná rozteč zubů pro frézování s minimálními vibracemi i při velké délce vyložení**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- široké spektrum použití



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m	ERteor. mm			Objednáací číslo	€
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,-

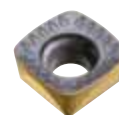
2125

**Náhradní díly**

Šroub		Klíč	
Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
A1 285000 9903	3,90	B1 705141 0015	6,10
3106		7114	

**ATORN® Frézovací destičky XCN..09**

- **HC4640** velmi vhodné pro vysoké posuvy, tuhý substrát ze slinutého karbidu s dvojitým povlakem PVD, ideální pro hrubování, s dodatečnou vrstvou TiN na obvodu pro lepší rozpoznání opotřebení
- **HC4410** ultra jemně zrnitý substrát odolný proti opotřebení pro vysoký výkon při obrábění, univerzální použití pro vysoké řezné rychlosti v oceli při snížených posuvech.



-EN-TR



-SN-TR

Označení ISO	R mm	ISO P <b>K N S</b>		ISO P <b>M K</b>		ISO P <b>K M S</b>		ISO P <b>M K</b>			
		Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€		
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

2126

2126

Označení ISO	R mm	ISO P <b>K N S</b>		ISO P <b>M K</b>			
		Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€		
XCNW 09T312 SN	1,2	10	285102 0210	18,80	10	285102 0240	19,40

2126

2126



-SN

KOMPLETNÍ  
**PROGRAM  
TŘÍSKOVÉHO  
OBRÁBĚNÍ**



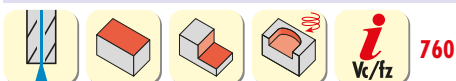
Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



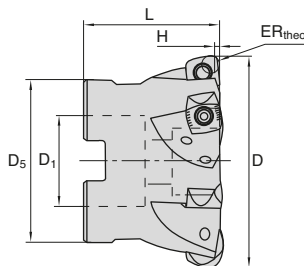
PALBIT  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednáací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## ATORN® Nástrčná fréza pro frézování vysokým posuvem XCN.



- pro frézovací destičky XCN.. 12
- velmi stabilní vyměnitelné destičky se 4 břity
- velké mezizubové mezery pro odvod třísky
- **nestejná rozteč zubů pro frézování s minimálními vibracemi i při velké délce vyložení**
- vysoká životnost díky poniklovanému provedení
- široké spektrum použití



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N·m	ERteor. mm			Objednací číslo	€
42	40	32	16	1,5	3	7,6	3,5	A1	B1	<b>285006 0042</b>	<b>449,-</b>
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,-

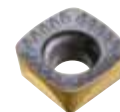
2125

### Náhradní díly

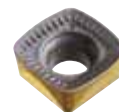
Šroub		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 285000 9904	5,-	B1 705141 0020	6,35
	3106		7114

## ATORN® Frézovací destičky XCN..12

- **HC4640** velmi vhodné pro vysoké posuvy, tuhý substrát ze slinutého karbidu s dvojitým povlakem PVD, ideální pro hrubování, s dodatečnou vrstvou TiN na obvodu pro lepší rozpoznání opotřebení
- **HC4410** ultra jemně zrnitý substrát odolný proti opotřebení pro vysoký výkon při obrábění, univerzální použití pro vysoké řezné rychlosti v oceli při snížených posuvech.



-EN-TR



-SN-TR

Označení ISO	R mm	ISO <b>P K N S</b>		ISO <b>P M K</b>		ISO <b>P M K</b>	
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
XCNT 120520 EN-TR	2,0					10 <b>285101 0340</b>	<b>19,-</b>
XCNT 120520 SN-TR	2,0	10	<b>285100 0310</b>	<b>19,-</b>	10	<b>285100 0340</b>	<b>20,-</b>

2126

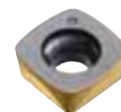
2126

2126

Označení ISO	R mm	ISO <b>P K N S</b>		ISO <b>P M K</b>			
		Objednací číslo	€	Objednací číslo	€		
XCNW 120520 SN	2,0	10	<b>285102 0310</b>	<b>18,30</b>	10	<b>285102 0340</b>	<b>20,-</b>

2126

2126



-SN

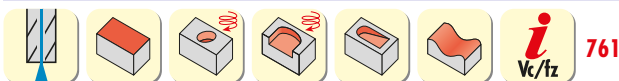
# Nasazovací trn s příčnou drážkou


**SARA®**

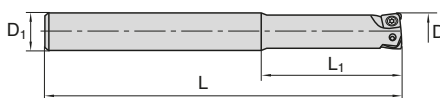
předvyvážený na **G2,5 / 25 000 min<sup>-1</sup>**



**Strana 1135**


## palbit Stopková fréza pro frézování vysokým posuvem HIFEED 06410



- pro frézovací destičky SO..0803
- velmi stabilní otočné desky se 4 břity
- široké spektrum použití



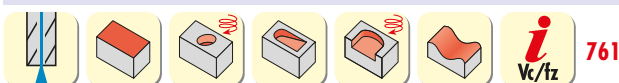
D	D1	L	L1	Z	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednáací číslo	€
20	20	130	75	2	1,4	SO..0803..	A1	B1	<b>260218 0020</b>	<b>154,75</b>
20	20	190	110	2	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 1020	<b>183,25</b>
25	25	140	80	3	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 0025	<b>172,-</b>
25	25	200	130	3	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 1025	<b>200,50</b>
32	32	150	90	4	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 0032	<b>200,50</b>
32	32	200	130	4	1,4	SO..0803..	A1	B1	260218 1032	<b>228,50</b>
2174										



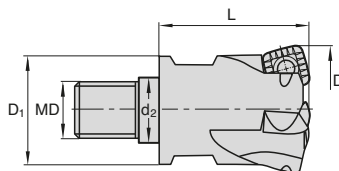
### Náhradní díly



Šroub		TORX	
Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
A1 321099 0007	<b>3,85</b>	B1 703053 0090	<b>3,30</b>
3160		7114	

## palbit Šroubovací fréza pro frézování vysokým posuvem HIFEED 06410



- pro frézovací destičky SO..0803
- velmi stabilní otočné desky se 4 břity
- široké spektrum použití



D	D1	L	Z	MD	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m			Objednáací číslo	€
20	16	25	2	10	SO..0803..	1,4	A1	B1	<b>260219 0020</b>	<b>154,75</b>
25	21	28	3	12	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0025	<b>172,-</b>
32	29	35	4	16	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0032	<b>200,50</b>
35	29	35	4	16	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0035	<b>200,50</b>
42	29	35	5	16	SO..0803..	1,4	A1	B1	260219 0042	<b>228,50</b>
2174										




### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
A1 321099 0007	<b>3,85</b>	B1 703053 0090	<b>3,30</b>
3160		7114	


## Frézovací destičky SO..0803.... HIFEED 06410

### SOET 080315

F	M	R	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednáací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-	SOET 080315-MS		●			●		PHM 740	10 <b>285242 0169</b>	<b>14,-</b>
				●	●			●		PH 7740	10 285242 0148	<b>12,75</b>
				●	●			●		PH 7930	10 285242 0151	<b>12,75</b>

2170

### SOEW 080310

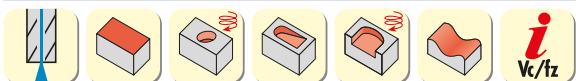
F	M	R	palbit 	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednáací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-	SOEW 080310 S	●		●				PH 7910	10 <b>285241 0149</b>	<b>12,75</b>
				●		●				PH 7920	10 285241 0150	<b>12,75</b>

2170



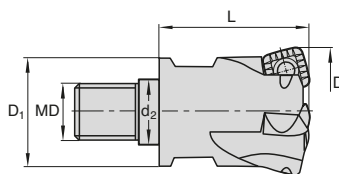
ISO	PH 7740	PH 7930	PHM 740
ISO P Ocel	Vc = 80 - 180	Vc = 100 - 220	
ISO M INOX	Vc = 70 - 180	Vc = 70 - 220	Vc = 70 - 180
ISO S Superslitina	Vc = 25 - 60	Vc = 35 - 65	Vc = 25 - 60
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,40 - 1,8 ap = 0,05 - 1,0		fz = 0,40 - 1,0

ISO	PH 7910	PH 7920
ISO P Ocel	Vc = 140 - 280	Vc = 140 - 280
ISO K Litina	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** Šroubovací fréza pro frézování vysokým posuvem HIFEED 06690


762

- pro frézovací destičky SO.. 13M
- velmi stabilní otočné desky se 4 bříty
- široké spektrum použití



D mm	D1 mm	L mm	Z	MD	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednací číslo	€
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

## Náhradní díly

Šroub			TORX		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	321099 0017	3,35	B1	703053 0150	3,55

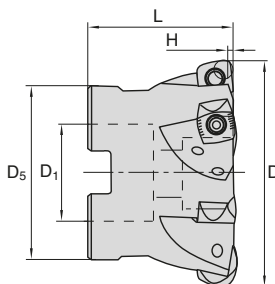
3160

7114

**palbit** Rohová fréza pro frézování vysokým posuvem HIFEED 06690


762

- pro frézovací destičky SO.. 13M
- velmi stabilní otočné desky se 4 bříty
- široké spektrum použití



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednací číslo	€
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

## Náhradní díly

Šroub			TORX		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	321099 0017	3,35	B1	703053 0150	3,55

3160

7114

## Frézovací destičky SO..13M5... HIFEED 06690



## SOET 13M520

F dokončování	M střední	R hrubování		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO	●	●			●		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 Ocel	Vc = 80 - 180	Vc = 100 - 220	
ISO M INOX	Vc = 70 - 180	Vc = 70 - 220	Vc = 70 - 180
ISO S Superslitina	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

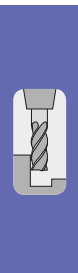
Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## SOEW 13M510

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>pablit</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	SOEW 13M510 S	●						PH 7740	10 285244 0148	15,-
		●			●					PH 7910	10 285244 0149	15,-
		●			●					PH 7920	10 285244 0150	15,-

ISO	PH 7740	PH 7910	PH 7920
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 80 - 180	Vc = 140 - 280	Vc = 130 - 230
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 310
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,5 - 2,2 ap = 0,05 - 1,5		

2170



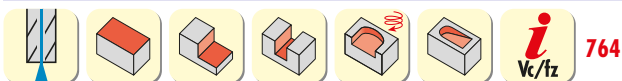
TO JDE TAKÉ **OBRÁCENĚ.**

ZADÁŠ POUZE ROZMĚRY A UŽ JSI

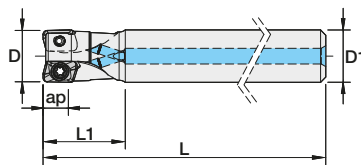
**V CÍLI:** VYHLEDÁVAČ UPÍNACÍCH ČELISTÍ



THAT'S POWER TO PRODUCE

**SARATOOLS.com**  
POWER TO PRODUCE

**palbit**  **Stopková fréza 90° LINEPRO 20090**


- pro frézovací destičky XP.. 0602
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny



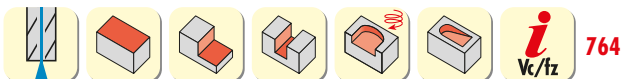
D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
10	10	25	100	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	<b>260239 0010</b>	<b>146,50</b>
10	10	16	55	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 1010	152,-
12	12	17	80	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260239 0012	152,-
12	12	30	120	3	XP..0602..	0,3	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

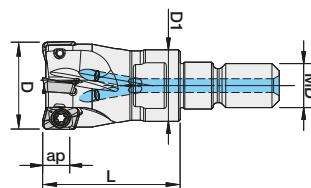




## Náhradní díly

Šroub			TORX		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	321099 0001	4,85	B1	703053 0060	3,25
3160			7114		

**palbit**  **Šroubovací fréza 90° LINEPRO 20090**


- pro frézovací destičky XP.. 0602
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny





D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
10	9,8	20	M6	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	<b>260240 0010</b>	<b>141,50</b>
11	9,8	20	M6	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0011	146,50
12	9,8	20	M6	2	XP..0602..	0,3	A1	B1	260240 0012	152,-
12	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



## Náhradní díly

Šroub			TORX		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	321099 0002	4,85	B1	703053 0060	3,25
3160			7114		

Kouše ...



... s každou vyměnitelnou destičkou.




**ATORN**<sup>®</sup>

Výkon potřebuje kvalitu

## Frézovací destičky XP.. 0602.. LINEPRO 20090




## Rohová frézovací destička XPET-LP

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO										
			 XPET 060204 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 0150	12,75	
				●	●	●			●		PH 7930	10 285276 0151	12,75
				 XPET 060208 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 0250	12,75
					●	●	●			●		PH 7930	10 285276 0251
				 XPET 060216 PDER-LP	●		●				PH 7920	10 285276 0450	12,75
					●	●	●			●		PH 7930	10 285276 0451

2170

ISO	PH 7920	PH 7930
ISO P Ocel	Vc = 160 - 250	Vc = 140 - 230
ISO M INOX		Vc = 70 - 220
ISO K Litina	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 260
ISO S Superslitina		Vc = 35 - 65
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,07 ap = 1,0 - 4,0	


## Destička pro vysoké posuvy XPET-HF

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
			 XPET 060210 ZER-HF	●		●				PH 7920	10 285276 0350	12,75
				●	●	●			●		PH 7930	10 285276 0351

2170

ISO	PH 7920	PH 7930
ISO P Ocel	Vc = 160 - 250	Vc = 140 - 230
ISO M INOX		Vc = 120 - 180
ISO K Litina	Vc = 160 - 250	Vc = 120 - 350
ISO S Superslitina		Vc = 35 - 65
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,40 - 0,80 ap = max. 0,3	


## Hliníková destička XPET-LH

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
			 XPET 060202 PDFR-LN XPET 060204 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285276 1320	10,50
							●				PH 0910	10 285276 1420

2171

ISO	PH 0910
ISO N Alu/nerezové mat.	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,07 ap = 1,0 - 4,0

## Dokončovací destička XPET-MH

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
			 XPHW 060208 ZER-MH	●					●	PH 7603	10 285276 1547	14,-
				●							PH 7910	10 285276 1549

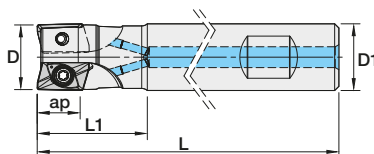
2170



ISO	PH 7603	PH 7910
ISO P Ocel	Vc = 210 - 290	Vc = 180 - 270
ISO H Slitný křemík	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**  **Stopková fréza 90° LINEPRO 20190**


- pro frézovací destičky XP..1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny

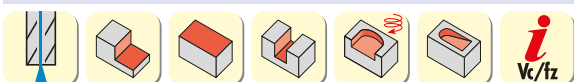


D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
16	16	32	85	2	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0016	167,50
16	16	70	150	2	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 1016	178,-
17	16	36	150	2	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 0017	199,-
20	20	28	90	3	XP..1003..	1,2	A1	B1	260241 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,-

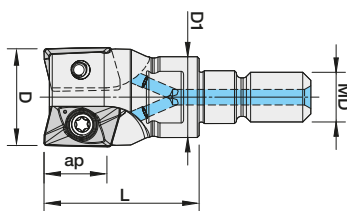
2174




**Náhradní díly**

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 321099 0006	3,85		B1 703053 0080	3,30	
	3160			7114	

**palbit**  **Šroubovací fréza 90° LINEPRO 20190**


- pro frézovací destičky XP..1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny



D mm	D1 mm	L mm	MD	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

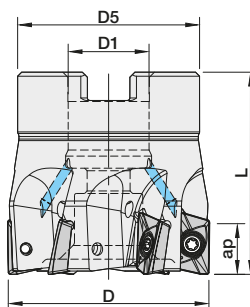
2174




**Náhradní díly**

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 321099 0006	3,85		B1 703053 0080	3,30	
	3160			7114	

**palbit**  **Rohová fréza 90° LINEPRO 20190**


- pro frézovací destičky XP..1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
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

2174


**Náhradní díly**

Šroub			TORX		
Objednací číslo	€		Objednací číslo	€	
A1 321099 0006	3,85		B1 703053 0080	3,30	
	3160			7114	

## Frézovací destičky XP.. 1003.. LINEPRO 20190



## Hliníková rohová frézovací destička XPET-LH

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-					●			PH 0910	10 285276 0620	15,50
							●			PH 0910	10 285276 1020	15,50

ISO	PH 0910
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,07 - 0,25 ap = 2,0 - 9,0

2171

## Dokončovací destička XPET-MH

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-		●					●	PH 7603	10 285276 1647	15,-
				●						PH 7910	10 285276 1649	15,-

ISO	PH 7603	PH 7910
ISO P Ocel	Vc = 190 - 270	Vc = 170 - 250
ISO H Sřinutý karbid	Vc = 120 - 260	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08 - 0,25 ap = 2,0 - 9,0	

2170

## Destička pro vysoké posuvy XPET-HF

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-		●		●				PH 7910	10 285276 1149	14,50
				●		●				PH 7920	10 285276 1150	14,50
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 1151	14,50

ISO	PH 7910	PH 7920	PH 7930
ISO P Ocel	Vc = 160 - 250	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 200
ISO M INOX			Vc = 70 - 220
ISO K Litina	Vc = 130 - 380	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 260
ISO S Superslitina			Vc = 35 - 65
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,40 - 0,80 ap = max. 0,8		

2170

## Rohová frézovací destička XPET-LP

F	M	R	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
dokončování	střední	hrubování	Označení ISO									
-	-	-		●		●				PH 7920	10 285276 0550	14,-
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 0551	14,-
				●		●				PH 7920	10 285276 0850	14,-
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 0851	14,-
				●		●				PH 7920	10 285276 1250	14,-
				●	●	●		●		PH 7930	10 285276 1251	14,-

ISO	PH 7920	PH 7930
ISO P Ocel	Vc = 140 - 230	Vc = 100 - 200
ISO K Litina	Vc = 120 - 350	Vc = 100 - 260
ISO M INOX		Vc = 70 - 220
ISO S Superslitina		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

2170

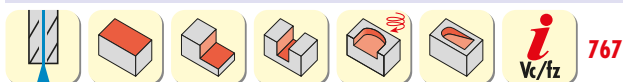
## Rohová frézovací destička XPET-MP

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	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,-	

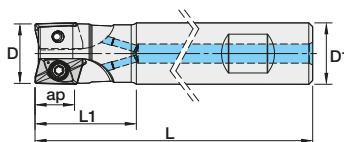
2170

ISO	PH 5705	PH 5740	PH 7910	PH 7920	PH 7930
ISO P Ocel			Vc = 160 - 250	Vc = 140 - 230	Vc = 100 - 200
ISO M INOX					Vc = 70 - 220
ISO K Litina	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 Stopková fréza 90° LINEPRO 20290



- pro frézovací destičky XP..1706
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny



D mm	D1 mm	L1 mm	L mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m	Objednací číslo	€
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



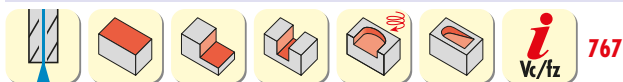
## Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321099 0018	4,10	B1 703053 0200	3,60

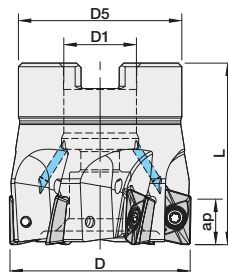
3160

7114

## palbit Rohová fréza 90° LINEPRO 20290



- pro frézovací destičky XP..1706
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m	Objednací číslo	€
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



## Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321099 0018	4,10	B1 703053 0200	3,60

3160

7114

## Frézovací destičky XP.. 1706.. LINEPRO 20290



## Rohová frézovací destička XPET-LP

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€		
-	-	-	Označení ISO											
			XPET 170608 PDER-LP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		PH 7740	10 285288 0148	15,50		
				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			PH 7920	10 285288 0150	15,50			
			XPET 170616 PDER-LP	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			PH 7920	10 285289 0150	15,50			
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	PH 7740	10 285289 0148	15,50			
			2170											

ISO	PH 7740	PH 7920
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 100 - 220	Vc = 140 - 280
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 70 - 220	
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 100 - 260	Vc = 120 - 350
<b>ISO S</b> Superslitina	Vc = 30 - 65	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,35 ap = 0,05 - 17,0	

## Rohová frézovací destička XPET-MP

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			XPET 170608 PDSR-MP			<input checked="" type="checkbox"/>				PH 5705	10 285290 0128	15,50
						<input checked="" type="checkbox"/>			PH 5740	10 285290 0130	15,50	
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			PH 7740	10 285290 0148	15,50	
			XPET 170616 PDSR-MP			<input checked="" type="checkbox"/>			PH 7920	10 285290 0150	15,50	
						<input checked="" type="checkbox"/>			PH 5705	10 285291 0128	15,50	
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			PH 5740	10 285291 0130	15,50	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			PH 7740	10 285291 0148	15,50					
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			PH 7920	10 285291 0150	15,50					
2170												

ISO	PH 5705	PH 5740	PH 7740	PH 7920
<b>ISO P</b> Ocel			Vc = 100 - 220	Vc = 140 - 280
<b>ISO M</b> INOX			Vc = 70 - 220	
<b>ISO K</b> Litina	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			

## Hliníková rohová frézovací destička XPET-LH

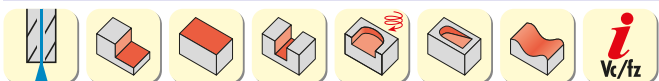
F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			XPET 170608 PDFR-LN				<input checked="" type="checkbox"/>			PH 0910	10 285292 0120	18,-
			XPET 170620 PDFR-LN				<input checked="" type="checkbox"/>			PH 0910	10 285293 0120	18,-
			XPET 170632 PDFR-LN				<input checked="" type="checkbox"/>				PH 0910	10 285294 0120
2171												

ISO	PH 0910
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,35 ap = 0,05 - 17,0

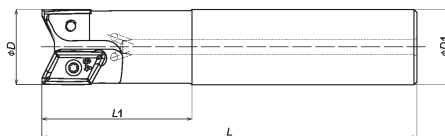




... s možností výměny.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

**palbit**  **Stopková fréza 90° ALUPRO 76090**




- pro frézovací destičky XDGX 15M..
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny

až  $r = 3,2$ 

D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m			Objednací číslo	€
20	20	150	60	1	XDGX 15M5	3,0	A1	B1	<b>260252 0020</b>	<b>261,75</b>
25	25	180	90	2	XDGX 15M5	3,0	A1	B1	260252 0025	<b>287,75</b>
32	32	200	120	2	XDGX 15M5	3,0	A2	B1	260252 0032	<b>313,75</b>
40	32	250	65	3	XDGX 15M5	3,0	A2	B1	260252 0040	<b>418,25</b>

2174



větší než  $r = 4,0$ 

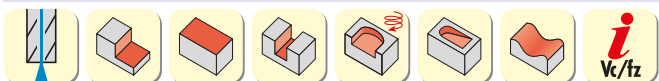
D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Z	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednací číslo	€
20	20	150	60	1	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	<b>260253 0020</b>	<b>261,75</b>
25	25	180	90	2	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260253 0025	<b>287,75</b>
32	32	200	120	2	3,0	XDGX 15M5	A2	B1	260253 0032	<b>313,75</b>
40	32	250	65	3	3,0	XDGX 15M5	A2	B1	260253 0040	<b>418,25</b>

2174

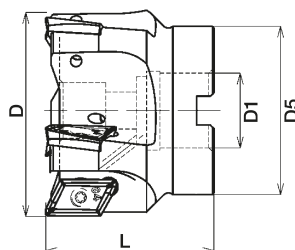




## Náhradní díly

Šroub			TORX		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	321099 0012	<b>3,85</b>	B1	703053 0150	<b>3,55</b>
A2	321099 0014	<b>3,85</b>			
		3160			7114

**palbit**  **Rohová fréza 90° ALUPRO 76090**




- pro frézovací destičky XDGX 15M..
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny

až  $r = 3,2$ 

D mm	L mm	D1 mm	D5 mm	Z	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednací číslo	€
40	50	16	32	3	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	<b>260250 0040</b>	<b>366,25</b>
50	50	22	42	4	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0050	<b>418,25</b>
63	50	22	48	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0063	<b>470,75</b>
80	50	27	60	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0080	<b>496,75</b>
100	63	32	73	6	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260250 0100	<b>575,50</b>

2174

větší než  $r = 4,0$ 

D mm	L mm	D1 mm	D5 mm	Z	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednací číslo	€
40	50	16	32	3	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	<b>260251 0040</b>	<b>366,25</b>
50	50	22	42	4	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0050	<b>418,25</b>
63	50	22	48	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0063	<b>470,75</b>
80	50	27	60	5	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0080	<b>496,75</b>
100	63	32	73	6	3,0	XDGX 15M5	A1	B1	260251 0100	<b>575,50</b>

2174



## Náhradní díly

Šroub			TORX		
	Objednací číslo	€		Objednací číslo	€
A1	321099 0014	<b>3,85</b>	B1	703053 0150	<b>3,55</b>
		3160			7114



## Frézovací destičky XDGX 15M5..ALUPRO 76090

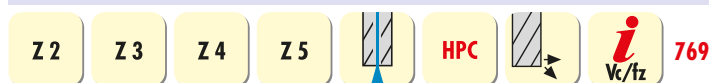
## XDGX 15M5..

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednávací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			XDGX 15M504 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0120	19,50
			XDGX 15M508 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0220	19,50
			XDGX 15M512 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0320	19,50
			XDGX 15M516 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0420	19,50
			XDGX 15M520 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0520	19,50
			XDGX 15M530 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0620	19,50
			XDGX 15M532 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0720	19,50
			XDGX 15M540 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0820	19,50
			XDGX 15M550 PDFR-LN				●			PH 0910	10 285301 0920	19,50

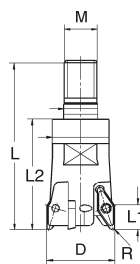
2171

ISO	PH 0910
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 350 - 1400
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,15 - 0,4 ap = 0,05 - 14,0

## ATORN® Vyměnitelné destičky frézy na neželezné kovy a plast 90°



• k hloubení a ponornému frézování bez počátečního vrtu



## Šroubovací fréza

D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	Z	d1 mm	Utahovací moment max. N-m	Závit	vhodné vyměnitelné destičky	Objednávací číslo	€
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,-

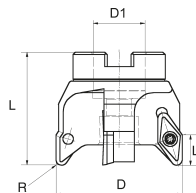
2125



## Stopková fréza

D mm	R mm	L1 mm	L2 mm	D1 mm	L mm	Z	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky	Objednávací číslo	€
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



## Nástržná fréza

D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Z	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky	Objednávací číslo	€
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

## Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednávací číslo	€	Objednávací číslo	€
A1 260400 0040	4,90	B1 703040 0080	4,60
A2 260400 0050	5,50	B2 703040 0150	4,80

2125

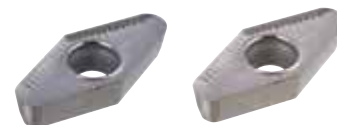
7111

## Frézovací destičky ISO VCGT / VPGT

Označení ISO	R mm	ISO <b>N</b> bez povlaku HW4410 Objednávací číslo	€	ISO <b>N</b> povlak HC4410 Objednávací číslo	€
VPGT 160412-ALM	1,2	10 270104 0161	15,80	10 270104 1661	16,70
VCGT 160412-ALM	3,0	10 270104 1221	21,-	10 270104 0221	21,40

2126

2126

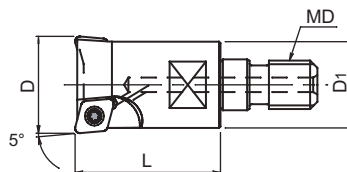


HC44210

HW4410

**palbit** Šroubovací fréza 95° LINEPRO 40095/41095


- pro frézovací destičky XD..0401.. / XD.. 0602..
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny

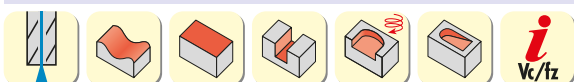


D mm	D1 mm	L mm	Z	MD	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednací číslo	€
10	9,8	20	2	6	0,3	XD..0401..	A1	B1	<b>260293 0010</b>	<b>143,50</b>
12	9,8	20	2	6	0,3	XD..0401..	A1	B1	260293 0012	143,50
16	13	23	2	8	1,2	XD..0602..	A2	B2	260293 0016	143,50
20	18	28	3	10	1,2	XD..0602..	A2	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

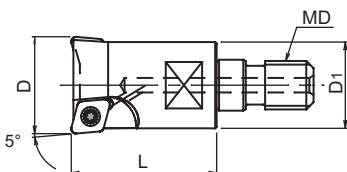
2174

## Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321099 0003	6,90	B1 703053 0060	3,25
A2 321099 0005	3,35	B2 703053 0080	3,30
	3160		7114

**palbit** Šroubovací fréza 95° LINEPRO 40595


- pro frézovací destičky XD..1003
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny



D mm	D1 mm	L mm	Z	MD	Utahovací moment max. N-m	vhodné vyměnitelné destičky			Objednací číslo	€
25	40	50	2	12	3,0	XD..10T3..	A1	B1	<b>260294 0025</b>	<b>143,50</b>
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

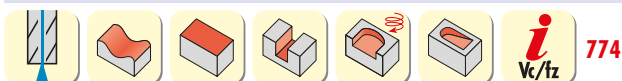
2174

## Náhradní díly

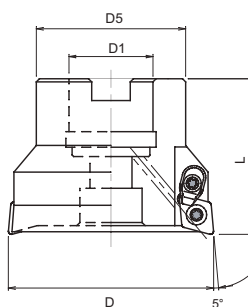
Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321099 0009	4,10	B1 703053 0150	3,55
	3160		7114

# Prodlužovací nástavec VHM


**SARA®**
**Strana 1145**


**palbit** Rohová fréza 95° LINEPRO 40595


- pro frézovací destičky XP..10T3
- tichý chod díky pozitivní geometrii vyměnitelné břitové destičky
- klidné chování nástrojů při frézování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny



D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	Z	Utahovací moment max. N·m	vhodné vyměnitelné destičky	A1	B1	C1	Objednáací číslo	€
52	50	40	22	5	3,0	XD..10T3..				260295 0052	269,-
66	50	48	27	6	3,0	XD..10T3..				260295 0066	320,50
80	50	60	27	7	3,0	XD..10T3..				260295 0080	400,-

2174

## Náhradní díly

Upínací šroub		Šroub		TORX	
Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
A1 321099 0008	3,85	B1 321099 0009	4,10	C1 703053 0150	3,55
3160		3160		7114	

**Frézovací destičky XDHW LINEPRO 40095/40595/41095**


## Rohové frézovací destičky XDHT

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednáací číslo	€
			Označení ISO									
			XDHW 040105				●			PHD 103	10 285367 0162	37,75
			XDHW 040110	●		●			○	PH 6103	10 285367 0231	7,95
			XDHW 060210	●		●			○	PH 6125	10 285367 0232	7,95
				●					○	PH 6103	10 285367 0331	7,95
				●		●				PH 6125	10 285367 0332	7,95
				●		●				PH 6135	10 285367 0333	7,95
			XDHW 10T310	●		●			○	PH 6125	10 285367 0341	7,95
				●					○	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 Ocel	Vc = 180 - 300	Vc = 130 - 190	Vc = 120 - 180	Vc = 160 - 250	
ISO K Litina		Vc = 80 - 290		Vc = 90 - 300	
ISO N Alu/neželezné mat.					Vc = 300 - 1000
ISO H Slitný karbid	Vc = 120 - 260				
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,2 ap = 0,05 - 1,0		fz = 0,1 - 0,35	fz = 0,1 - 0,3	fz = 0,1 - 0,2

Kouše ...

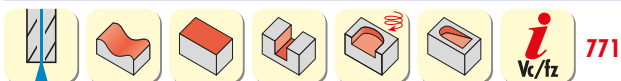


... s každou vyměnitelnou destičkou.

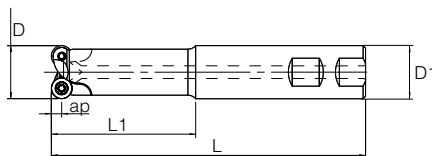
**ATORN®**



Výkon potřebuje kvalitu



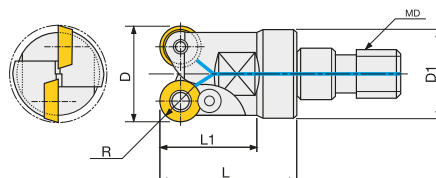
**palbit**  **Kopirovací fréza TOROMILL 24590 / 25090 / 25190**




- ke kopírování, frézování poloměrů, frézování kontur zápusků a forem
- díky použití kruhové vyměnitelné destičky vhodná k šikmému nebo axiálnímu zanořování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny


**Stopková fréza**

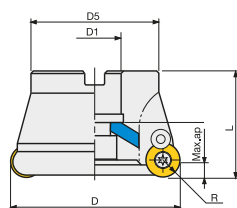
D mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	L mm	L1 mm	ap max. mm	Utahovací moment max. N-m	D1 mm			Objednací číslo	€
15	2	RD..0702..	160	60	3,5	1,2	16	A1	C1	<b>260281 0001</b>	<b>152,50</b>
15	2	RD..0702..	220	120	3,5	1,2	25	A1	C1	260281 0002	186,75
20	2	RD..1003..	160	60	5,0	3,0	20	A2	C2	260281 0003	161,75
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


**Šroubovací fréza**

D mm	R mm	MD	Z	vhodné vyměnitelné destičky	L mm	ap max. mm	Utahovací moment max. N-m	D1 mm			Objednací číslo	€
15	3,5	M8	3	RD..0702..	20	3,5	1,2	13	A1	C1	<b>260284 0001</b>	<b>143,50</b>
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
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

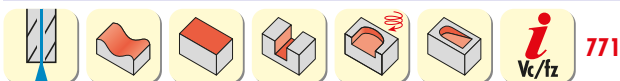

**Nástrčná fréza**

D mm	R mm	D5 mm	γ °	Z	vhodné vyměnitelné destičky	L mm	ap max. mm	Utahovací moment max. N-m	D1 mm			Objednací číslo	€	
42	5	36	0	6	RD..1003..	44	5	3,0	16	A2	C2	<b>260287 0001</b>	<b>263,25</b>	
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	C2	260288 0001	234,75
52	6	40	0	5	RD..12T3..	50	6	3,0	22	A2	B1	C2	260287 0003	234,75
52	6	48	7	5	RD..12T3..	50	6	3,0	22	A2	B1	C2	260288 0002	234,75
66	6	40	0	6	RD..12T3..	50	6	3,0	27	A2	B1	C2	260287 0004	275,-
66	6	60	7	6	RD..12T3..	50	6	3,0	27	A2	B1	C2	260288 0003	275,-
80	6	40	0	7	RD..12T3..	50	6	3,0	27	A2	B1	C2	260287 0005	342,75
80	6	60	7	7	RD..12T3..	52,5	6	3,0	27	A2	B1	C2	260288 0004	342,75

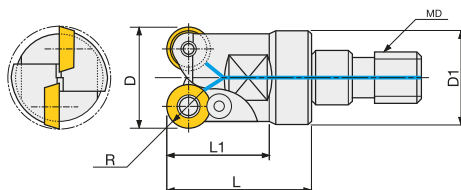
2174


**Náhradní díly**

Šroub		Upínací šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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	

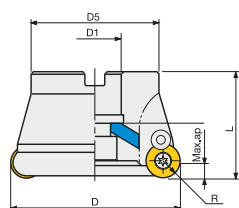
**palbit** Kopirovací fréza TOROMILL 25290 / 25390


- ke kopírování, frézování poloměrů, frézování kontur zápustků a forem
- díky použití kruhové vyměnitelné destičky vhodná k šikmému nebo axiálnímu zanořování
- vnitřní přívod chladicí kapaliny


**Šroubovací fréza**

D mm	R mm	MD	Z	vhodné vyměnitelné destičky	L mm	ap max. mm	Utahovací moment max. N-m	D1 mm			Objednací číslo	€
32	8	M16	2	RD..1604..	40	8	5,0	29	A1	C1	<b>260289 0032</b>	<b>172,-</b>
35	8	M16	3	RD..1604..	42	8	5,0	29	A1	C1	<b>260289 0035</b>	<b>172,-</b>

2174


**Nástržná fréza**

D mm	R mm	D5 mm	γ °	Z	vhodné vyměnitelné destičky	L mm	ap max. mm	Utahovací moment max. N-m	D1 mm			Objednací číslo	€
52	8	40	0	4	RD..1604..	50	8	5,0	22	A1	B1	<b>260290 0001</b>	<b>228,50</b>
52	8	48	7	4	RD..1604..	50	8	5,0	22	A1	B1	260291 0001	<b>228,50</b>
66	8	40	0	5	RD..1604..	50	8	5,0	27	A1	B1	260290 0002	<b>269,-</b>
66	8	60	7	5	RD..1604..	52	8	5,0	27	A1	B1	260291 0002	<b>269,-</b>
80	8	48	0	6	RD..1604..	50	8	5,0	27	A1	B1	260290 0003	<b>337,75</b>
80	8	60	7	6	RD..1604..	52	8	5,0	27	A1	B1	260291 0003	<b>337,75</b>
125	8	90	7	8	RD..1604..	52	8	5,0	40	A1	B1	260291 0004	<b>571,25</b>
160	8	120	7	9	RD..1604..	52	8	5,0	40	A1	B1	260291 0005	<b>811,-</b>
80	10	60	7	5	RD..2006..	50	10	10,0	27	A2	B1	260291 0006	<b>415,75</b>
100	10	70	7	6	RD..2006..	52	10	10,0	32	A2	B1	260291 0007	<b>445,75</b>
125	10	90	7	7	RD..2006..	52	10	10,0	40	A2	B1	260291 0008	<b>542,75</b>
160	10	120	7	8	RD..2006..	52	10	10,0	40	A2	B1	260291 0009	<b>788,50</b>

2174

**Náhradní díly**

Šroub		Podložka		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 321099 0018	<b>4,10</b>	B1 321099 0241	<b>3,85</b>	C1 703053 0200	<b>3,60</b>
A2 321099 0429	<b>8,20</b>				
3160		3160		7114	


**Frézovací destičky RD.. TOROMILL 24590 / 25090 / 25190 / 25290 / 25390**
**RDHT**

F dokončování	M střední	R hrubování	palbit	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
-	-	-	Označení ISO									
			RDHT 1003 MOT	●						PH 6125	10 <b>285351 0132</b>	<b>8,70</b>
			RDHT 12T3 MOT	●						PH 6135	10 285351 0133	<b>8,70</b>
			RDHT 12T3 MOT	●						PH 6125	10 285356 0132	<b>9,20</b>
			RDHT 12T3 MOT	●						PH 6135	10 285356 0133	<b>9,20</b>
			RDHT 1604 MOT	●					○	PH 6103	10 285361 0131	<b>9,95</b>
			RDHT 1604 MOT	●						PH 6125	10 285361 0132	<b>9,95</b>
			RDHT 12T3 MOS-MP	●		●				PH 6740	10 285355 0139	<b>9,20</b>
			RDHT 12T3 MOS-MP	●		●				PH 6920	10 285355 0142	<b>9,20</b>
			RDHT 1604 MOS-MP	●		●				PH 6740	10 285360 0139	<b>9,95</b>
			RDHT 1604 MOS-MP	●		●				PH 6920	10 285360 0142	<b>9,95</b>

2170

ISO	PH 6103	PH 6125	PH 6135	PH 6740	PH 6920
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 180 - 300	Vc = 130 - 190	Vc = 120 - 180	Vc = 100 - 160	Vc = 130 - 230
<b>ISO K</b> Litina				Vc = 80 - 250	Vc = 80 - 280
<b>ISO H</b> Slitný karbid	Vc = 120 - 240				
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,55	fz = 0,15 - 0,45	ap = max. 8,0	ap = max. 6,0	fz = 0,20 - 0,45 ap = max. 8,0

## RDHW


F dokončování	M střední	R hrubování	<b>palbit</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
-	-	-	 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 Ocel	Vc = 180 - 300	Vc = 130 - 190	Vc = 160 - 250	Vc = 130 - 230
ISO K Litina			Vc = 90 - 300	Vc = 80 - 280
ISO H Slinutý karbid	Vc = 120 - 240			
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,15 - 0,45 ap = max. 8,0			




## RDMT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>palbit</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
-	-	-	 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	8,70
				RDMT 1604 MOT	●						PH 6125	10 285362 0132	9,20
					●						PH 6135	10 285362 0133	9,20
				RDMT 2006 MOT	●						PH 6125	10 285364 0132	15,-
					●						PH 6135	10 285364 0133	15,-

2170

ISO	PH 6125	PH 6135
ISO P Ocel	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 dokončování	M střední	R hrubování	<b>palbit</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
-	-	-	 RDMW 1003 MOT	●						PH 6125	10 285353 0132	7,95	
				●							PH 6135	10 285353 0133	7,95
				●		●					PH 6920	10 285353 0142	7,95
				RDMW 12T3 MOT	●						PH 6125	10 285358 0132	8,70
					●						PH 6135	10 285358 0133	8,70
				RDMW 1604 MOT	●						PH 6920	10 285358 0142	8,70
					●		●				PH 6125	10 285363 0132	9,20
				RDMW 2006 MOT	●						PH 6135	10 285363 0133	9,20
					●		●				PH 6920	10 285363 0142	9,20
				RDMW 2006 MOT	●						PH 6125	10 285365 0132	15,-
					●						PH 6135	10 285365 0133	15,-

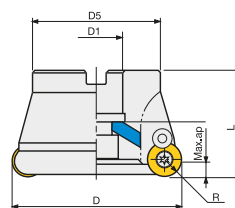
2170

ISO	PH 6125	PH 6135	PH 6920
ISO P Ocel	Vc = 130 - 190	Vc = 120 - 180	Vc = 130 - 230
ISO K Litina			Vc = 80 - 280
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,15 - 0,45 ap = max. 8,0		

## ATORN® Kopírovací fréza



- ke kopírování, frézování rádiusů, frézování kontur zápusků a forem
- díky použití kruhové vyměnitelné destičky vhodná k šikmému nebo axiálnímu ponořování
- **vnitřní přívod chladicí kapaliny**



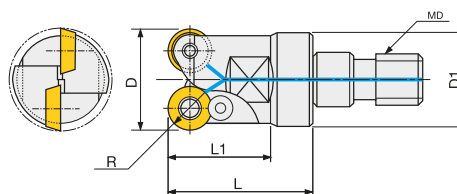
### Nástrčná fréza

D mm	R mm	D5 mm	L mm	D1 mm	ap max. mm	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m				Objednací číslo	€
42,0	5	32	44	16	2,5	6	RD..1003MO.	2,7	A2		D1	<b>260611 4200</b>	<b>225,-</b>
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

### modulární šroubovací fréza

- Ø 10,0 mm bez vnitřního přívodu chladicího prostředku




D mm	R mm	L1 mm	L mm	D1 mm	MD	Z	vhodné vyměnitelné destičky	Utahovací moment max. N-m				Objednací číslo	€	
10,0	2,5	10	18	9	M 6	2	RD..0501MO.	0,3	A1		C1	<b>260612 1000</b>	<b>124,-</b>	
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

### Náhradní díly

Šroub		Upínací šroub		TORX		Klíč	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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 dokončování •	M střední •	R hrubování •	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 <b>univerzální využití</b>			RDHX 0702 MOT	●		●		●	●	<b>DH 103</b>	10 339102 0203	<b>12,30</b>
			RDHX 1003 MOT	●		●		●	●	<b>DH 103</b>	10 339102 0303	<b>12,50</b>
			RDHX 12T3 MOT	●		●		●	●	<b>DH 103</b>	10 339102 0403	<b>13,60</b>
				●	●	●	●	●	●	<b>JC 8118</b>	10 339101 0430	<b>13,60</b>
			RDHX 1604 MOT	●		●		●	●	<b>DH 103</b>	10 339102 0503	<b>17,50</b>
				●	●	●	●	●	●	<b>JC 8118</b>	10 339101 0530	<b>17,50</b>

2130

ISO	DH 103	JC 8118
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 300
<b>ISO M</b> INOX		Vc = 100 - 200
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 200
<b>ISO S</b> Superslitina	Vc = 30 - 40	Vc = 20 - 30
<b>ISO H</b> Slinutý karbid	Vc = 70 - 120	Vc = 50 - 100
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08-0,35 na jeden břit ap = 0,05 - 0,5	


**PHOENIX PFB** fréza s kulovým vrchlíkem a **PFR** torusová fréza

INFO

- **PFB: Přesnost rádiusu ±6 µm**
- **PFR: Tolerance destičky +0/-20 µm, tolerance špičky ±8 µm**
- **spiralizované, stabilní a extrémně ostré řezné hrany**
- **stopky z oceli a VHM**

**Přednosti**

- nejvyšší kvalita povrchu při krátkých a dlouhých nepodepřených délkách
- omezení vibrací

**Kulová fréza pro jemné dokončování  
PHOENIX PFB**
**Torusová fréza  
PHOENIX PFR**

 Vyměnitelné břitové destičky  
ze slinutého karbidu

2 břity

 krátké, dlouhé a extra dlouhé  
provedení,  
stopka VHM

 Vyžádejte si prosím zdarma  
a nezávazně další  
informace.

## Fréza s kulovou hlavou PFB



775

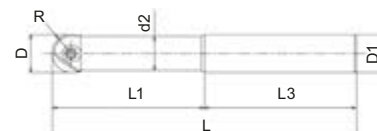
- Přesnost rádiusu  $\pm 6 \mu\text{m}$
- High Performance
- Kulová fréza pro jemné obrábění
- 2 břity
- **spiralizované, stabilní a extrémně ostré řezné hrany**
- stopky z oceli a VHM
- krátké, dlouhé a extra dlouhé provedení
- **Výhody** nejvyšší kvalita povrchu při krátkých a dlouhých nepodepřených délkách
- Omezení vibrací



### Ocelová stopka

Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d1 mm	d2 mm			Objednací číslo	€
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

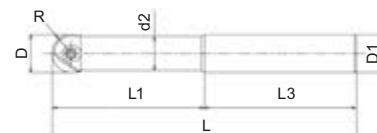
2132



### stopka VHM, krátká

Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	D1 mm	d2 mm			Objednací číslo	€
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



### stopka VHM, dlouhá

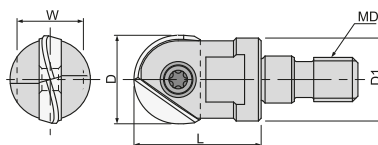
Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	D1 mm	d2 mm			Objednací číslo	€
PFB-R060SS06-L100CS	3	6	30	70	100	6	5,4	A1	C1	260532 0060	408,-
PFB-R080SS08-L120CS	4	8	40	80	120	8	7	A2	C2	260532 0080	426,10
PFB-R100SS10-L130CS	5	10	50	80	130	10	9	A3	C3	260532 0100	432,90
PFB-R120SS12-L140CS	6	12	60	80	140	12	11	A4	C4	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

## stopka VHM, extra dlouhá

Typ	R mm	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Objednací číslo	€
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



## Šroubovací fréza

Typ	D mm	D1 mm	L mm	MD	W mm			Objednací číslo	€
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

## Náhradní díly

Šroub TORX		TORX		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
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

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

TO JDE TAKÉ **OBRÁCENĚ.**

ZADÁŠ POUZE ROZMĚRY A UŽ JSI

**V CÍLI:** VYHLEDÁVAČ UPÍNACÍCH ČELISTÍ

THAT'S POWER TO PRODUCE

**SARATOOLS.com**  
POWER TO PRODUCE

**Geometrie**

**PFB-SP**

- široký rozsah použití od měkké oceli až po superslitiny
- ostrý, ale pevný břit
- vynikající odolnost proti opotřebení

**PFB-Q**

- plný rádius 220°
- efektivní nasazení do řezné hrany
- bez rovného břítu na vnější straně
- frézování stěn bez chvění

**PFB-SH**

- frézování litiny a kalené oceli
- využitelná vyměnitelná břitová destička
- slinutý karbid odolný ve vysokých teplotách

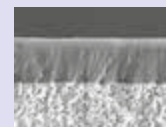
**PFB-D**

- ostrý břit speciálně pro frézování grafitu
- diamantový povlak pro adhezivní materiály

**Kvality/substráty**

**XP3320**

- pro obrábění oceli, nerezové oceli a litiny bez použití chladicí kapaliny
- pro obrábění tepelně odolných superslitin za použití chladicí kapaliny



**XP3225**

- stabilní frézování nejrůznějších materiálů
- vynikající promazávání a odolnost proti opotřebení
- pro obrábění oceli a nerezové oceli za použití chladicí kapaliny



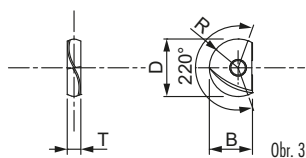
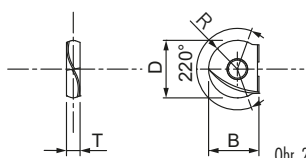
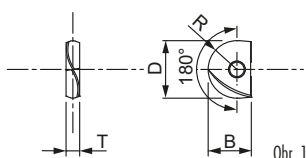
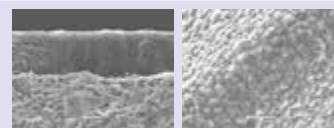
**XP3310**

- ideální pro obrábění kalené oceli a litiny bez použití chladicí kapaliny
- vynikající odolnost proti horku a opotřebení



**XC4505**

- obrábění materiálů, které neobsahují železo
- optimální diamantový povlak pro frézování grafitu



**Typ SP**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Obrázek	ISO P M N S		ISO P M K S H	
						Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
PFB080-SP	8	4	2,4	7	1	<b>260600</b> 0080	41,-	<b>260601</b> 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**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Obrázek	ISO K H	
						Objednací číslo	€
PFB060-SH	6	3	2	5	2	<b>260602</b> 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**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Obrázek	ISO N	
						Objednací číslo	€
PFB060-D	6	3	2	5	2	<b>260603</b> 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**

Typ	D mm	R mm	T mm	B mm	Obrázek	ISO P M N S	
						Objednací číslo	€
PFB060-Q	6	3	2	5	2	<b>260604</b> 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	



## Torusová fréza PFR



772

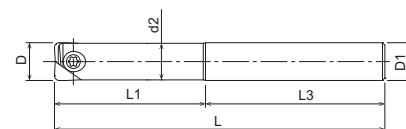
- **Přesnost rádiusu ±8 µm**
- High Performance
- vysoká rozměrová přesnost
- 2 břity
- stopky z oceli a VHM
- krátké, dlouhé a extra dlouhé provedení
- **Výhody** nejvyšší kvalita povrchu při krátkých a dlouhých nepodepřených délkách
- Omezení vibrací



### Ocelová stopka

Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Objednací číslo	€
PFR-R080SS08-S120	8	36	84	120	7,5	8	A1	C1	<b>260540 0080</b>	<b>212,50</b>
PFR-R100SS10-S130	10	45	85	130	9,5	10	A2	C2	260540 0100	<b>214,50</b>
PFR-R120SS12-S130	12	54	76	130	11,5	12	A3	C3	260540 0120	<b>229,70</b>
PFR-R160SS16-S140	16	64	76	140	15,5	16	A4	C4	260540 0160	<b>233,40</b>
PFR-R200SS20-S160	20	80	80	160	19,5	20	A5	C5	260540 0200	<b>235,50</b>
PFR-R250SS25-S160	25	75	85	160	24,5	25	A6	C5	260540 0250	<b>271,50</b>
PFR-R300SS32-S170	30	90	80	170	29,5	32	A7	B1	260540 0300	<b>478,20</b>
PFR-R320SS32-S180	32	96	84	180	31,5	32	A7	B1	260540 0320	<b>525,80</b>

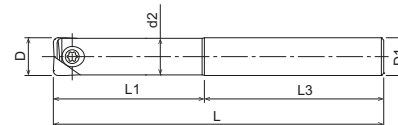
2132



### stopka VHM, krátká

Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Objednací číslo	€
PFR-R080SS08-S100CS	8	20	80	100	7,5	8	A1	C1	<b>260541 0080</b>	<b>326,50</b>
PFR-R100SS10-S100CS	10	25	75	100	9,5	10	A2	C2	260541 0100	<b>332,20</b>
PFR-R120SS12-S110CS	12	30	80	110	11,5	12	A3	C3	260541 0120	<b>390,90</b>
PFR-R160SS16-S140CS	16	40	100	140	15,5	16	A4	C4	260541 0160	<b>467,-</b>
PFR-R200SS20-S160CS	20	50	110	160	19,5	20	A5	C5	260541 0200	<b>664,20</b>
PFR-R250SS25-S160CS	25	62,5	97,5	160	24,5	25	A6	C5	260541 0250	<b>865,50</b>
PFR-R300SS32-S170CS	30	75	95	170	29,5	32	A7	B1	260541 0300	<b>1.089,40</b>
PFR-R320SS32-S180CS	32	80	100	180	31,5	32	A7	B1	260541 0320	<b>1.150,20</b>

2132



### stopka VHM, dlouhá

Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Objednací číslo	€
PFR-R080SS08-L120CS	8	40	80	120	7,5	8	A1	C1	<b>260542 0080</b>	<b>349,70</b>
PFR-R100SS10-L130CS	10	50	80	130	9,5	10	A2	C2	260542 0100	<b>355,40</b>
PFR-R120SS12-L140CS	12	60	80	140	11,5	12	A3	C3	260542 0120	<b>415,20</b>
PFR-R160SS16-L160CS	16	72	88	160	15,5	16	A4	C4	260542 0160	<b>493,60</b>
PFR-R200SS20-L180CS	20	90	90	180	19,5	20	A5	C5	260542 0200	<b>729,30</b>
PFR-R250SS25-L200CS	25	100	100	200	24,5	25	A6	C5	260542 0250	<b>950,10</b>
PFR-R300SS32-L220CS	30	120	100	220	29,5	32	A7	B1	260542 0300	<b>1.281,-</b>
PFR-R320SS32-L230CS	32	128	102	230	31,5	32	A7	B1	260542 0320	<b>1.350,10</b>

2132



### stopka VHM, extra dlouhá

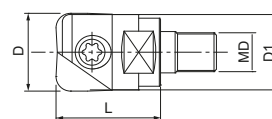
Typ	D mm	L1 mm	L3 mm	L mm	d2 mm	D1 mm			Objednací číslo	€
PFR-R080SS08-LL140CS	8	56	84	140	7,5	8	A1	C1	<b>260543 0080</b>	<b>374,-</b>
PFR-R100SS10-LL150CS	10	70	80	150	9,5	10	A2	C2	260543 0100	<b>379,70</b>
PFR-R120SS12-LL160CS	12	84	76	160	11,5	12	A3	C3	260543 0120	<b>476,50</b>
PFR-R160SS16-LL200CS	16	96	104	200	15,5	16	A4	C4	260543 0160	<b>527,60</b>
PFR-R200SS20-LL240CS	20	120	120	240	19,5	20	A5	C5	260543 0200	<b>795,30</b>
PFR-R250SS25-LL260CS	25	137,5	122,5	260	24,5	25	A6	C5	260543 0250	<b>1.125,50</b>
PFR-R300SS32-LL290CS	30	165	125	290	29,5	32	A7	B1	260543 0300	<b>1.613,30</b>
PFR-R320SS32-LL300CS	32	176	124	300	31,5	32	A7	B1	260543 0320	<b>1.696,80</b>

2132

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;

## Šroubovací fréza

Typ	D mm	D1 mm	L mm	MD			Objednáací číslo	€
PFR-R100SF6	10	9	26	M6	A2	C2	<b>260544 0100</b>	<b>155,70</b>
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

## Náhradní díly

Šroub TORX		TORX		TORX	
Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€	Objednáací číslo	€
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	

## Geometrie

## PFR-ST

- široký rozsah použití od měkké oceli až po tvrdou
- pozitivní úhel čela bříty
- vynikající ostrost a tvrdost

## PFR-SH

- pro frézování litiny, kujného železa a kalené oceli
- velmi tuhý břit s dvoudimenzionální negativní fasetkou
- pro stabilní obrábění
- speciálně pro frézování grafitu

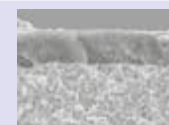
## PFR-D

- ostrý břit speciálně pro frézování grafitu
- diamantový povlak pro adhezivní materiály

## Kvality/substráty

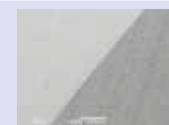
## XP3225

- stabilní frézování nejrůznějších materiálů
- vynikající promazávání a odolnost proti opotřebení
- pro obrábění oceli a nerezové oceli za použití chladicí kapaliny



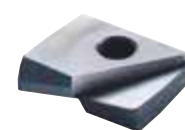
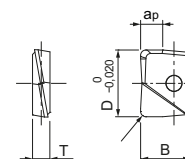
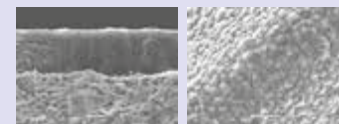
## XP3310

- ideální pro obrábění kalené oceli a litiny bez použití chladicí kapaliny
- vynikající odolnost proti horku a opotřebení



## XC4505

- obrábění materiálů, které neobsahují železo
- optimální diamantový povlak pro frézování grafitu



## Typ ST

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	ISO P M K N S H	
						Objednáací číslo	€
PFR08R03-ST	0,3	8	2,7	2,4	2,7	<b>260650 0803</b>	<b>31,80</b>
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	
						Objednáací číslo	€
PFR08R03-SH	0,3	8	7	2,4	2,7	<b>260651 0803</b>	<b>31,80</b>
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	
						Objednáací číslo	€
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 S H

Typ	R mm	D mm	B mm	T mm	ap mm	XP3310	
						Objednáací číslo	€
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	
						Objednáací číslo	€
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	
						Objednáací číslo	€
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

TVŮJ VRTÁK  
TO VZDÁVÁ. A TY? SÁHNI PO  
NOVÉM

A JEDNODUŠE POKRAČUJ:  
SYSTEMY NÁSTROJŮ SARA® GO.

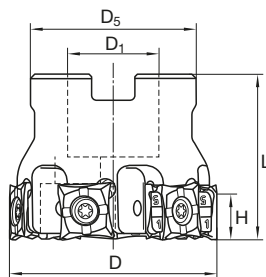
THAT'S POWER TO PRODUCE

SARATOOLS.com  
POWER TO PRODUCE

## ATORN® Tangenciální rohová fréza 90°



- Bezpečnost procesu díky tangenciální montážní poloze
- **8břitá vyměnitelná destička pro vysokou hospodárnost**
- Ekonomičnost díky dobrým vlastnostem obrábění
- úspora nákladů díky zkrácení doby taktu
- pro hrubovací operace a operace poločistého obrábění / obrábění oceli a litiny
- **hloubka přísunu ap max. = 10 mm**
- do Ø 125 mm s vnitřním chlazením



Tangenciální

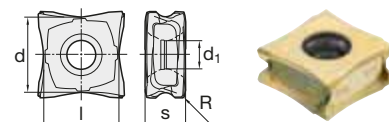


D mm	L mm	D5 mm	D1 mm	H mm	Z	Utahovací moment max. N-m	Označení	Objednací číslo	€
50	40	40	22	10	5	5,2	FMP90T X12.050AN-I	A1 B1 262566 0050	350,-
50	40	40	22	10	6	5,2	FMP90T X12.050AN-IF	A1 B1 262566 0051	405,-
63	40	50	22	10	6	5,2	FMP90T X12.063AN-I	A1 B1 262566 0063	455,-
63	40	50	22	10	8	5,2	FMP90T X12.063AN-IF	A1 B1 262566 0064	509,-
80	50	60	27	10	8	5,2	FMP90T X12.080AN-I	A1 B1 262566 0080	559,-
80	50	60	27	10	10	5,2	FMP90T X12.080AN-IF	A1 B1 262566 0081	619,-
100	50	65	32	10	9	5,2	FMP90T X12.100AN-I	A1 B1 262566 0100	669,-
100	50	65	32	10	12	5,2	FMP90T X12.100AN-IF	A1 B1 262566 0101	749,-
125	63	90	40	10	11	5,2	FMP90T X12.125AN-I	A1 B1 262566 0125	779,-
125	63	90	40	10	16	5,2	FMP90T X12.125AN-IF	A1 B1 262566 0126	909,-
160	63	130	40	10	13	5,2	FMP90T X12.160AN-I	A1 B1 262566 0160	999,-
160	63	130	40	10	20	5,2	FMP90T X12.160AN-F	A1 B1 262566 0161	1.199,-

2127

### XNMU

Označení ISO	l mm	d mm	S mm	d1 mm	R mm	ISO <b>K</b>		ISO <b>P</b>		ISO <b>P</b>	
						Objednací číslo	€	Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
XNMU 120608ER	12	12	5,56	4,4	0,8	<b>HC4420</b>	<b>283320</b> 0120	<b>22,10</b>	<b>HC4430</b>	<b>283321</b> 0130	<b>22,10</b>
							2131				2131
											2131



### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 264000 9906	4,50	B1 703053 0150	3,55
3106		7114	

KDYŽ  
**ADITIVUM**  
 NENÍ PŘI VÝROBĚ  
**CIZÍM**  
 SLOVEM.

THAT'S POWER TO PRODUCE



**SARATOOLS.com**  
 POWER TO PRODUCE

Klíč označení ISO  
v sekci INFO

	<b>AP...</b>	od strany 670		<b>SE...</b>	od strany 673
	<b>OF...</b>	od strany 672		<b>SP...</b>	od strany 676
	<b>RD...</b>	od strany 673		<b>LN...</b>	od strany 677
	<b>SC...</b>	od strany 673		<b>XE...</b>	od strany 674

OPOTŘEBENÝ

**NÁSTROJ.**

TO TĚ NEMŮŽE

**ZASTAVIT,**


PROTOŽE TY JSI VŽDY PŘIPRAVEN:  
SYSTEMY NÁSTROJŮ SARA® GO.

THAT'S POWER TO PRODUCE

**SARATOOLS.com**  
POWER TO PRODUCE


## Frézovací destičky ISO APKT / APMT / ADKT / APKR / APHX

## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
 <p><b>univerzální využití</b></p>			APKT 060204 PDTR-K	●	●	●				HC 4635	10 281518 0609	8,70


2129

## APMT 10

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
 <p><b>univerzální využití</b></p>			APMT 1003 PDER-M	●	●	●				SC 4635	10 281516 3009	6,30

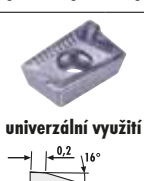
2167

## APMT 16

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
 <p><b>univerzální využití</b></p>			APMT 1604 PDER-M	●	●	●				SC 4635	10 281517 3009	7,75


2167

## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
 <p><b>univerzální využití</b></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
			APKT 1604-PDER-HCT	●				●		SP 35 SM	10 281519 1030	8,75
			APKT 1604-PDER-HCT	●						SP 35 PM	10 281519 1610	10,25
			APKT 1604-PDER-SCT		●					SP 35 MM	10 281519 1620	10,25
			APKT 1604-PDER-SCT					●		SP 35 SM	10 281519 1630	10,25

2167

## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
 <p><b>univerzální využití</b></p>			APKT 1003 PDER-S	●		●				HC 4615	10 281514 3005	9,40
			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

2129

ISO	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 70 - 130
ISO M INOX	Vc = 60 - 100
ISO K Litina	Vc = 120 - 200
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,03-0,25 na břit ap = 0,1 - 3,0


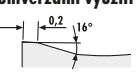
ISO	SC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Litina	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,3 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

ISO	SC 4635
ISO P Ocel	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Litina	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,3 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

ISO	SP 35 MM	SP 35 PM	SP 35 SM
ISO P Ocel		Vc = 60 - 220	
ISO M INOX	Vc = 60 - 200		
ISO S Superslitina			Vc = 25 - 75
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08-0,25 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu		


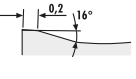
ISO	HC 4535	HC 4615	HC 4635
ISO P Ocel	Vc = 100 - 170	Vc = 180 - 280	Vc = 110 - 220
ISO M INOX	Vc = 70 - 130		Vc = 90 - 160
ISO K Litina		Vc = 160 - 270	Vc = 120 - 250
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu		

## APKT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>Duracarb</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€		
			Označení ISO											
 <b>univerzální využití</b> 				APKT 0803 PD-R	●	●				DC 150	10 281510 7130	17,50		
				APKT 1003 PDSR	●	●	●					DC 9235	10 281510 7149	17,50
				APKT 1604 PD-R	●	●	●					DC 9235	10 281520 6849	24,20
				APKT 1604 PD-R-7	●	●	●					DC 9235	10 281520 6949	16,20


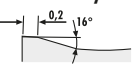
2167

## APKT rádius

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€		
			Označení ISO											
 <b>univerzální využití</b> 				APKT 100308PDER	●	●	●			HC 4540	10 281514 4011	12,30		
				APKT 100312PDER	●	●	●					HC 4540	10 281514 4012	12,30
				APKT 100320PDER	●	●	●					HC 4540	10 281514 4013	12,30


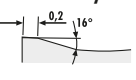
2129

## APKT rádius

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>SARA</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€		
			Označení ISO											
 <b>univerzální využití</b> 				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 rádius

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>Duracarb</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
			Označení ISO										
 <b>univerzální využití</b> 				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 speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
			Označení ISO										
 <b>univerzální využití</b> 				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 Ocel	Vc = 105 - 290	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 250	Vc = 80 - 220
ISO K Litina		Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břítu	

ISO	HC 4540
ISO P Ocel	Vc = 70 - 130
ISO M INOX	Vc = 90 - 160
ISO K Litina	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břítu

ISO	SP 35 P
ISO P Ocel	Vc = 80 - 180
ISO M INOX	Vc = 80 - 220
ISO K Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] f = [mm/U] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x délka břítu

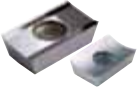
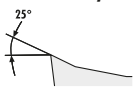
ISO	DC 725	DC 9235
ISO P Ocel	Vc = 100 - 300	Vc = 80 - 180
ISO M INOX		Vc = 80 - 220
ISO K Litina	Vc = 90 - 150	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břítu	

ISO	HW 4415
ISO N Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břítu

Pokračování na následující straně &gt;&gt;&gt;


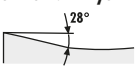
leštěné provedení!

## APHX speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
			APHX 100304 FR-ALU				●			<b>HW 4415</b>	10 <b>281517 2003</b>	<b>15,50</b>
			APHX 160404 FR-ALU				●			<b>HW 4415</b>	10 281517 2203	<b>17,50</b>
<b>univerzální využití</b>												

2129


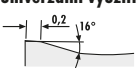
## APKR speciálně pro neželezné kovy

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>uracarb</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
			APKR 1604 PD-R				●			<b>DC 9235</b>	10 <b>281215 6849</b>	<b>24,20</b>
												
<b>univerzální využití</b>												

2167

## ADKT

• Kvalita JC 5030 bude nahrazena JC 5040

F dokončování	M střední	R hrubování		ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
			ADKT 150508 PDER	●	●					<b>JC 5040</b>	10 <b>281514 1525</b>	<b>11,60</b>
												
<b>univerzální využití</b>												

2167


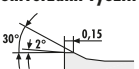
ISO	HW 4415
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

ISO	DC 9235
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 200 - 850
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x délka břitu

ISO	JC 5040
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 90 - 160
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 140
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 na břit ap = max. 0,7 x délka břitu

## Frézovací destičky ISO OFMT

## OFMT

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>uracarb</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
			OFMT 05T305-TN-7	●	●	●				<b>DC 9235</b>	10 <b>286915 0149</b>	<b>14,-</b>
												
<b>univerzální využití</b>												


2167

ISO	DC 9235
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 80 - 180
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 220
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 na břit ap = max. 8,3



## Frézovací destičky ISO RDHX

## RDHX

F dokončování •	M střední •	R hrubování •	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 univerzální využití	RDHX 0702 MOT	•		•		•		•	•	DH 103	10 339102 0203	12,30
	RDHX 1003 MOT	•		•		•		•	•	DH 103	10 339102 0303	12,50
	RDHX 1003 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 8118	10 339101 0530	17,50


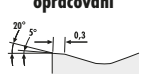
2130

ISO	DH 103	JC 8118
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 300
<b>ISO M</b> INOX		Vc = 100 - 200
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 200 - 300	Vc = 100 - 200
<b>ISO S</b> Superslitina	Vc = 30 - 40	Vc = 20 - 30
<b>ISO H</b> Slitný karbid	Vc = 70 - 120	Vc = 50 - 100
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,08-0,35 na jeden břit ap = 0,05 - 0,5	



## Frézovací destičky ISO SCMT

## SCMT


F dokončování •	M střední •	R hrubování -	ATORN® Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 Dokončování / střední opracování 	SCMT 060204	•		•						HC 4635	10 327410 1510	19,95

3108

ISO	HC 4635
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 60 - 160
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,4 ap = max. 0,7 x délka břitu

## Frézovací destičky ISO SEMT

## SEMT


F dokončování •	M střední •	R hrubování •	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 univerzální využití	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
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 100 - 200		Vc = 100 - 200	Vc = 100 - 200
<b>ISO M</b> INOX			Vc = 100 - 200	Vc = 100 - 200
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 150 - 250	Vc = 150 - 250	
<b>ISO S</b> Superslitina			Vc = 30 - 40	Vc = 20 - 50
<b>ISO H</b> Slitný karbid			Vc = 50 - 100	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 6 mm			

## Frézovací destičky ISO SEGT

## SEGT


F dokončování •	M střední •	R hrubování •	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 <p>univerzální využití</p>			SEGT 13T3AGFN-AL				●			bez povlaku	10 288004 0005	10,70

2167

ISO	bez povlaku
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.	Vc = 250 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 6 mm

## Frézovací destičky ISO XEHW

Frézovací destička Wiper (široká břitová destička pro jemné obrábění)  
pro rovinné frézy 45° s lehkým chodem


F dokončování •	M střední -	R hrubování -	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 <p>Nejjemnější dokončování</p>			XEHW 13T3 AGSN-W	●		●		●	●	DH 103	10 288002 0003	16,70

2167

ISO	DH 103
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 200 - 300
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 200 - 300
<b>ISO S</b> Superslitina	Vc = 30 - 40
<b>ISO H</b> Slitiny karbid	Vc = 70 - 120
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1 - 0,3 ap = max. 1,0 mm

## Frézovací destičky ISO SEEN

## SEEN


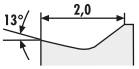
F dokončování •	M střední •	R hrubování •	<b>ATORN®</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 <p>univerzální využití</p>			SEEN 1203 AFFN	●	●	●				HW 4410	10 284215 2901	8,05
				●	●					HC 4620	10 284215 2905	10,90
				●	●	●				HC 4540	10 284215 2907	10,90
			SEEN 1203 AFSN	●						HW 4640	10 284215 3003	7,40
				●	●					HC 4620	10 284215 3005	11,10
				●	●	●				HC 4540	10 284215 3007	11,10

2129

ISO	HC 4540	HC 4620	HW 4410	HW 4640
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 180 - 230	Vc = 120 - 210		Vc = 90 - 190
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 105 - 135	Vc = 110 - 155		
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 170 - 215		Vc = 125 - 145	
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0			

## Frézovací destičky ISO SEET

## SEET


F dokončování •	M střední •	R hrubování •	<b>ATORN®</b> Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
 <p>univerzální využití</p> 			SEET 1204 AFFN			●	●			HW 4410	10 284225 3001	9,10
				●	●	●				HC 4620	10 284225 3005	10,90
				●	●	●				HC 4540	10 284225 3007	10,90

2129

ISO	HC 4540	HC 4620	HW 4410
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 200 - 255	Vc = 205 - 280	
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 120 - 150	Vc = 120 - 165	
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 190 - 240	Vc = 190 - 265	Vc = 125 - 145
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.			Vc = 125 - 680
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0		

## Frézovací destičky ISO SEKN

## SEKN



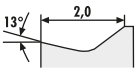
F dokončování	M střední	R hrubování	Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	SEKN 1203 AFTN	●	●	●				JC 5040	10 284210 3948	8,05
 <p>univerzální využití</p>												

2167

ISO	JC 5040
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 120 - 250
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 100 - 200
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 120 - 220
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0

## Frézovací destičky ISO SEKT

## SEKT



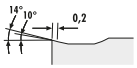
F dokončování	M střední	R hrubování	 Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	SEKT 1204 AF-R	●	●	●				DC 9235	10 284810 3749	19,-
 <p>univerzální využití</p> 												

2167

ISO	DC 9235
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 80 - 180
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 220
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0

## Frézovací destičky ISO SEKR

## SEKR


F dokončování	M střední	R hrubování	 Označení ISO	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	SEKR 1203 AFN-7	●	●	●				DC 9235	10 284510 3149	10,95
 <p>univerzální využití</p> 												

2167

ISO	DC 9235
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 80 - 180
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 80 - 220
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 80 - 290
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0

## Frézovací destičky ISO SPKN

## SPKN


F dokončování ●	M střední ●	R hrubování ●	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 univerzální využití			SPKN 1203 EDSR	●	●	●				HC 4620	10 285720 5605	8,55
				●	●	●				HC 4540	10 285720 5607	8,55

2129

ISO	HC 4540	HC 4620
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 200 - 270	Vc = 205 - 280
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 120 - 160	Vc = 120 - 165
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 190 - 255	Vc = 190 - 265
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,4 na břit ap = max. 6,0	

## Frézovací destičky ISO SPMT / SPGT


## SPMT

F dokončování ○	M střední ○	R hrubování ○	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
Označení ISO													
 Dokončování / střední opracování			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
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 110 - 220
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 70 - 130
<b>ISO K</b> Litina	Vc = 120 - 230
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05 - 0,15 ap = 0,5 - 5,0

## SPGT ALU


F dokončování ○	M střední ●	R hrubování ○	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€	
Označení ISO													
 univerzální využití			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
<b>ISO N</b> Alu/nerezové mat.	Vc = 200 - 700
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,10 - 0,20 ap = 0,5 - 5,0

## Frézovací destičky ISO SPUN

## SPUN

F dokončování ●	M střední ●	R hrubování ●	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
Označení ISO												
 univerzální využití			SPUN 120308	●						HW 4640	10 286020 0203	5,65


2129

ISO	HW 4640
<b>ISO P</b> Ocel	Vc = 75 - 120
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,1-0,3 na břit ap = max. 6,0

## Frézovací destičky ISO 4-10 Power / 4-15 Power

- Rohové bříty jsou označeny body, vždy prosím použijte stejné body
- kvalita HC 4535 velmi vhodné pro INOX
- obrábění univerzální frézou MM
- HW 4310 na hliník bez povlaku K10
- **PVD TiAlN/TiN**: druhy slinutého karbidu s povlakem


## LNM(E)X 10

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
 univerzální využití			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

ISO	HC 4535	HC 4630	HW 4310
<b>ISO P</b> Ocel		Vc = 110 - 220	
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 120 - 230	
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05-0,20 na břit ap = max. 0,7 x délka břítu		

## LNM(E)X 15

F dokončování	M střední	R hrubování	<b>ATORN®</b>	ISO P	ISO M	ISO K	ISO N	ISO S	ISO H	Kvalita	Objednací číslo	€
•	•	•	<b>Označení ISO</b>									
 univerzální využití			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
<b>ISO P</b> Ocel		Vc = 110 - 220	
<b>ISO M</b> INOX	Vc = 120 - 180	Vc = 90 - 160	
<b>ISO K</b> Litina		Vc = 120 - 230	
<b>ISO N</b> Alu/neželezné mat.			Vc = 200 - 300
Vc = [m/min] fz = [mm/Z] ap = [mm]	fz = 0,05-0,20 na břit ap = max. 0,7 x délka břítu		



KOMPLETNÍ  
**PROGRAM**  
**TŘÍSKOVÉHO**  
**OBRÁBĚNÍ**



Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



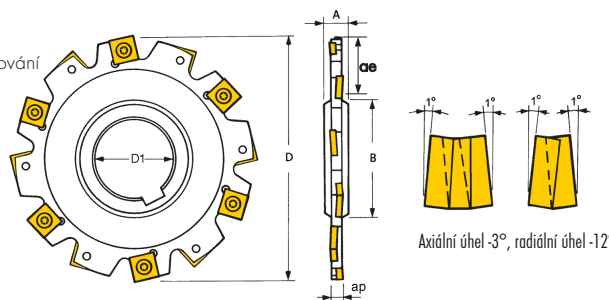
**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## ATORN® Kotoučové frézy

**i**  
Vc/fz **779**

- řeže ze tří stran
- pevná šířka
- vytvoří ve dnu drážky lehce stříškový tvar
- šroubované vyměnitelné destičky
- pro frézování podélných drážek, řezání a drážkování
- dodávka včetně upínacích šroubů



D mm	D1 mm	ap mm	A mm	B mm	Z	Z. ef.	Hloubka řezu ae max. mm	vhodné vyměnitelné destičky	vhodný upínací šroub	vhodný klíč TORX			Objednací číslo	€
63,0	22,0	4	8	34	8	4	14	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	<b>262600 6304</b>	<b>485,-</b>
63,0	22,0	5	8	34	8	4	14	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 6305	<b>485,-</b>
63,0	22,0	6	8	34	6	3	14	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 6306	<b>485,-</b>
80,0	22,0	4	8	34	10	5	22	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 8004	<b>559,-</b>
80,0	22,0	5	8	34	10	5	22	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 8005	<b>559,-</b>
80,0	22,0	6	8	34	8	4	22	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 8006	<b>559,-</b>
100,0	27,0	4	12	45	12	6	25	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1004	<b>679,-</b>
100,0	27,0	5	12	45	12	6	25	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1005	<b>679,-</b>
100,0	27,0	6	12	45	10	5	25	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1006	<b>679,-</b>
100,0	27,0	10	12	45	10	5	25	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1010	<b>729,-</b>
125,0	40,0	4	12	58	12	6	31	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1204	<b>809,-</b>
125,0	40,0	5	12	58	12	6	31	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1205	<b>809,-</b>
125,0	40,0	6	12	58	12	6	31	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1206	<b>809,-</b>
125,0	40,0	10	12	58	12	6	31	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1210	<b>839,-</b>
160,0	40,0	4	12	68	18	9	44	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 1604	<b>949,-</b>
160,0	40,0	5	12	68	18	9	44	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 1605	<b>949,-</b>
160,0	40,0	6	12	68	16	8	44	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 1606	<b>949,-</b>
160,0	40,0	10	12	68	16	8	44	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1610	<b>989,-</b>
160,0	40,0	14	14	68	15	5	44	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 1614	<b>1.009,-</b>
200,0	50,0	4	12	72	18	9	62	SNHX 1102T	VTX 3503	TX 9	A1	B1	262600 2004	<b>1.279,-</b>
200,0	50,0	5	12	72	18	9	62	SNHX 1103T	VTX 3504	TX 9	A2	B1	262600 2005	<b>1.279,-</b>
200,0	50,0	6	12	72	18	9	62	SNHX 1203T	VTX 405	TX 15	A3	B2	262600 2006	<b>1.279,-</b>
200,0	50,0	10	12	72	18	9	62	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2010	<b>1.309,-</b>
200,0	50,0	14	14	72	18	6	62	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2014	<b>1.309,-</b>
250,0	50,0	10	12	72	24	12	87	SNHX 1205T	VTX 408	TX 15	A4	B2	262600 2510	<b>1.569,-</b>

2124

### Náhradní díly

Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 285799 3530	<b>7,60</b>	B1 703053 0090	<b>3,30</b>
A2 285799 3540	<b>7,60</b>	B2 703053 0150	<b>3,55</b>
A3 285799 4050	<b>7,60</b>		
A4 285799 4080	<b>7,60</b>		
3106		7114	



Jednoduchá  
manipulace ...

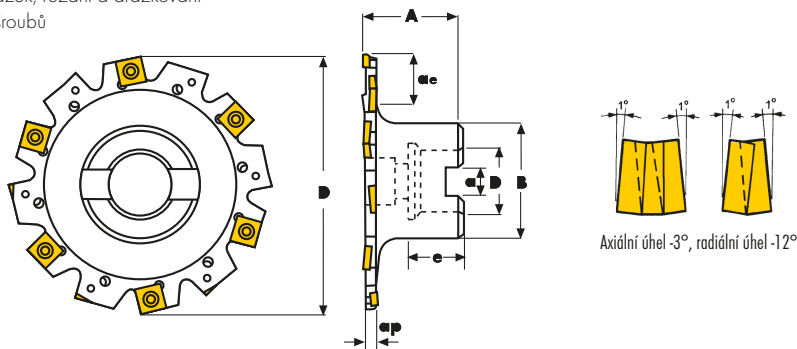
... s precizností.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Kotoučová fréza s nákrůžkem



- řeže ze tří stran
- pevná šířka
- vytvoří ve dnu drážky lehce stříškový tvar
- šroubované vyměnitelné destičky
- pro frézování podélných drážek, řezání a drážkování
- dodávka včetně upínacích šroubů



D mm	D1 mm	ap mm	A mm	B mm	Z	Z. ef.	Hloubka řezu ae max. mm	a mm	e mm	vhodné vyměnitelné destičky	vhodný upínací šroub	vhodný klíč TORX	Objednací číslo	€
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

### Náhradní díly

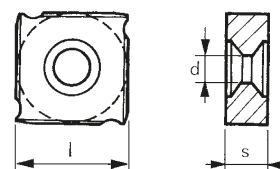
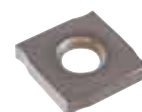
Šroub		TORX	
Objednací číslo	€	Objednací číslo	€
A1 285799 3530	7,60	B1 703053 0090	3,30
A2 285799 3540	7,60	B2 703053 0150	3,55
A3 285799 4050	7,60		
A4 285799 4080	7,60		
3106		7114	

## ATORN® Frézovací destičky SNHX

Typ	l mm	s mm	d mm	ISO		ISO			
				HC4630 TiAlN	Objednací číslo	€	bez povlaku HW4415	Objednací číslo	€
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® Pásky na řezání kovů, nekonečné



- Další rozměry a ozubení lze dodat na vyžádání

### Bimetalové pilové pásky s kombinovaným zubem, nekonečné

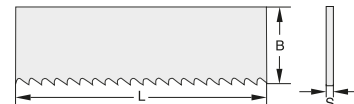
- Pro stroje např. Heska, Amada, DoAll, Jaespa, Pehaka, Kaltenbach, Müller

- Zejména odolné proti opotřebení a s vysokou přesností řezu
- Pro ocele odolné proti rzi a kyselinám ve středních a velkých průřezech
- Pro všechny oceli do 45 HRC
- Pro neželezné kovy
- Pro všechny průměry materiálů a konturní řezy



L mm	B mm	S mm	Kombinované ozubení na palec	Dvojkov M42 Objednací číslo	€
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 pilové pásky na řezání kovů, nekonečné

- Z vysoce legované nástrojové oceli
- Velmi dobrá udržitelnost řezu při konturním řezání díky tělesu pásu v pružinové tvrdosti
- Pro dílnu i malosériovou výrobu
- Pro materiály střední pevnosti a nízké legované ocele



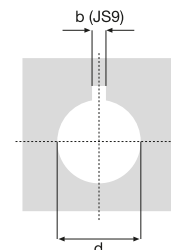
L mm	B mm	S mm	Kombinované ozubení na palec	Nástrojová ocel HSS Objednací číslo	€
1.325	13	0,65	8	620530 1308	6,60
1.325	13	0,65	10	620530 1310	6,60
1.325	13	0,65	14	620530 1314	6,60
2.362	20	0,80	8	620530 2308	13,85
2.362	20	0,80	10	620530 2310	13,85
2.362	20	0,80	14	620530 2314	13,85
2.750	25	0,90	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



## Protlačovací trny (protahovací trny pro klínové drážky)

- pro vytváření rozměrově stálých a přesně vycentrovaných klínových drážek podle DIN 6885
- lze použít na normálních dílenských lisech (ruční lis nebo hydraulický lis), speciální stroj není nutný
- kratší čas přípravy
- dobrý povrch obrobeneho dílu
- doba vytvoření jedné klínové drážky je cca 1 minuta
- součástí dodávky jsou vložky pro dosažení hloubky řezu
- speciálně legovaná ocel HSS, pro obrábění materiálů do 34 HRC
- Na vyžádání lze dodat protahovací trny s jinými úhly čela pro obrábění pevných a velmi měkkých materiálů.
- Na vyžádání lze dodat čtyřhranné a plně čtyřhranné protahovací trny
- **od velikosti 32 x 102 vodič pouzdro bez nákrůžky**



### Používání:

1. Vodič pouzdro zasuňte do otvoru obrobku a zavádějte protahovací trn, dokud nebude první zub spočívat na obrobku
2. Protahovací trn namažte
3. Protahovací trn cca z 1/3 zarazte
4. Berana krátce odlehčete a proveďte úplné proražení protahovacím trnem
5. Protahovací trn vyčistěte a vložku použijte pro druhý průchod
6. Operaci protahování zopakujte

### Protahovací trny

Drážka v obrobku b (JS9) x hloubka mm	Délka protahovacího trnu mm	Protahovací délka min.-max. mm	Počet přírazů	Objednáací číslo	€
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



### Vodič pouzdra

d h9 mm	Délka mm	Vodič pouzdra pro protahovací trny mm	Objednáací číslo	€
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	Délka mm	Vodič pouzdra pro protahovací trny mm	Objednáací číslo	€
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	Délka mm	Vodič pouzdra pro protahovací trny mm	Objednáací číslo	€
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

### Sady

Obsah	Objednáací číslo	€
vždy 1 protahovací trn pro šířku klínové drážky 2/3/4/5/6/8 mm, vč. vložek, vždy 1 vodič pouzdro 8/10/12/14/15/16/18/20/22/24/25/28/30	234010 0208	1.469,-
vždy 1 protahovací trn pro šířku klínové drážky 4/5/6/8 mm, vč. vložek, vždy 1 vodič pouzdro 12/14/15/16/18/20/22/24/25	234010 0408	949,-

2114







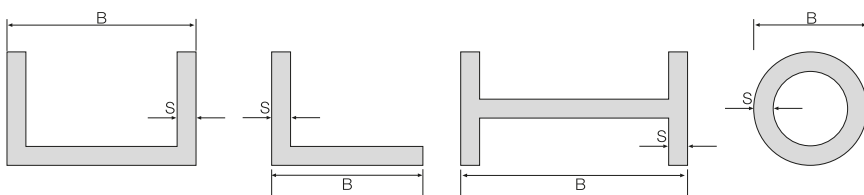
## Doporučení pro ozubení a tvary zubů

INFO

## Pilování plného materiálu

Standardní ozubení		Kombinované ozubení	
Průřez materiálu	Rozteč zubů s tvarem zubů	Průřez materiálu	Rozteč zubů s tvarem zubů
< 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*

tučně vtištěné = katalogové provedení



## Řezání trubek a profilů

Tloušťka stěny S mm	Počet zubů na palec Ø B											
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500	750	1000
2	32	24	18	18	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10/14</b>	<b>10/14</b>	<b>8/12</b>	<b>6/10</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>
3	24	18	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10/14</b>	<b>10/14</b>	<b>8/12</b>	<b>8/12</b>	<b>6/10</b>	<b>5/8</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>
4	<b>18</b>	<b>10/14</b>	<b>10/14</b>	<b>10/14</b>	<b>8/12</b>	<b>8/12</b>	<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>5/8</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>
5	<b>18</b>	<b>10/14</b>	<b>10/14</b>	<b>8/12</b>	<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>5/8</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>3/4 0°</b>
6	<b>14</b>	<b>8/12</b>	<b>8/12</b>	<b>8/12</b>	<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>3/4 0°</b>	<b>3/4 0°</b>
8		<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>3/4 0°</b>	<b>3/4 0°</b>
10		<b>6/10</b>	<b>6/10</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>4/6 0°</b>	<b>3/4 0°</b>	<b>3/4 0°</b>	<b>3/4 0°</b>
12		<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	<b>5/8</b>	4/6 poz	4/6 poz	4/6 poz	4/6 poz	3/4 poz	3/4 poz	2/3 poz	2/3 poz
15			<b>5/8</b>	4/6 poz	4/6 poz	4/6 poz	4/6 poz	3/4 poz	3/4 poz	2/3 poz	2/3 poz	2/3 poz
20			4/6 poz	4/6 poz	4/6 poz	3/4 poz	3/4 poz	3/4 poz	2/3 poz	2/3 poz	2/3 poz	2/3 poz
30			3/4 poz	3/4 poz	3/4 poz	3/4 poz	2/3 poz	2/3 poz	2/3 poz	2/3 poz	1,33/2 poz	1,33/2 poz
50						3/4 poz	2/3 poz	2/3 poz	2/3 poz	1,33/2 poz	1,33/2 poz	1,33/2 poz
75								2/3 poz	1,33/2 poz	1,33/2 poz	1,33/2 poz	0,75/1,25 poz
100									1,33/2 poz	0,75/1,25 poz	0,75/1,25 poz	0,75/1,25 poz
150										0,75/1,25 poz	0,75/1,25 poz	0,75/1,25 poz
200										0,75/1,25 poz	0,75/1,25 poz	0,75/1,25 poz

tučně vtištěné = katalogové provedení

Jestliže musíte oddělit 2 nebo více vedle sebe ležících trubek, potom použijte tabulku s ohledem na dvojitou tloušťku stěny.

Rozhodující faktory pro správnou volbu rozteče zubů:

- řezání trubek a potrubí ve vrstvách a svazcích
- řezání trubek a profilů v jedné vrstvě

## Přehled piktogramů pro pily na kov

INFO

Trubky	
Držáky	
Svazky	
Plný materiál	

## SARA® Pilový kotouč na kov

200101....

200105....  
200110....

V = rychlost řezu (m/min)

n = otáčky (min<sup>-1</sup>), střední hodnota

f = Posuv na otáčku se stanoví

v závislosti na průřezu a stabilitě materiálu, ozubení pilového listu a na strojních podmínkách.

ISO		Rychlost řezu Vc m/min	Otáčky min. - max. min <sup>-1</sup>									Chladicí kapalina / mazivo	
			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	Ocel až 500 N/mm <sup>2</sup>	25 - 50	250 - 500	200 - 400	160 - 320	125 - 250	100 - 200	80 - 100	63 - 130	50 - 100	40 - 80	31 - 62	Vysoce výkonný koncentrát chladicího maziva s vodou 1:20
	Ocel až 800 N/mm <sup>2</sup>	15 - 30	120 - 300	120 - 240	95 - 190	75 - 150	60 - 120	47 - 95	38 - 76	30 - 60	24 - 47	19 - 38	
	Ocel až 1100 N/mm <sup>2</sup>	10 - 20	100 - 200	79 - 160	63 - 125	50 - 100	40 - 80	31 - 63	25 - 50	20 - 40	16 - 32	12,7 - 25	
M	Ocel INOX (V2A, V4A)	7 - 15	75 - 150	55 - 120	45 - 95	35 - 75	28 - 60	22 - 47	18 - 38	14 - 30	11 - 24	9 - 19	Vysoce výkonný koncentrát chladicího maziva s vodou 1:12
K	Šedá litina až GG18	25 - 45	250 - 450	200 - 350	160 - 290	125 - 225	100 - 180	80 - 145	63 - 115	50 - 90	40 - 70	31 - 57	Suché obrábění nebo stlačený vzduch
	Šedá litina nad GG18	25 - 30	250 - 300	200 - 240	160 - 190	125 - 150	100 - 120	80 - 95	63 - 76	50 - 60	40 - 47	31 - 38	Suché obrábění nebo stlačený vzduch
S	Bronz, slitiny mědi	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	Vysoce výkonný koncentrát chladicího maziva s vodou 1:30
	Měď, mosaz, hliník	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	Vysoce výkonný koncentrát chladicího maziva s vodou 1:50
	Profily lehkých kovů*	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	Mazací kalík
	Plasty*	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	Suché obrábění

\* = Pro vysoké rychlosti řezu (od 1000 m/min) bezpodmínečně používejte pilové listy se zvýšenou houževnatostí!  
V objednávce uveďte: Otáčky stroje nebo rychlost řezu a řezaný materiál.

Všechny listy mají z důvodu dutého vybrušení stranový výbrus.  
Všechny velikosti od Ø 200 mm a velmi úzké listy mají z důvodu stability nákrůžek.  
Přesnost, tvar zubů a stranový výbrus odpovídají DIN 1840.



**DIN 1837 A jemnozubý** se zubem vybrušeným pod úhlem tvaru A

- rovné zuby s poměrně malými kapsami
- pro tenkostěnné obrobky a malé hloubky řezu
- obzvlášť vhodný pro obrábění křehkých materiálů s krátkými třískami

**DIN 1838 B hrubozubý** se zubem vybrušeným do oblouku tvaru B

- zuby do oblouku s poměrně velkými kapsami
- vzhledem k lepší tvorbě třísek a většímu počtu drážek univerzálnější použití než DIN 1837 A
- pro silnější materiál a větší hloubky řezu

**DIN 1838 C hrubozubý** se zubem vybrušeným do oblouku tvaru C

- Vysoce výkonné ozubení (HZ) s předřezávacím a přiřezávacím závitníkem
- Předřezávací závitník je umístěn o 0,15 - 0,3 mm výše než přiřezávací závitník a je na obou rozích zubů zkosený.
- Tak si oba zuby při broušení rozdělí práci.
- obzvlášť vhodný pro oddělování obrobků s nízkou až střední pevností
- Tvar zubu dělicí třísky umožňuje velké odvádění třísek.

## Výrobní přesnosti dle DIN a ISO pro pilový kotouč na kov HSS

## Tolerance průměru dle ISO

	Rozsah jmenovitého rozměru mm					
	30 - 50	50 - 80	80 - 120	120 - 180	180 - 250	250 - 315
Tolerance dle js 15 (µm)	± 500	± 600	± 700	± 800	± 925	± 1 050

## Tolerance síly dle ISO

	Rozsah jmenovitého rozměru mm		
	≤ 1	1 - 3	3 - 6
Tolerance dle js 11 (µm)	± 20	± 30	± 38

## Tolerance otvoru dle ISO

	Rozsah jmenovitého rozměru mm					
	3 - 6	6 - 10	10 - 18	18 - 30	30 - 50	50 - 80
Tolerance dle js 15 (µm)	+ 12 - 0	+ 15 - 0	+ 18 - 0	+ 21 - 0	+ 25 - 0	+ 30 - 0

## Obvodové házení dle DIN 1840

Vnější průměr mm	příp. odchylka mm
≤ 100	0,10
> 100	0,16

## Čelní házení (boční doraz) dle DIN 1840

Vnější průměr mm	příp. odchylka mm
≤ 40	0,10
> 40 - 100	0,16
> 100 - 200	0,25
> 200 - 315	0,40

**SARA® VHM pilový kotouč**

202001....

**• Tvar zubu A**

- pro menší hloubky řezu a materiál s krátkými třískami
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz mm/zub	Chladicí kapalina / mazivo
P	Ocel	až 700	St-52	1.0052	150	0,010 - 0,03	Emulze 1:20
	Ocel	až 1 000	16 MnCr 5	1.7131	120	0,005 - 0,02	Emulze 1:10
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,005 - 0,015	Emulze 1:10
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	100	0,005 - 0,010	suché obrábění
S	Slitina titanu	až 950	TiAl6V4	3.7165	60	0,003 - 0,005	Řezný olej
N	Slitiny mědi				300	0,02 - 0,040	Emulze
	Slitiny mosazi				500	0,010 - 0,040	Emulze
	Hliník				1,000 - 2,000	0,010 - 0,040	Emulze

**SARA® VHM pilový kotouč**

202002....

**• Tvar zubu B**

- pro plný materiál, velké hloubky řezu a materiál s dlouhými třískami
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz mm/zub	Chladicí kapalina / mazivo
P	Ocel	až 700	St-52	1.0052	150	0,010 - 0,03	Emulze 1:20
	Ocel	až 1 000	16 MnCr 5	1.7131	120	0,005 - 0,02	Emulze 1:10
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,005 - 0,015	Emulze 1:10
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	100	0,005 - 0,010	suché obrábění
S	Slitina titanu	až 950	TiAl6V4	3.7165	60	0,003 - 0,005	Řezný olej
N	Slitiny mědi				300	0,02 - 0,040	Emulze
	Slitiny mosazi				500	0,010 - 0,040	Emulze
	Hliník				1,000 - 2,000	0,010 - 0,040	Emulze

KDYŽ  
**ADITIVUM**  
NENÍ PŘI VÝROBĚ  
**CIZÍM**  
SLOVEM.

THAT'S POWER TO PRODUCE



**SARATOOLS.com**  
POWER TO PRODUCE

## SARA® Pilový kotouč na kov, přesné provedení

- Volba konkrétní rozteče zubů vztahen k řezaným materiálům
- Posuv vztahen k řezaným materiálům a zvolené rozteči zubů
- Otáčky vztahen k řezaným materiálům a průměru listu pily
- Údaje se vztahují k pilovým kotoučům se standardním povrchem. S povlakem na povrchu může dojít ke zvýšení hodnot pro posuv a otáčky.
- Při řezání je nutné dbát na správné upnutí pilového listu, dostatečné chlazení, správnou obsluhu stroje a optimální stav pilového listu.
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

200150....

200151....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Rozteč zubů											
			Trubky/profil, tloušťka stěny mm					Plný materiál průřezu 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	Ocel	až 500	3	4	4	5	≤ 6	5	8	10	12	14	16	18
	Ocel	až 600	3	4	4	5	≤ 6	5	6	1	12	14	16	16
	Ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	3	3	4	4	≤ 5	4	6	8	10	12	14	14
M	Ocel INOX, austenitická		3	4	4	5	≤ 6	4	6	8	11	14	16	16
K	Šedá litina							5	6	8	11	14	16	16
N	Bronz a měď		4	5	6	7	≥ 8	6	8	10	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20
	Slitiny hliníku		4	5	6	7	≥ 8	6	8	12	16	18	20	20
	Slitiny mosazi		4	4	5	5	≥ 8	6	8	10	12	16	18	18

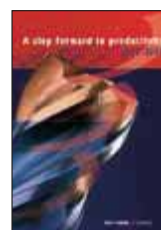
ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Posuv mm/min																	
			Trubky/profil, pro rozteč zubů								Plný materiál, pro rozteč zubů									
			3	4	5	6	8	10	12	14	16	3	4	5	6	8	10	12	14	16
P	Ocel	až 500	450	400	350	300	250	200	150	130	120	350	300	250	200	150	100	80	70	50
	Ocel	až 600	350	300	250	180	130	100	90	80	70	250	200	150	100	80	70	65	60	55
	Ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	160	140	130	120	90	80	65	50	40	90	80	70	60	45	40	35	25	15
M	Ocel INOX, austenitická		150	130	110	90	75	60	55	50	35	70	60	55	50	40	35	30	20	15
K	Šedá litina		550	440	350	300	220	180	150	125	110	350	280	210	180	140	120	90	75	65
N	Bronz a měď					2.000	1.600	1.200	850	700	600				1.400	1.000	700	550	500	400
	Slitiny hliníku						8.500	6.000	5.000	4.600	3.700					4.500	3.800	3.000	2.800	3.700
	Slitiny mosazi					4.000	3.200	2.500	1.800	1.400	1.000				2.000	1.500	1.000	800	700	600

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Otáčky min <sup>-1</sup>																	
			Trubky/profil, při Ø pilového listu mm									Plný materiál, při Ø pilového listu mm								
			200	225	250	275	300	315	350	370	400	200	225	250	275	300	315	350	370	400
P	Ocel	až 500	80	70	65	60	55	50	45	45	5	45	45	40	35	30	30	25	25	5
	Ocel	až 600	65	60	50	45	45	40	35	35	40	30	30	25	25	20	20	20	15	20
	Ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	40	35	30	30	25	25	25	20	30	25	20	20	15	15	15	15	15	15
M	Ocel INOX, austenitická		35	30	25	25	20	20	20	15	20	15	15	15	10	10	10	10	10	10
K	Šedá litina		80	70	65	60	55	50	45	45	40	45	45	40	35	30	30	25	25	20
N	Bronz a měď		480	430	380	350	350	300	270	260	240	320	300	250	230	210	200	180	170	160
	Slitiny hliníku		1500	1250	1100	1050	950	900	820	770	720	950	850	750	700	650	600	550	520	470
	Slitiny mosazi		950	850	770	700	640	600	550	520	480	650	550	500	450	430	400	350	350	300

VHM FRÉZY  
**NEJVYŠŠÍ  
ÚROVNĚ**

VAN HOORN  CARBIDE

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



VAN HOORN  
Stopkové frézy  
164 stran  
Objednáací číslo 019900 0079

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## Stanovení HSS-E frézy

### Upozornění:

- Pro přiřazení obráběného materiálu prosím použijte tabulky na stranách 20-14 až 20-17.
- Všechny údaje platí pro nepohyblivé zařízení, včetně upnutí, dostatečný výkon stroj a používání chladicí kapaliny.
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobní a poměrům strojního zařízení!
- U fréz v dlouhém provedení by se měl posuv (Vf) snížit na polovinu.

### 1. tabulka

Z tabulky 1 vyberte rychlost řezu daného materiálu.

ISO	Materiál	Tvrdost HB	Pevnost v tahu N/mm <sup>2</sup>	Rychlost řezu Vc m/min
P	magnetická, měkká ocel	< 120	< 400	40
	Stavební ocel, ocel pro kalení po cementování	< 200	< 700	32
	Uhlíková ocel, nelegovaná	< 250	< 850	25
	legovaná ocel	< 250	< 850	25
	legovaná ocel kalená a popuštěná	250-350	850-1.200	20
	legovaná ocel kalená a popuštěná	> 350	> 1 200	12
M	lze dobře obrábět	< 250	< 850	20
	austenitická	< 250	< 850	16
	feritická, austenitická	< 300	< 1 000	12
K	s lamelovým grafitem	< 150	< 500	32
	s lamelovým grafitem	150-300	500-1.000	25
	se zrnitým grafitem, temperovanou litinou	< 200	< 700	32
	se zrnitým grafitem, temperovanou litinou	200-300	700-1.000	20
S	Titan, nelegovaný	< 200	< 700	16
	Titan, legovaný	< 270	< 900	12
	Titan, legovaný	270-350	900-1.250	10
	Nikl, nelegovaný	< 150	< 500	8
	Nikl, legovaný	> 270	< 900	8
	Nikl, legovaný	270-350	900-1.200	6
N	Měď	< 100	< 350	80
	Mosaz, bronz	< 200	< 700	40
	Mosaz	< 200	< 700	50
	vysoce pevný bronz	< 470	< 1 500	16
	Hliník, magnézium, nelegované	< 100	< 350	100
	Hliník, legovaný, Si < 5 %	< 150	< 500	80
	Hliník, legovaný, Si 5-10 %	< 120	< 400	60
	Hliník, legovaný, Si > 10 %			
	Visker, zesílený	< 120	< 400	50
	Slitiny hliníku a magnézia			
	Termoplastické plasty	-	-	80
	Uměle stárnuté plasty	-	-	60
Plasty zesílené vlákny	-	-	60	

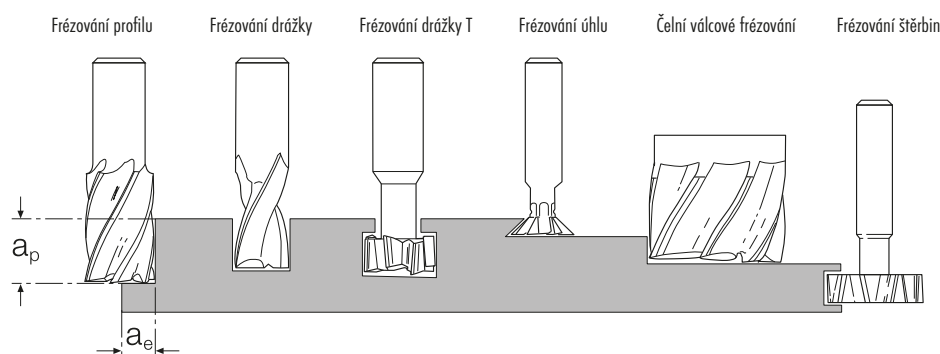
### 2. tabulka

Na základě rychlosti řezu (Vc) z tabulky 1 dostanete v závislosti na průměru použitého nástroje počet otáček.

Ø mm	Rychlost řezu Vc m/min															
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200
	Otáčky ot/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



## Stanovení HSS-E frézy Pokračování



### 3. tabulka

Zde lze zvolit průřez, kterým se má obrábět. Z toho opět vyplyne doporučený typ nástroje a písmeno pro kód posuvu.

	Držák nástrojů																								
	Frézování profilu												Frézování drážky				Speciální								
	0,125 XD			0,25 XD			0,5 XD			0,75 XD			1 XD				0,5 XD	0,25 XD	0,75 XD						
Šířka radiálního řezu 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	0,5 XD	3 mm	6 mm	10 mm	6 mm	12 mm	20 mm	
Jednocestná fréza	-	-	-	-	-	-	J	I	H	G	E	C	L	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 břity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 břity	-	-	-	-	-	-	I	H	G	F	D	B	J	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 břity, hliník	-	-	-	-	-	-	M	L	J	I	G	F	N	H	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vícebřitá	P	P	M	N	L	I	K	I	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hrubovací fréza	-	-	-	-	-	-	L	L	L	J	H	F	L	J	F	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hrubovací fréza (jemná)	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	K	I	M	M	I	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fréza na drážku T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	-	-	-	-	-	-	-	-
Štěrbinová fréza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-	-	-	-	-	-	-
Úhlová fréza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-
Čelní vřetecová fréza (opracování načisto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	J	H	-	-	-	-
Čelní vřetecová fréza (hrubovací)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	J	H	H

### 4. tabulka

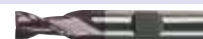
Na základě rychlosti řezu z tabulky 1 a písmene kódu posuvu z tabulky 3 se stanoví posuv (Vf) v tabulce 4.

Písmeno kódu posuvu	Rychlost řezu Vc m/min															
	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200
	Posuv (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 fréza

## Frézování drážky

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!
- Normované hodnoty platí pro provedení s povlakem TiAlN, pro nástroje bez povlaku se sníží rychlosti řezu o 20-30 %.



226205....



226215....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						4 - 5	6 - 7	8 - 9	10	12 - 14	16 - 18	20	25 - 28
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,06	0,115	0,115	0,115
M	Nástrojová ocel	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
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Tvárná litina	až 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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	kalené materiály do 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	Faktor korekce
2 břity 1 x D	0,5 x D	1
3 břity 1 x D	0,5 x D	0,7

## ATORN® HSS-E-PM fréza

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

226225....

226235....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						4 - 5	6 - 7	8 - 9	10	12 - 14	16 - 18	20	25 - 28
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,06	0,115	0,115	0,115
M	Nástrojová ocel	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
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Tvárná litina	až 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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	25 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	kalené materiály do 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	Faktor korekce
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 fréza

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

226245....  
226265....  
226255....  
226275....  
226247....

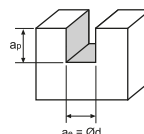


ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						4 - 5	6 - 7	8 - 9	10	12 - 14	16 - 18	20	25 - 28
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	45 - 75	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	30 - 45	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	45 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,06	0,115	0,115	0,115
M	Nástrojová ocel	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
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 45	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	35 - 65	0,02	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	legovaná šedá litina	až 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
H	Tvrhá litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	25 - 45	0,014	0,03	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115
	Temperovaná litina	až 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	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20 - 35	0,012	0,025	0,03	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075
	kalené materiály do 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	Faktor korekce
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® Stopková fréza mini, toroidní fréza mini RockTec 52

- Nízké hodnoty Vc platí vždy pro dlouhé krčky a menší rozsah průměrů, vyšší hodnoty Vc pro krátké krčky a větší rozsah průměrů.  
To platí také pro uvedené ap max. hodnoty.
- Uvedené normované hodnoty se přizpůsobí upnutí obrobku a poměrům stroje.



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rozsah průměrů ≤ 0,5 mm		Rozsah průměrů 0,6 - 1 mm		Rozsah průměrů > 1 mm		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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
	Šedá litina	až 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	Tvrhá litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rozsah průměrů ≤ 0,5 mm		Rozsah průměrů 0,6 - 1 mm		Rozsah průměrů > 1 mm		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm	
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	1,6 - 2	2,5 - 3
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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
	Šedá litina	až 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	Tvrhá litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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

## Stanovení VHM stopkové frézy

### Upozornění:

- Pro přiřazení obráběného materiálu prosím použijte tabulky na stranách 20-34 až 20-35.
- Všechny údaje platí pro nepohyblivé zařízení, včetně upnutí, dostatečný výkon stroj a používání chladicí kapaliny.
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!
- U fréz v dlouhém provedení by se měl posuv (Vf) snížit na polovinu.

### 1. tabulka

Z tabulky 1 vyberte rychlost řezu daného materiálu.

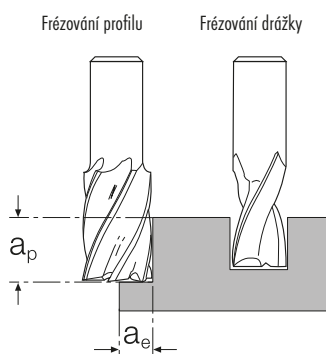
ISO	Materiál	Tvrdość HB	Pevnosť v tahu N/mm <sup>2</sup>	Rychlost řezu Vc m/min
P	magnetická, měkká ocel	< 120	< 400	150
	Stavební ocel, ocel pro kalení po cementování	< 200	< 700	120
	Uhlíková ocel, nelegovaná	< 250	< 850	96
	legovaná ocel	< 250	< 850	96
	legovaná ocel kalená a popuštěná	250-350	850-1.200	72
	legovaná ocel kalená a popuštěná	> 350	> 1.200	48
M	lze dobře obrábět	< 250	< 850	96
	austenitická	< 250	< 850	72
	feritická, austenitická	< 300	< 1.000	60
K	s lamelovým grafitem	< 150	< 500	120
	s lamelovým grafitem	150-300	500-1.000	96
	se zrnitým grafitem, temperovanou litinou	< 200	< 700	120
	se zrnitým grafitem, temperovanou litinou	200-300	700-1.000	60
S	Titan, nelegovaný	< 200	< 700	72
	Titan, legovaný	< 270	< 900	60
	Titan, legovaný	270-350	900-1.250	38
	Nikl, nelegovaný	< 150	< 500	72
	Nikl, legovaný	> 270	< 900	38
	Nikl, legovaný	270-350	900-1.200	24
	Měď	< 100	< 350	300
	Mosaz, bronz	< 200	< 700	150
N	Mosaz	< 200	< 700	192
	vysoce pevný bronz	< 470	< 1.500	60
	Hliník, magnézium, nelegované	< 100	< 350	384
	Hliník, legovaný, Si < 5 %	< 150	< 500	300
	Hliník, legovaný, Si 5-10 %	< 120	< 400	192
	Hliník, legovaný, Si > 10 %			
	Visker, zesílený	< 120	< 400	120
	Slitiny hliníku a magnézia			
	Termoplastické plasty	-	-	300
	Uměle stárnuté plasty	-	-	240
Plasty zesílené vlákny	-	-	240	

### 2. tabulka

Na základě rychlosti řezu (Vc) z tabulky 1 dostanete v závislosti na průměru použitého nástroje počet otáček.

Ø mm	Rychlost řezu Vc m/min															
	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	150	192	240	300	384	480
	Otáčky ot/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

## Stanovení VHM stopkové frézy Pokračování



## 3. tabulka

Zde lze zvolit průřez, kterým se má obrábět. Z toho opět vyplne doporučený typ nástroje a písmeno pro kód posuvu.

Šířka radiálního řezu $a_e$	Držák nástrojů															
	Frézování profilu												Frézování drážky			
	0,125 XD			0,25 XD			0,5 XD			0,75 XD			1 XD			
Hloubka axiálního řezu $a_p$	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 břity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J	E	-	-
3 břity	-	-	-	-	-	-	I	H	G	F	D	B	J	E	-	-
4 břity	P	P	M	N	L	I	K	I	G	-	-	-	-	-	-	-
Fréza 60°	N	N	K	O	J	G	I	G	E	-	-	-	-	-	-	-
2 břity, hliník	-	-	-	-	-	-	L	K	I	H	F	E	M	G	D	-
Hrubovací fréza	-	-	-	-	-	-	L	L	L	J	H	F	L	J	F	C
Hrubovací fréza (jemná)	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	K	I	M	M	I	E

## 4. tabulka

Na základě rychlosti řezu z tabulky 1 a písmene kódu posuvu z tabulky 3 se stanoví posuv ( $V_f$ ) v tabulce 4.

Písmeno kódu posuvu	Rychlost řezu $V_c$ m/min															
	14	19	24	30	38	48	60	72	96	120	150	192	240	300	384	480
	Posuv ( $V_f$ ) 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 stopková fréza

## HSC frézování



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254001....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu		Vf mm/min pro frézy s průměrem		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm			
					Vc m/min	1 - 1,5 mm	Vc m/min	2 - 4 mm	5 - 8	10 - 14	16 - 18	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145
M	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	45 - 50	125	50 - 60	125 - 185	235	230 - 215	200 - 180	155 - 145
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	30 - 35	60	35 - 40	65 - 85	95	90	80 - 70	60 - 55
K	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	35 - 40	65	40 - 45	70 - 90	100	95	85 - 75	65 - 60
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	60 - 65	130	70 - 75	135 - 235	315 - 295	280	260 - 230	205 - 190
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	40	90	45 - 55	90 - 125	130 - 125	125 - 110	100 - 90	80 - 70
H	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	45	95	50 - 60	95 - 130	135 - 130	130 - 115	105 - 95	85 - 75
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	45	95	50 - 60	95 - 130	135 - 130	130 - 115	105 - 95	85 - 75
H	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	30 - 40	25	40 - 50		55 - 50	50 - 40	35 - 30	30 - 25
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	25	17 - 20	25 - 30		30 - 25	25 - 18	16 - 14	13 - 11

## Hloubka axiálního řezu ap v rozsahu ISO P M K

Průměr menší než 3 mm:	ap
Průměr od 3 mm	0,3 x D
	0,5 x D

## Hloubka axiálního řezu ap v rozsahu ISO H

Tvrdost 45-50 HRC	ap
Průměr od 1 mm:	0,05 x D
Tvrdost 50-60 Hrc	ap
Průměr menší než 3 mm:	0,02 x D
Průměr od 3 mm:	0,05 x D

## SARA® VHM stopková fréza

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						≤ Ø 2	≤ Ø 4	≤ Ø 8	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	110 - 160	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	90 - 150	0,015	0,03	0,05	0,05	0,07	0,08
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	80 - 120	0,007	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
M	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	80 - 110	0,007	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 84	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
K	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	70	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
	Šedá litina	až 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
	legovaná šedá litina	až 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
N	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	130 - 156	0,018	0,035	0,06	0,07	0,09	0,12
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	100	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	120	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	120	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	140	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu Zn 20	2.0250	150	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	200	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 50	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05

## Factory korekce rychlosti řezu a posuvu

ae	10%	20%	50%	100%
Faktor pro Vc	1,3	1,1	1	0,85
Faktor pro fz	1,5	1,3	1	0,8

## VHM vysoce výkonná stopková fréza



## • Poznámka:

Uvedená doporučení řezných hodnot představují normované hodnoty pro konvenční hrubování a předpokládají stabilní podmínky strojů, upnutí nástrojů s nízkým chvěním a použití vhodné chladicí kapaliny. Pro dokončování se může rychlost řezu Vc zvýšit o 20 %. K plnému drážkování doporučujeme snížení rychlosti řezu Vc o cca 15 % a posuvu Vf mm/min o 30 %.

251030....

251031....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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	
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146	
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146	
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	200	1.274	1.242	1.299	1.274	1.314	1.338	1.354	1.194	1.146	
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	180	1.146	1.118	1.169	1.146	1.182	1.204	1.218	1.075	1.032	
	Nástrojová ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70	334	301	281	279	293	301	279	272	268	
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	459	430	430	430	430	473	466	430	408	
K	Šedá litina	až 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	
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841	
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	160	1.019	994	1.039	1.019	955	994	1.019	908	841	
N	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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	
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	45	229	215	215	215	215	236	233	215	204	
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	96	93	92	96	107	100	96	99	93	



251033....

ISO	Drážky ap: 1,00 x D/ae: 1,00 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k rozsahu průměru frézy v mm				
						3-4	5 - 6	8-10	12 - 16	18 - 25
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	156	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	127	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	99	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	85	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	105	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	156	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	Ocel INOX, sřírovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	53	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	53	0,008	0,021	0,027	0,044	0,071
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	127	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	99	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	99	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	99	0,01	0,029	0,038	0,063	0,101
S	Slitina titanu	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	25	0,006	0,013	0,021	0,027	0,059
	Slitina na bázi niklu	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	25	0,006	0,013	0,021	0,027	0,059

ISO	Dokončování/ořezávání ap: 1,00 x D/ae: 0,50 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k rozsahu průměru frézy v mm				
						3-4	5 - 6	8-10	12 - 16	18 - 25
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	156	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	127	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	99	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	85	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	105	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	156	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	Ocel INOX, sřírovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	53	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	53	0,009	0,025	0,032	0,052	0,084
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	127	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	99	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	99	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	99	0,012	0,035	0,045	0,075	0,12
S	Slitina titanu	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	25	0,007	0,015	0,025	0,032	0,07
	Slitina na bázi niklu	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	25	0,007	0,015	0,025	0,032	0,07

**VAN HOORN CARBIDE Stopková fréza VHRSW Z4**


• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

255100 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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	Nástrojová ocel	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, fer./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, austenitická	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
	Šedá litina	až 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	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	kalené materiály do 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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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	Nástrojová ocel	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, fer./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, austenitická	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
	Šedá litina	až 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	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	kalené materiály do 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® Stopková fréza VHRSW Z5**


• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

255101 ....

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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	Nástrojová ocel	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, fer./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, austenitická	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
	Šedá litina	až 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	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	kalené materiály do 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 fréza VHFFW3 a VHRFFW3/4



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

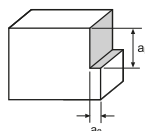
254015....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
	Materiálová skupina														
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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, austenitická	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
	Šedá litina	až 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	Temperovaná litina	až 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
	Slitiny titanu	až 1 300	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	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06
	kalené materiály do 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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
	Materiálová skupina														
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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, austenitická	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
	Šedá litina	až 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	Temperovaná litina	až 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
	Slitiny titanu	až 1 300	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	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	40	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,055	0,06	0,065	0,08
	kalené materiály do 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® Stopková fréza, vícezubá fréza, toroidní fréza RockTec 52

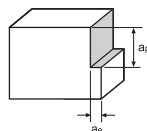
• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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
	Šedá litina	až 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	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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® Stopková fréza, toroidní fréza RockTec 52**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



257005....

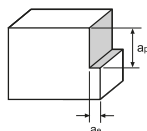


257019....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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® Stopková fréza, toroidní fréza RockTec 52**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



257007....



257021....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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® Stopková fréza**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



254005....

254006....

254007....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	14 - 16	18 - 20	22 - 24	25
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	80	310 - 505	530 - 620	590 - 615	590	550 - 575	520 - 540	440 - 480	420
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	80	310 - 505	530 - 620	590 - 615	590	550 - 575	520 - 540	440 - 480	420
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	70	280 - 355	370 - 425	420 - 425	420	415	370 - 405	315 - 340	300
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	70	280 - 355	370 - 425	420 - 425	420	415	370 - 405	315 - 340	300
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	70	280 - 355	370 - 425	420 - 425	420	415	370 - 405	315 - 340	300
	Nástrojová ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	35 - 45	95 - 105	110 - 120	125	125	110 - 120	90 - 100	70 - 80	70
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	100	370 - 595	635 - 740	710 - 735	710	655 - 680	620 - 655	520 - 560	500
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGI-NiCr 35 2	0.6678	90	360 - 585	625 - 730	700 - 725	700	645 - 670	610 - 645	510 - 550	490
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	95	365 - 590	630 - 735	705 - 730	705	650 - 675	615 - 650	515 - 555	495
H	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	95	365 - 590	630 - 735	705 - 730	705	650 - 675	615 - 650	515 - 555	495
	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	25 - 30	60	70 - 75	65 - 70	60 - 65	45 - 50	35 - 40	30	30
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	15 - 20	40 - 45	40 - 45	35 - 40	30 - 35	20 - 25	19 - 20	16 - 17	15

	ap	ae
Materiál do 45 HRC		
D až 3 mm	1,5 x D	0,05 x D
D více než 3 mm	1,5 x D	0,1 x D
Materiál 45-60 HRC	1 x D	0,02 x D

## SARA® Stopková fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254130....

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 700	9 SMn 28	1.0715	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
		až 700	St-52	1.0052	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	113	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	85	0,005	0,013	0,015	0,015	0,027	0,027	0,027	0,044
M	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	57	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	106	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	106	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 700	9 SMn 28	1.0715	141	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
		až 700	St-52	1.0052	134	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	127	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	113	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitridační ocel	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
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	57	0,044	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	141	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
K	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	106	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	106	0,063	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109

ISO	Dokončování/orezávání ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
		až 700	St-52	1.0052	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	180	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	160	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	120	0,006	0,015	0,018	0,018	0,032	0,032	0,032	0,052
M	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	150	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075

ISO	Dokončování/orezávání ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
		až 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	180	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	160	0,052	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	120	0,052	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
M	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	80	0,052	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperovaná litina	až 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	<b>Hrubování</b> ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	138	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	131	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	110	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	81	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	55	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	138	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	103	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	103	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063

ISO	<b>Hrubování</b> ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	138	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	131	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	110	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	81	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	55	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	138	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	103	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	103	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109

ISO	<b>Dokončování/orezávání</b> ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	195	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	185	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	175	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	155	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	115	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	78	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	195	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	145	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	145	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075

ISO	<b>Dokončování/orezávání</b> ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	195	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	185	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	175	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	155	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	115	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	78	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	195	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	145	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	145	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13

## SARA® Stopková fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254132....

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	113	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	106	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	99	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	85	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	57	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	64	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	120	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	85	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	85	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101

ISO	Dokončování/ořezávání ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	160	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	150	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	140	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	120	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	80	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	170	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	120	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Temperovaná litina	až 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	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	78	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	53	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	134	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	127	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	78	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	53	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109

ISO	<b>Dokončování/orezávání</b> ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	180	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	110	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitridační ocel	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
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	75	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitická	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
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075

ISO	<b>Dokončování/orezávání</b> ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	190	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	180	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	150	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	110	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nitridační ocel	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
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	75	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	INOX, austenitická	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
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13

## SARA® Stopková fréza



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254140....

ISO	<b>Hrubování</b> ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	D1 6 fz	D1 8 fz	D1 10 fz	D1 12 fz	D1 16 fz	D1 20 fz
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	139	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	132	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	125	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	74	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	Nitridační ocel	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
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	85	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	49	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101

ISO	<b>Dokončování/orezávání</b> ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	D1 6 fz	D1 8 fz	D1 10 fz	D1 12 fz	D1 16 fz	D1 20 fz
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	197	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	187	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	177	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	105	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
	Nitridační ocel	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
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	120	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	70	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,084
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12

## HPMT Stopková fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254121....

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
M	Nástrojová ocel	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
	INOX, fer./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
K	INOX, austenitická	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
	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
	Šedá litina	až 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
N	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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	Dokončování/ořezávání ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
M	Nástrojová ocel	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
	INOX, fer./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
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 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
	legovaná šedá litina	až 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
N	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny titanu	až 1 300	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	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	kalené materiály do 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	kalené materiály do 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

Kouše ...



... s každou vyměnitelnou destičkou.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## SARA® Stopková fréza INOX



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!

254134....

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	163	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	148	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	71	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	62	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	41	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	41	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	163	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	148	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	124	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	106	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	71	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,084
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	62	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	134	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	99	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	41	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	41	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077

ISO	Dokončování/ořezávání ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	230	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	210	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	175	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	150	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	100	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	88	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	190	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	140	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	58	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	58	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052





ISO	<b>Hrubování</b> ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	159	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	145	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	67	0,006	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	64	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	131	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	95	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	95	0,012	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	42	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	42	0,009	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044

ISO	<b>Hrubování</b> ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	159	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	145	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	103	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	67	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	64	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	131	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	95	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	95	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	42	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	42	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077

ISO	<b>Dokončování/ořezávání</b> ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	205	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	95	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	185	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	135	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	135	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	60	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052

ISO	<b>Dokončování/ořezávání</b> ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	225	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	205	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	95	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Nitridační ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	90	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	INOX, austenitická	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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	185	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	135	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	135	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	60	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091

## SARA® Stopková fréza INOX



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254136....

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	156	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	141	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	117	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	99	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	64	0,005	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
M	Nitridační ocel	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
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	127	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
S	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	92	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	92	0,010	0,017	0,029	0,029	0,038	0,038	0,038	0,063
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	39	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	39	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,027	0,027	0,044

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1   ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	156	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	141	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	117	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	99	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	64	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
M	Nitridační ocel	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
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	127	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
S	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	92	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	92	0,063	0,063	0,084	0,084	0,084	0,101	0,101	0,109
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	39	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	39	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071	0,071	0,077

ISO	Dokončování/ořezávání ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	220	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	165	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	140	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	90	0,006	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
M	Nitridační ocel	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
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	85	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
S	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	130	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	130	0,012	0,02	0,035	0,035	0,045	0,045	0,045	0,075
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	55	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	55	0,009	0,015	0,025	0,025	0,032	0,032	0,032	0,052

ISO	Dokončování/ořezávání ap: 1,00 x D1   ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	220	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	165	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	140	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	90	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
M	Nitridační ocel	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
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	85	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
S	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	130	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	130	0,075	0,075	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,13
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	55	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	55	0,052	0,052	0,07	0,07	0,07	0,084	0,084	0,091

## SARA® Hrubovací fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254016....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						6	8	10	12	16	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	150	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	150	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	130	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	120	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	130	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,017	0,022	0,026	0,032	0,04	0,047
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60	0,012	0,015	0,02	0,021	0,027	0,03
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60	0,012	0,015	0,02	0,021	0,027	0,03
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	120	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,03
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	60	0,012	0,015	0,018	0,02	0,025	0,028
H	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	80	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,03
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	80	0,014	0,017	0,021	0,023	0,027	0,03
H	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	80	0,012	0,015	0,02	0,021	0,023	0,025

	Frézování drážky	Frézování profilů	
	ap	ap	ae
Ocel až 1 300 N/mm <sup>2</sup>	0,4 x D	1,5 x D	0,4 x D
Ocel až 1 300 N/mm <sup>2</sup> - 2 000 N/mm <sup>2</sup>	0,3 x D	1 x D	0,3 x D
Ocel INOX	0,3 x D	1 x D	0,3 x D

## ATORN® HPC Power stopková fréza 3Z



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254503 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	
P	Materiálová skupina															
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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	
	nelegovaná stavební ocel	až 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	
	Stavební ocel	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	
	Litá ocel	až 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	
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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	
M	Nástrojová ocel	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	
	INOX, fer./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	
K	INOX, austenitická	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	
	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	
	Šedá litina	až 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	
	legovaná šedá litina	až 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	
N	Tvárná litina	až 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	
	Temperovaná litina	až 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	
S	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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	
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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	
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	Dokončování/orezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Materiálová skupina														
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
M	Nástrojová ocel	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
	INOX, fer./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
K	INOX, austenitická	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
	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
	Šedá litina	až 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
	legovaná šedá litina	až 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
N	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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
S	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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 stopková fréza 4Z ocel



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

254511 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/ min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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	Nástrojová ocel	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
	Šedá litina	až 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
	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/ min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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	Nástrojová ocel	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
	Šedá litina	až 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
	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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 stopková fréza 4Z INOX



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

254517 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/ min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
M	INOX, fer./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, austenitická	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	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/ min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
M	INOX, fer./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, austenitická	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	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254144....

254145....

ISO	Stupňování Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k rozsahu průměru frézy v mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	210	0,025	0,038	0,045	0,05	0,07	0,09
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,025	0,035	0,04	0,045	0,065	0,075
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,02	0,03	0,035	0,04	0,055	0,07
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,015	0,023	0,034	0,045	0,05	0,055
	Ocel INOX, sřírovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	110	0,015	0,023	0,034	0,045	0,05	0,055
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	90	0,015	0,02	0,03	0,035	0,045	0,05
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,018	0,025	0,038	0,045	0,06	0,075
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,018	0,025	0,038	0,045	0,06	0,075
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,018	0,025	0,038	0,045	0,06	0,075
S	Slitina titanu	až 950	TiAl6V4	3.7165	70	0,015	0,02	0,03	0,035	0,045	0,05
	Slitina titanu	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,015	0,02	0,03	0,035	0,045	0,05
	Slitina na bázi niklu	až 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	50	0,015	0,02	0,035	0,045	0,05	0,055
	Slitina na bázi niklu	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50	0,015	0,02	0,035	0,045	0,05	0,055

### Zohlednit maximální úhel ponoření!

P	Ocel	45°
M	Ocel INOX, austenitická	10°
	Ocel INOX, sřírovaná	10°
K	Ocel INOX, austenitická	5°
	Temperovaná litina	45°
S	Slitina na bázi niklu	5°

ISO	Vrtání Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k rozsahu průměru frézy v mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	210	0,018	0,025	0,03	0,035	0,048	0,06
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,015	0,023	0,028	0,03	0,043	0,05
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,013	0,02	0,025	0,025	0,038	0,045
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,013	0,018	0,025	0,03	0,04	0,05
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,013	0,018	0,025	0,03	0,04	0,05
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,013	0,018	0,025	0,03	0,04	0,05

ISO	Obvodové frézování Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k rozsahu průměru frézy v mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	210	0,045	0,06	0,07	0,085	0,115	0,14
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1	0,12
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,035	0,05	0,06	0,075	0,085	0,1
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085
	Ocel INOX, sřírovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	110	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	90	0,03	0,04	0,05	0,055	0,07	0,08
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,11
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,11
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,11
S	Slitina titanu	až 950	TiAl6V4	3.7165	70	0,03	0,04	0,05	0,055	0,07	0,08
	Slitina titanu	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,03	0,04	0,05	0,055	0,07	0,08
	Slitina na bázi niklu	až 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	50	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085
	Slitina na bázi niklu	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50	0,03	0,04	0,055	0,07	0,075	0,085

ISO	Frézování drážky Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k rozsahu průměru frézy v mm					
						5,7 - 6,0	7,7 - 8,0	9,7 - 10,0	11,7 - 14,0	15,7 - 16	19,7 - 20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	210	0,035	0,05	0,06	0,07	0,095	0,12
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	175	0,03	0,045	0,055	0,06	0,085	0,1
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,025	0,04	0,05	0,05	0,075	0,09
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075
	Ocel INOX, sřírovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	110	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	90	0,02	0,03	0,04	0,045	0,06	0,07
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	110	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	110	0,025	0,035	0,05	0,06	0,08	0,1
S	Slitina titanu	až 950	TiAl6V4	3.7165	70	0,02	0,03	0,04	0,045	0,06	0,07
	Slitina titanu	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,02	0,03	0,04	0,045	0,06	0,07
	Slitina na bázi niklu	až 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	50	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075
	Slitina na bázi niklu	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	50	0,02	0,03	0,045	0,06	0,065	0,075

**VAN HOORN CARBIDE Stopková fréza VHVTR Z4**


• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

255084....

255087....  
255088....

ISO	Hrubování/drážkování ae = 1,0 x D ap = 0,6 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
	Materiálová skupina														
M	INOX, fer./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, austenitická	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	Dokončování/ořezávání ae = 0,5 x D ap = 1 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
	Materiálová skupina														
M	INOX, fer./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, austenitická	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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 Stopková fréza VHVTRW Z5**


• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

255102....

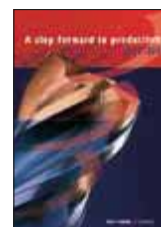
ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm															
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25					
	Materiálová skupina																				
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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					
	nelegovaná stavební ocel	až 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					
	Stavební ocel	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					
	Litá ocel	až 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					
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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					
	Nástrojová ocel	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					
M	INOX, fer./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, austenitická	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					
	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					
K	Šedá litina	až 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					
	legovaná šedá litina	až 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					
	Tvárná litina	až 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					
	Temperovaná litina	až 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					
S	Slitiny titanu	až 1 300	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					
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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	kalené materiály do 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					

VHM FRÉZY

# NEJVYŠŠÍ ÚROVNĚ

VAN HOORN CARBIDE

Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



VAN HOORN  
Stopkové frézy  
164 stran  
Objednávací číslo 019900 0079

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## SARA® ATORN® Stopková fréza



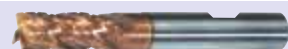
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!
- **Doporučené řezné hodnoty pro extra dlouhé provedení:** Uvedené hodnoty prosím snižte o 25 %.

254109....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm				
						6 - 8	10 - 12	14 - 16	18 - 20	25
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	160	1,180 - 1,230	1.180	1,100 - 1,150	1,040 - 1,080	840
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	160	1,180 - 1,230	1.180	1,100 - 1,150	1,040 - 1,080	840
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140	840 - 850	840	830	740 - 810	600
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 90	250	250	220 - 240	180 - 200	140
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80 - 100	260	260	230 - 250	190 - 210	150
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	200	1,420 - 1,470	1.420	1,310 - 1,360	1,240 - 1,310	1.000
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	1,400 - 1,450	1.400	1,290 - 1,340	1,220 - 1,290	980
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	190	1,410 - 1,460	1.410	1,300 - 1,350	1,230 - 1,300	990
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	190	1,410 - 1,460	1.410	1,300 - 1,350	1,230 - 1,300	990
H	kalené materiály do 55 HRc		X40Cr14	1.2083	50 - 60	130 - 140	120 - 130	90 - 100	70 - 80	60
	kalené materiály do 60 HRc		X153CrMoV12	1.2379	30 - 40	70 - 80	60 - 70	40 - 50	38 - 40	30

	ap	ae
Materiál do 45 HRc		
D až 3 mm	1,5 x D	0,05 x D
D více než 3 mm	1,5 x D	0,1 x D
Materiál 45-60 HRc	1 x D	0,02 x D

## SARA® Hrubovací fréza



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254090....

254092....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm			
						≤ Ø 8	≤ Ø 12	≤ Ø 16	≤ Ø 20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	112 - 160	0,04	0,05	0,06	0,07
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	96 - 160	0,04 - 0,05	0,05	0,06 - 0,07	0,07 - 0,08
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	90 - 143	0,03 - 0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,06	0,06 - 0,07
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	83 - 120	0,03	0,04	0,05	0,06
	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	83 - 105	0,03	0,04	0,05	0,06
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	91 - 156	0,03 - 0,06	0,04 - 0,07	0,05 - 0,09	0,06 - 0,12
K	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	130 - 156	0,06	0,07	0,09	0,12

## Faktory korekce rychlosti řezu a posuvu

ae	50%	100%
Faktor pro Vc	1	0,85
Faktor pro fz	1	0,80



Kouše ...

... s každou vyměnitelnou  
destičkou.
**ATORN®**  
 Výkon potřebuje kvalitu

## SARA® Hrubovací fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254137.... 254141.... 254142....

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1 / ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 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
		až 700	St-52	1.0052	145	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	120	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,084	0,101
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	71	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,071
M	Nitridační ocel	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
	INOX, fer./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
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Dokončování/ořezávání ap: 1,00 x D1 / ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 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
		až 700	St-52	1.0052	205	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	170	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	100	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084
M	Nitridační ocel	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
	INOX, fer./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
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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® Toroidní fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254017....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm	
						6 - 8	10 - 12
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech nelegovaná stavební ocel	až 700	9 SMn 28	1.0715	85	295 - 315	280
		až 700	St-52	1.0052	85	295 - 315	280
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	85	295 - 315	280
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	70	235	215 - 230
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	70	235	215 - 230
M	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	235	215 - 230
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	45	95	90
K	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	50	100	95
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	85	295 - 315	280
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	55	125 - 130	110 - 125
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	60	130 - 135	115 - 130
H	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	60	130 - 135	115 - 130
	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	30	50 - 55	40 - 50
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	20	25 - 30	18 - 25

Hloubka axiálního řezu ap v rozsahu ISO <b>P M K</b>	ap 0,5 x d
Hloubka axiálního řezu ap v rozsahu ISO <b>H</b>	
Tvrdost 45-50 HRC	ap 0,5 x d
Tvrdost 50-60 Hrc	ap 0,5 x d



## SARA® Toroidní fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254019....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm	
						6 - 8	10 - 12
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	80	590 - 615	590
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	80	590 - 615	590
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	70	420 - 425	420
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	70	420 - 425	420
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	70	420 - 425	420
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	70	420 - 425	420
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	35 - 45	125	125
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	40 - 50	130	130
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	100	710 - 735	710
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	90	700 - 725	700
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	95	705 - 730	705
H	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	95	705 - 730	705
	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	25 - 30	65 - 70	60 - 65
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	15 - 20	35 - 40	30 - 35

	ap	ae
Materiál do 45 HRC		
D až 3 mm	1,5 x D	0,05 x D
D více než 3 mm	1,5 x D	0,1 x D
Materiál 45 - 60 HRC	1 x D	0,02 x D

## SARA® Toroidní fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

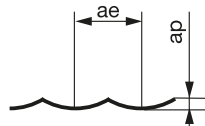
254139....

ISO	Hrubování ap: 1,00 x D1 / ae: 1,00 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nitridační ocel	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, fer./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, austenitická	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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Dokončování/ ořezávání ap: 1,00 x D1 / ae: 0,50 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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	0,12
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	175	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	165	0,02	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,1	0,12	0,12
	Zušlechťená ocel	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	0,084
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	105	0,015	0,025	0,025	0,032	0,052	0,052	0,07	0,07	0,084	0,084
	Nitridační ocel	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, fer./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	0,084
	INOX, austenitická	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	0,084
K	Šedá litina	až 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	0,12
	Tvárná litina	až 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	0,12
	Temperovaná litina	až 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	0,12

## ATORN® Zaoblovací fréza mini RockTec 52

- Nízké hodnoty Vc platí vždy pro dlouhé krčky a menší rozsah průměrů, vyšší hodnoty Vc pro krátké krčky a větší rozsah průměrů. To platí také pro uvedené ap max. hodnoty.
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



257025....



257033....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rozsah průměrů ≤ 0,5 mm		Rozsah průměrů 0,6 - 1 mm		Rozsah průměrů > 1 mm		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 80	0,007 - 0,03	70 - 90	0,01 - 0,05
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rozsah průměrů ≤ 0,5 mm		Rozsah průměrů 0,6 - 1 mm		Rozsah průměrů > 1 mm		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm	
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	1,6 - 2	2,5 - 3
					P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 80	0,007 - 0,03	70 - 90
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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® Zaoblovací fréza



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!
- Doporučené řezné hodnoty pro extra dlouhé provedení:** Uvedené hodnoty prosím snižte o 25 %.

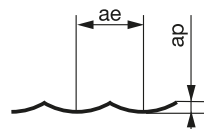
254011.... 254012.... 254013....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	8 - 10	12 - 14	16 - 18	20
						P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	168	1.071
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	168	1.071	1.071	1.197	1.407	1.225	1.141	1.001
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	154	1.071	1.071	1.197	1.407	1.225	1.141	1.001
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	140	854	868	903	1.064	952	868	784
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	140	854	868	903	1.064	952	868	784
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140	868	882	917	1.078	966	882	798
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	98	392	455	525	616	567	525	462
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	98	399	462	532	623	574	532	469
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	217	1,071 - 1,316	1.316	1.470	1.750	1.505	1.435	1.316
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	189	1,029 - 1,274	1.274	1.428	1.708	1.463	1.393	1.274
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	203	1,050 - 1,295	1.295	1.449	1.729	1.484	1.414	1.295
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	203	1,050 - 1,295	1.295	1.449	1.729	1.484	1.414	1.295
H	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	84	294	336	406	462	427	371	322
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	63	196	224	252	294	273	252	224
	kalené materiály do 64 HRC		100Cr6	1.2067	56	133	154	168	196	182	168	154

	ap	ae
Materiál do 45 HRC	0,1 x D	0,2 x D
Materiál 45-60 HRC	0,05 x D	0,1 x D

## ATORN® Zaoblovací fréza RockTec 52

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

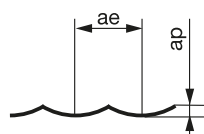


257027....



257035....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Vc m/min		Posuv fz v mm/zub vztážený k průměru frézy v mm					
							Rozsah průměrů		2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
							2 - 3	4 - 20						
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
P	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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

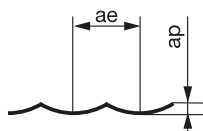


257029....



257037....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Vc m/min		Posuv fz v mm/zub vztážený k průměru frézy v mm					
							Rozsah průměrů		2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
							2 - 3	4 - 20						
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
P	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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
H	kalené materiály do 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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Vc m/min		Posuv fz v mm/zub vztážený k průměru frézy v mm					
							Rozsah průměrů		2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
							2 - 3	4 - 20						
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
P	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nástrojová ocel	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, fer./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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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
H	kalené materiály do 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® Zaoblovací fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254138....

ISO	Dokončování/ořezávání ap: 0,03 x D1 / ae: 0,30 x D1 Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu 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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	440	0,011	0,035	0,035	0,045	0,055	0,065	0,065	0,09	0,09	0,12
	Stavební ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Nitridační ocel	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	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	kalené materiály do 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® Štěrbinová fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

292004....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost v tahu/ tvrdost	Rychlost řezu 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	Všeobecné stavební oceli	< 500 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	90	0,03	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,038	0,057
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	< 850 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	120	0,03	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,038	0,038	0,038	0,057
		700-850 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	80	0,028	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,036	0,036	0,036	0,066
legované zušlechťené oceli	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	70	0,028	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,036	0,036	0,036	0,066	
K	Litina	< 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® Fréza na drážku T



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

292005....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost v tahu/ tvrdost	Rychlost řezu 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	Všeobecné stavební oceli	< 500 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	90	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	< 850 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		700-850 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	80	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
legované zušlechťené oceli	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	70	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066	
K	Litina	< 240 HB	120	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05	0,045	0,045	0,045	0,073
		< 300 HB	100	0,035	0,035	0,035	0,04	0,04	0,04	0,05	0,045	0,045	0,045	0,073



292006....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost v tahu/ tvrdost	Rychlost řezu 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	Všeobecné stavební oceli	< 500 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	90	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	< 850 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	120	0,03	0,03	0,03	0,035	0,035	0,035	0,045	0,038	0,038	0,038	0,057
		700-850 N/mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	80	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066
legované zušlechťené oceli	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	70	0,028	0,028	0,028	0,033	0,033	0,033	0,04	0,036	0,036	0,036	0,066	
K	Litina	< 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® Jednobřítá stopková fréza Ultra-N



249100....



250001....

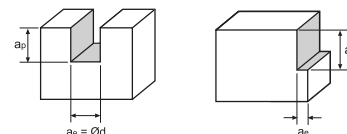
- Chlazení = emulze
- Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p < 1 \times D$ .

Příklady korekce:

Faktor korekce fz pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce fz pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm				
							0,6-1,5	2	3	4	5
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm				
							6	8	10	12	16
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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



Hrot ...

... s možností výměny.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Stopková fréza mini Ultra-N



- Chlazení = emulze
- Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$ .

249001....

249002....

### Příklady korekce:

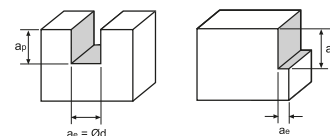
Faktor korekce fz pro délku vyložení ( $5 - 10 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce fz pro délku vyložení ( $> 10 \times D$ ) = 0,5

Faktor korekce fz pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce fz pro kopírování = 1,3

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz min/max v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm		ap min/max v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm	
							0,5	1	0,5	1
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		250 - 420	320	0,009 - 0,015	0,016 - 0,025	0,02 - 0,3	0,05 - 0,7

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz min/max v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm		ap min/max v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm	
							1,5	2	1,5	2
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		250 - 420	320	0,03 - 0,035	0,035 - 0,05	0,07 - 1,2	0,1 - 1,5

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz min/max v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm		ap min/max v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm	
							2,5	2,5	2,5	2,5
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Termoplasty		PVC		400 - 550	450	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,04 - 0,06		0,12 - 2	
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		250 - 420	320	0,04 - 0,06		0,12 - 2	

## ATORN® Zaoblovací fréza Ultra-MS



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

256016....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc m/min $\theta \leq 0,5$ mm	$\theta 3 - 4$ fz	$\theta 5 - 6$ fz	$\theta 8 - 10$ fz	$\theta 12 - 16$ fz	$\theta 16 - 20$ fz
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Litá ocel	až 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, fer./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
	Slitiny titanu	až 1 300	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	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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® Drážkovací fréza Ultra-N



- Chlazení = emulze
- Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 1 \times D$ .

### Příklady korekce:

Faktor korekce  $f_z$  pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce  $f_z$  pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2

Nástroje bez povlaku:

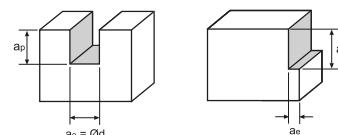
hodnoty  $V_c$  snížit o 10 %! Hodnoty  $F_z$  zůstanou stejné.

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249200....

249201....

249202....



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz min/max v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm				
							3	4	5	6	8
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz min/max v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm			
							10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		200 - 350	250	0,06 - 0,11	0,07 - 0,12	0,08 - 0,14	0,1 - 0,15

## VAN HOORN CARBIDE Stopková fréza VHLOW / VHRAW

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



255168....



255169....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						Hrubování			Dokončování		
						8	12	16	8	12	16
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	500	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	0,12
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,1	0,2	0,3	0,6	0,8	0,12
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	280	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,1
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	300	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,1
	Termoplasty		PVC		300	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,1
	Duroplast		Melamin		300	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,1

### Korekce posuvu f2 = 1

Hrubování  $a_e = 0,1 \times D$   $a_p = \max. L1$   
 Dokončování  $a_e = 0,1 \times D$   $a_p = \max. L1$

### Korekce posuvu f2 = 0,6

Hrubování  $a_e = 0,1 \times D$   $a_p = \max. L1$   
 Dokončování  $a_e = 0,3 \times D$   $a_p = \max. L1$

### Korekce posuvu

1 x D vrtat do hloubky a  
 poté podélně frézovat  $f2 = 0,3$  Vrtání  $f2 = 0,5$  Frézování

$a_e$  = hloubka radiálního řezu  
 $a_p$  = hloubka axiálního řezu  
 $D$  = průměr frézy  
 $L1$  = délka bříty

Daná rychlost posuvu se vypočítá následovně:  
 $Vf = fz \times z \times n \times f2$

## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



• Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 1 \times D$ .

Chlazení = emulze

249300....  
249301....  
249302....

249303....  
249304....  
249305....

249350....  
249351....  
249352....

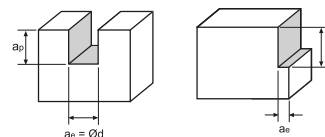
### Příklady korekce:

Faktor korekce  $f_z$  pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce  $f_z$  pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2

**Dlouhé provedení:** hodnoty  $f_z$  korigovat o faktor 0,8

**Nástroje bez povlaku:** Hodnoty  $V_c$  snižte o 10%! Hodnoty  $f_z$  zůstanou stejné.



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm				
							3	4	5	6	8
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm			
							10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		200 - 350	250	0,05 - 0,1	0,06 - 0,11	0,065 - 0,13	0,075 - 0,15

## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



• Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 1 \times D$ .

Chlazení = emulze

249400....  
249401....

249450....  
249460....

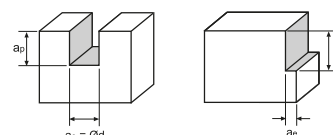
### Příklady korekce:

Faktor korekce  $f_z$  pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce  $f_z$  pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2

**Dlouhé provedení:** hodnoty  $f_z$  korigovat o faktor 0,9

**Extra dlouhé provedení:** hodnoty  $f_z$  korigovat o faktor 0,8



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm				
							3	4	5	6	8
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm			
							10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22



## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249601 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						4	5	6	8	10	12	16
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	600	0,025	0,030	0,040	0,050	0,070	0,085	0,150
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,020	0,025	0,030	0,046	0,060	0,080	0,120
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	150	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu ZN 39 Pb 3	2.0381	120	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,080
	Termoplasty		PVC		300	0,020	0,025	0,035	0,045	0,060	0,080	0,100

ISO	Dokončování/orezávání fz pro ae = 0,3 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						4	5	6	8	10	12	16
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,044	0,055	0,066	0,088	0,110	0,132	0,176
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	750	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	240	0,028	0,350	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	240	0,028	0,350	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	220	0,022	0,030	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu ZN 39 Pb 3	2.0381	220	0,022	0,030	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Termoplasty		PVC		350	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,085	0,120

## ATORN® Hrubovací fréza Ultra-N



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249603 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						6	8	10	12	16	20
	Materiálová skupina										
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	650	0,050	0,070	0,090	0,120	0,141	0,180
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	480	0,032	0,048	0,065	0,083	0,128	0,154
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,080	0,100
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,080	0,100
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu ZN 39 Pb 3	2.0381	120	0,025	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080
	Termoplasty		PVC		300	0,035	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120

ISO	Dokončování/orezávání fz pro ae = 0,4 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						6	8	10	12	16	20
	Materiálová skupina										
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	950	0,066	0,088	0,110	0,132	0,176	0,220
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	635	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100	0,120
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,100	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu ZN 39 Pb 3	2.0381	170	0,035	0,040	0,050	0,065	0,080	0,100
	Termoplasty		PVC		380	0,040	0,050	0,065	0,085	0,120	0,178



Přesnost ...

... ale prosím digitální.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249605 ...

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	650	0,040	0,050	0,070	0,085	0,112	0,150	0,160	0,180
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,030	0,046	0,060	0,080	0,098	0,120	0,130	0,145
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	180	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	150	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		PVC		300	0,035	0,045	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,130

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,4 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,066	0,088	0,110	0,132	0,150	0,176	0,198	0,220
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	750	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	240	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	240	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	220	0,035	0,040	0,050	0,065	0,070	0,080	0,100	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		PVC		350	0,040	0,050	0,065	0,085	0,100	0,120	0,135	0,150

## ATORN® Stopková fréza Ultra-N



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249607 ...

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	650	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,141	0,160	0,180
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	480	0,032	0,048	0,065	0,083	0,100	0,128	0,140	0,154
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,030	0,040	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,4 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,066	0,088	0,110	0,132	0,150	0,176	0,200	0,220
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	635	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,040	0,480	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,035	0,040	0,050	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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® Toroidní fréza Ultra-N



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249609 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						10	12	14	16	18	20	
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	650	0,070	0,085	0,112	0,150	0,160	0,180	0,180
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,060	0,080	0,098	0,120	0,130	0,145	0,145
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	180	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	150	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095	0,120	0,120
	Termoplasty		PVC		300	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,130	0,130

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,4 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						10	12	14	16	18	20	
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	650	0,110	0,132	0,150	0,176	0,198	0,220	0,220
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	450	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,200
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	180	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150	0,150
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,060	0,072	0,085	0,100	0,120	0,150	0,150
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	150	0,050	0,065	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	150	0,050	0,065	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120
	Termoplasty		PVC		300	0,065	0,085	0,100	0,120	0,135	0,150	0,150

## ATORN® Toroidní fréza Ultra-N



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249611 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	650	0,090	0,120	0,130	0,141	0,160	0,180	0,160	0,180
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	480	0,065	0,083	0,100	0,128	0,140	0,154	0,140	0,154
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	150	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	120	0,040	0,050	0,060	0,065	0,070	0,080	0,070	0,080
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,4 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						6	8	10	12	14	16	18	20
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	1000	0,110	0,132	0,150	0,176	0,200	0,220	0,200	0,220
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	635	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,180	0,200
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	200	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120	0,110	0,120
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,060	0,072	0,085	0,100	0,110	0,120	0,110	0,120
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,050	0,065	0,070	0,080	0,090	0,100	0,090	0,100
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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® Stopková fréza Ultra-N



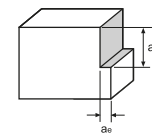
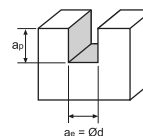
- Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 1 \times D$ .

Chlazení = emulze

249480....

249490....

### Příklady korekce:

Faktor korekce  $f_z$  pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7Faktor korekce  $f_z$  pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2Dlouhé provedení: hodnoty  $f_z$  korigovat o faktor 0,9

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm				
							3	4	5	6	8
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm			
							10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	350 - 500	400	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	150 - 250	175	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		200 - 350	250	0,06 - 0,09	0,07 - 0,1	0,1 - 0,12	0,14 - 0,22

## ATORN® 3D hrubovací fréza na hliník

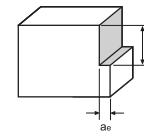
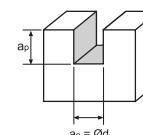


- Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 1 \times D$ .

Chlazení = emulze

250260....

### Příklady korekce:

Faktor korekce  $f_z$  pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7Faktor korekce  $f_z$  pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm						
							6	8	10	12	16	20	25
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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	0,04 - 0,05
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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	0,075 - 0,145
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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	0,075 - 0,145
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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	0,075 - 0,145
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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	0,075 - 0,145
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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	0,075 - 0,145
	Termoplasty		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	0,075 - 0,145
	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	0,075 - 0,145
	Plasty zesílené vlákny		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	0,075 - 0,145

## ATORN® Hrubovací fréza Ultra-N



• Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 1 \times D$ .

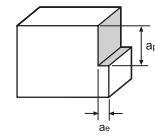
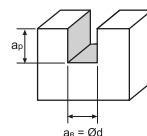
Chlazení = emulze

### Příklady korekce:

Faktor korekce fz pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce fz pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



249370....

249371....  
249372....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz v mm/zub vztahžený k průměru frézy v mm					
							6	8	10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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® Toroidní fréza Ultra-N



• Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 0,2 \times D$ .

Chlazení = emulze

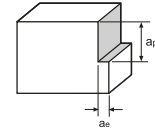
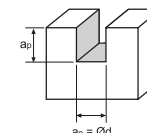
### Příklady korekce:

Faktor korekce fz pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Dlouhé provedení: hodnoty fz korigovat o faktor 0,9

Extra dlouhé provedení: hodnoty fz korigovat o faktor 0,8

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



249211....

249212....  
249213....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz v mm/zub vztahžený k průměru frézy v mm							
							3	4	5	6	8	10	12	16
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	175 - 275	200								
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	225 - 375	275								
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	175 - 275	200								
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	225 - 375	275	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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	175 - 275	200								
	Termoplasty		PVC		375 - 550	450								
	Duroplast		Melamin		275 - 450	350								
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		225 - 375	275								

## ATORN® Toroidní fréza Ultra-N



• Uvedené hodnoty platí pro  $a_e < 0,5 \times D$  a  $a_p \leq 1 \times D$ .

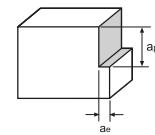
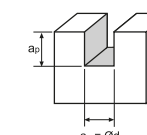
Chlazení = emulze

### Příklady korekce:

Faktor korekce fz pro plnou drážku ( $a_e > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Korekce fz pro  $a_p < 1 \times D$  = 1,2

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



249311....

249312....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv fz v mm/zub vztahžený k průměru frézy v mm						
							5	6	8	10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		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® Zaoblovací fréza mini Ultra-N



• Uvedené hodnoty platí pro  $ae < 0,5 \times D$ .

Chlazení = emulze

249003....

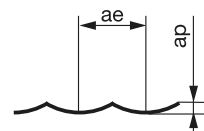
### Příklady korekce:

Faktor korekce  $f_z$  pro délku vyložení ( $5 - 10 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce  $f_z$  pro délku vyložení ( $> 10 \times D$ ) = 0,5

Faktor korekce  $f_z$  pro plnou drážku ( $ae > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce  $f_z$  pro kopírování = 1,3



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm		ap v mm vztažené k průměru frézy v mm	
							0,5	1	0,5	1
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		PVC		400 - 550	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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		250 - 420	320	0,01 - 0,017	0,02 - 0,03	0,025 - 0,25	0,1 - 0,5

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm		ap v mm vztažené k průměru frézy v mm	
							1,5	2	1,5	2
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		PVC		400 - 550	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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		250 - 420	320	0,03 - 0,045	0,035 - 0,06	0,15 - 0,75	0,12 - 1

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm		ap v mm vztažené k průměru frézy v mm	
							2,5	2,5	2,5	2,5
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	250 - 420	320	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	230	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Termoplasty		PVC		400 - 550	450	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		250 - 420	320	0,045 - 0,07		0,25 - 1,25	

## ATORN® Zaoblovací fréza Ultra-N



• Uvedené hodnoty platí pro  $ae < 0,5 \times D$  a  $ap < 0,2 \times D$ .

Chlazení = emulze

249240....

249250....

249260....

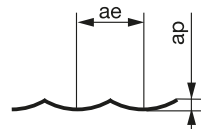
### Příklady korekce:

Faktor korekce  $f_z$  pro plnou drážku ( $ae > 0,5 \times D$ ) = 0,7

Faktor korekce  $f_z$  pro  $ap < 1 \times D$  = 1,2

**Dlouhé provedení:** hodnoty  $f_z$  korigovat o faktor 0,9

**Extra dlouhé provedení:** hodnoty  $f_z$  korigovat o faktor 0,8



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc min/max m/min	Vc Start m/min	Posuv $f_z$ v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
							3	4	5	6	8	10	12	16
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	400 - 550	450	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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	180 - 320	220								
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	250 - 420	320								
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180 - 320	220								
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	250 - 420	320								
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	180 - 320	330								
	Termoplasty		PVC		400 - 550	450								
	Duroplast		Melamin		300 - 450	360								
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		250 - 420	320								

**ATORN® Jednobřítá fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

249005 ...

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						1	1,5	2	3	4	5	6	8	10	12
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		PVC		220	0,004	0,004	0,007	0,007	0,015	0,015	0,025	0,034	0,042	0,050
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		110	0,004	0,004	0,007	0,007	0,015	0,015	0,025	0,034	0,042	0,050

**ATORN® Vrtací drážková fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

249006 ...

249007 ...

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	450	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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	
	Termoplasty		PVC		220	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		110	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,3 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	800	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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	
	Termoplasty		PVC		400	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		200	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	

**ATORN® Stopková fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

249008 ...

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	16	20		
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	300	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090		
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090		
	Termoplasty		PVC		150	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090		
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		80	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090		

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	16	20		
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	480	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120		
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	440	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120		
	Termoplasty		PVC		240	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120		
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		120	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120		

**ATORN® Stopková fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

249009 ...

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	16	20		
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	300	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120		
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120		
	Termoplasty		PVC		150	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120		
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		80	0,022	0,031	0,041	0,055	0,074	0,090	0,100	0,120		

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,3 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm									
						4	5	6	8	10	12	16	20		
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	480	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120		
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	440	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120		
	Termoplasty		PVC		240	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120		
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		120	0,030	0,042	0,055	0,075	0,100	0,120	0,100	0,120		

## ATORN® Stopková fréza Ultra-N PRO



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249010 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
N	Materiálová skupina															
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		PVC		220	0,009	0,015	0,019	0,022	0,031	0,041	0,055	0,055	0,074	0,074	0,090
	Plasty zesílené vlákny		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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,3 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
N	Materiálová skupina															
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		PVC		400	0,010	0,020	0,025	0,030	0,042	0,055	0,075	0,075	0,100	0,100	0,120
	Plasty zesílené vlákny		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® Stopková fréza Ultra-N PRO



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249011 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						3	4	5	6	8	10	12	16	20		
N	Materiálová skupina															
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	360	0,027	0,038	0,042	0,051	0,067	0,075	0,084	0,110	0,130		
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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		
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuNi12Zn24	2.0730	150	0,027	0,038	0,042	0,051	0,067	0,075	0,084	0,110	0,130		
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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		
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm										
						3	4	5	6	8	10	12	16	20		
N	Materiálová skupina															
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	500	0,032	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,130	0,160		
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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		
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuNi12Zn24	2.0730	200	0,032	0,045	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,130	0,160		
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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		
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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® Toroidní fréza Ultra-N PRO



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249012 ....

ISO	kopírovací / Dokončování fz pro ae = 0,5 x D a ap = 0,05 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
N	Materiálová skupina												
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	220	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	180	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Termoplasty		PVC		160	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		120	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090

## ATORN® Toroidní fréza Ultra-N PRO



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249013 ....

ISO	kopírovací / Dokončování fz pro ae = 0,5 x D a ap = 0,05 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
N	Materiálová skupina												
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	320	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	280	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Termoplasty		PVC		240	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		160	0,010	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,090



**ATORN® Toroidní fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249014 ....

ISO	Trochoidální / Hrubování fz pro ae = 0,12 x D a ap = 3,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						6	8	10	12	16	20	
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	280	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	260	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Termoplasty		PVC		160	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		120	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	

**ATORN® Trochoidální frézy Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249019....

ISO	Trochoidální / Hrubování fz pro ae = 0,12 x D a ap = 3,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						6	8	10	12	16	20	
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	280	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	260	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Termoplasty		PVC		160	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		120	0,050	0,065	0,080	0,120	0,150	0,200	

**ATORN® Zaoblovací fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249015 ....

ISO	kopírovací / Dokončování fz pro ap = 0,03 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	800	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	600	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Termoplasty		PVC		500	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150

**ATORN® Zaoblovací fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249016 ....

ISO	kopírovací / Dokončování fz pro ap = 0,03 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						3	4	5	6	8	10	12	16
	Materiálová skupina												
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	700	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	550	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150
	Termoplasty		PVC		450	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,150

**ATORN® Hrubovací fréza Ultra-N PRO**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249017 ....

ISO	Hrubování / drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						6	8	10	12	16	20	
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	370	0,060	0,080	0,110	0,130	0,160	0,200	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	350	0,060	0,080	0,110	0,130	0,160	0,200	
	Termoplasty		PVC		210	0,030	0,035	0,040	0,045	0,055	0,080	
	Materiálová skupina											
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	520	0,080	0,100	0,130	0,150	0,200	0,250	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	490	0,080	0,100	0,130	0,150	0,200	0,250	
	Termoplasty		PVC		280	0,032	0,040	0,050	0,055	0,063	0,090	

## ATORN® Hrubovací fréza Ultra-N PRO



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

249018 ....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						6	8	10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	530	0,090	0,120	0,150	0,180	0,230	0,290
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	500	0,090	0,120	0,150	0,180	0,230	0,290
	Termoplasty		PVC		300	0,038	0,046	0,059	0,063	0,075	0,100

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,5 x D a ap = 1,0 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						6	8	10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	750	0,110	0,140	0,180	0,220	0,280	0,350
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	700	0,110	0,140	0,180	0,220	0,280	0,350
	Termoplasty		PVC		400	0,045	0,055	0,070	0,075	0,090	0,120

Pevný ...



... a stabilní.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

... vrták s výměnnou hlavou.



Vrtání s hlavičkou ...

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Stopková fréza mini, toroidní fréza mini Ultra-MS



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

256011....

256012....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	20 - 50	30 - 60	40 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	25 - 55	40 - 90	70 - 100	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1	0,05 - 0,6
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	25 - 55	40 - 90	70 - 100	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1	0,05 - 0,6
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	20 - 50	30 - 60	40 - 60	0,01 - 0,04	0,01 - 0,09	0,05 - 0,5
	Litá ocel	až 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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	20 - 35	20 - 40	30 - 40	0,035	0,08	0,5
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	22 - 50	30 - 60	45 - 60	0,04	0,13	0,65
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	22 - 60	40 - 120	90 - 150	0,04	0,13	0,65
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	22 - 50	30 - 60	45 - 60	0,04	0,13	0,65

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Litá ocel	až 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, fer./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	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,002 - 0,007	0,004 - 0,008	0,006 - 0,015	0,01 - 0,023	0,025 - 0,035
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,001 - 0,005	0,003 - 0,009	0,006 - 0,021	0,016 - 0,03	0,035 - 0,06
	Superslitiny	až 1 300	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® Stopková fréza, toroidní fréza Ultra-MS



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

256007....

256008....  
256010....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Litá ocel	až 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, fer./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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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® Zaoblovací fréza mini Ultra-MS



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

256013....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Litá ocel	až 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 - 0,035
M	INOX, fer./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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	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	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Zušlechťená ocel	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
	Litá ocel	až 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, fer./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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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® Toroidní fréza mini DIA+**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

258005....

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,003	0,004	0,008	0,015	0,02	0,025

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,03	0,040	0,06	0,080	0,1	0,12

**SARA® Zaoblovací fréza mini DIA+**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

258006....

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,003	0,004	0,008	0,015	0,02	0,025

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,03	0,040	0,06	0,080	0,1	0,12

**SARA® Toroidní fréza DIA+**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

258013....

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,003	0,004	0,008	0,015	0,02	0,025

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,03	0,040	0,06	0,080	0,1	0,12

**SARA® Toroidní fréza dlouhá DIA+**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

258014....

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Hrubování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,002	0,003	0,005	0,010	0,012	0,015

ISO	Dokončování Materiálová skupina	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	Grafit, plasty zesílené vlákny	95	0,02	0,03	0,045	0,06	0,080	0,1

## ATORN® Frézy pro kompozitní materiály



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

250603 ....  
250604 ....

250618....  
250619....

ISO	Materiálová skupina	Rychlost řezu Vc m/min	Použití	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
				2	4	6	8	10	12	16	20
N	Duroplast	200 - 300	Hrubování	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,204
	Tvrdé dřevo	200 - 250	Dokončování	0,018	0,036	0,054	0,072	0,09	0,108	0,144	0,18
	Lisovaný karton	200 - 250	Frézování drážky	0,016	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096	0,128	0,16
			Kopírovací hrubování	0,028	0,056	0,084	0,112	0,14	0,168	0,224	0,28
			Kopírovací dokončování	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,24
	Termoplasty	250 - 400	Hrubování	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,24
	Polykarbonát	250 - 350	Dokončování	0,022	0,044	0,066	0,088	0,11	0,132	0,176	0,22
	Neželezné materiály	250 - 350	Frézování drážky	0,017	0,034	0,051	0,068	0,085	0,102	0,163	0,17
			Kopírovací hrubování	0,037	0,074	0,111	0,148	0,185	0,222	0,296	0,37
	Tvrdá guma	50 - 150	Kopírovací dokončování	0,030	0,060	0,090	0,120	0,15	0,18	0,24	0,3
	Kevlar	90 - 150	všechny		0,012	0,016	0,022	0,027	0,033	0,043	
			všechny			0,060	0,060	0,06	0,06	0,07	0,08
Voština	350	Hrubování	0,026	0,052	0,078	0,104	0,13	0,156	0,028	0,26	
		Dokončování	0,024	0,048	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	0,24	
		Frézování drážky	0,020	0,040	0,060	0,080	0,1	0,12	0,16	0,2	
Faktory korekce											
Rohové a obrysové frézování, hrubování				ap = 1,0 x D ae = 0,5 x D							
Rohové a obrysové frézování, dokončování				ap = 1,0 x D ae = 0,1 x D							
Frézování drážky				ap = 0,5 x D ae = 1,0 x D							
Kopírovací frézování, hrubování				ap = 0,5 x D ae = 0,5 x D							
Kopírovací frézování, dokončování				ap = 0,03 x D ae = 0,02 x D							

250605 ....  
250606 ....

250607 ....  
250608 ....

250609 ....  
250610 ....

250611 ....  
250612 ....

250613 ....  
250614 ....

250615 ....  
250616 ....

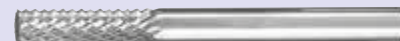
250617 ....

ISO	Materiálová skupina	Rychlost řezu Vc m/min	Použití	Posuv f v mm/ot vztažený k průměru frézy v mm							
				2	4	6	8	10	12	16	20
N	Duroplast	200 - 300	jemný	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
	Tvrdé dřevo	200 - 250	střední	0,14	0,28	0,42	0,56	0,7	0,85	1,12	1,4
	Lisovaný karton	200 - 250	hrubý	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,96	1,2
	Termoplasty	250 - 400	jemný	0,16	0,32	0,48	0,64	0,8	0,96	1,28	1,6
	Polykarbonát	250 - 350	střední	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,78	1,04	1,3
	Neželezné materiály	250 - 350	hrubý	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
			jemný obrys	0,16	0,32	0,48	0,64	0,8	0,96	1,28	1,6
	Plasty zesílené vlákny GFK/CFK	150 - 250	střední obrys	0,14	0,28	0,42	0,56	0,7	0,84	1,12	1,4
			hrubý obrys	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,96	1,2
			jemní drážky	0,14	0,28	0,42	0,56	0,7	0,84	1,12	1,4
			střední drážky	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,96	1,2
			hrubé drážky	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
Faktory korekce											
Rohové a obrysové frézování, hrubování				ap = 1,0 x D ae = 0,1 x D							
Rohové a obrysové frézování, dokončování				ap = 0,75 x D ae = 0,03 x D							
Frézování drážky				ap = 0,3 x D ae = 1,0 x D							

250600 ....  
250601 ....  
250602 ....

ISO	Materiálová skupina	Rychlost řezu Vc m/min	Použití	Posuv f v mm/ot vztažený k průměru frézy v mm			
				6	8	10	12
N	Plasty zesílené vlákny GFK/CFK	70 - 100	Frézování drážky	0,06	0,1	0,15	0,2
		150 - 200	Obrysové frézování	0,06	0,1	0,15	0,2
Faktory korekce							
Rohové a obrysové frézování, hrubování				ap = v závislosti na změna up und down-cut ae = 0,5 x D			

## Konturovací fréza pro GFK a CFK



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

250050....  
250051....

250052....  
250053....

**Typ A:** čelo hladké  
**Typ B:** čelo jako frézovací kolík  
**Typ C:** čelo jako stopková fréza  
**Typ D:** špička vrtáku

Ø mm	Otáčky min <sup>-1</sup>	Posuv 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

## Technické frézy ze slinutého karbidu

### Doporučení k použití, druhy ozubení, srovnávací tabulky



#### Doporučení k použití

Materiál	Ozubení 6	Ozubení 2	Hliníkové ozubení
	univerzální střídavé ozubení s vysokým úběrem při broušení, nízké obvodové házení, použití pro vysokolegované a nerezavějící oceli, litiny a svary	Standardní ozubení pro obrábění lité oceli, kalené a nekalené oceli a svařů	speciální ozubení s velkými třískovými komorami, pro obrábění hliníku, neželezných kovů, tvrdé gumy, zhuštěného a tvrdého dřeva, plastů
Ocel	●	●	
kalená ocel	●	●	
nerezová ocel	●	●	
Litina	●	●	
Titan	●	●	
Nikl	●	●	
Měď, slitiny mědi	●	●	
Hliník			●
Plast			●

#### Porovnání označení druhů ozubení

Druh ozubení	ATORN	BIAX	Pferd	Lukas
Střídavé ozubení	6	63	3 plus	7
Standardní ozubení	2	3	3	3
Hliníkové ozubení	ALU	13	Alu	9

#### Porovnání označení tvarů

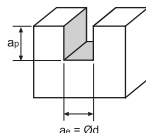
Tvar	ATORN	DIN (podle 8033)	BIAX	Pferd	Lukas
Tvar válce s čelním ozubením	ZYA	ZYA	TCA	HMA	HFA
Tvar válce s čelním ozubením	ZYAS	ZYA...S	TCB	HMA...ST	HFAS
Tvar kulatého válce	WRC	WRC	TCC	HMC	HFC
Tvar koule	KUD	KUD	TCD	HMF	HFD
Tvar kapky	TRE	TRE	TCE	HMO	HFE
Tvar kulatého oblouku	RBF	RBF	TCF	HMH	HFF
Tvar stromečku se špičkou	SPG	SPG	TCG	HMK	HFG
Tvar plamene	H	-	TCH	HMB	HFH
Tvar kuželový s rádiusem	KEL	KEL	TCK	HML	HFL
Tvar špičatého kuželu	SKM	SKM	TCI	HMG	HFM
Tvar do úhlu	WKN	WKN	TCN	HMW	HFN

#### Doporučené otáčky

		Průměr hlavy				
		3 mm	6 mm	10 mm	12 mm	16 mm
Materiál	max. otáčky min <sup>-1</sup>	90 000	65 000	55 000	35 000	25 000
Hliník Plast	Rozsah otáček	60 000 - 80 000	15 000 - 60 000	10 000 - 50 000	7 000 - 30 000	6 000 - 20 000
	optimální otáčky	65 000	40 000	25 000	20 000	15 000
Mosaz, měď, slitiny mědi, lité železo, bronz	Rozsah otáček	45 000 - 80 000	22 500 - 60 000	15 000 - 40 000	11 000 - 30 000	9 000 - 20 000
	optimální otáčky	65 000	45 000	30 000	25 000	20 000
Ocel	Rozsah otáček	60 000 - 80 000	45 000 - 60 000	30 000 - 40 000	22 500 - 30 000	18 000 - 20 000
	optimální otáčky	80 000	50 000	30 000	25 000	20 000
kalená ocel, nerezová ocel, Titan, nikl	Rozsah otáček	60 000 - 80 000	30 000 - 45 000	19 000 - 30 000	15 000 - 22 500	12 000 - 18 000
	optimální otáčky	80 000	40 000	25 000	20 000	15 000

## ATORN® Stopková fréza mini, toroidní fréza mini RockTec 65

- Nízké hodnoty  $V_c$  platí vždy pro dlouhé krčky a menší rozsah průměrů, vyšší hodnoty  $V_c$  pro krátké krčky a větší rozsah průměrů. To platí také pro uvedené až max. hodnoty.
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

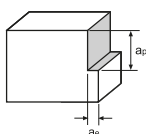


ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rozsah průměrů ≤ 0,5 mm		Rozsah průměrů 0,6 - 1 mm		Rozsah průměrů > 1 mm	
					$V_c$ m/min	$a_p$ max.	$V_c$ m/min	$a_p$ max.	$V_c$ m/min	$a_p$ max.
P	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	60 - 80	0,002 - 0,02	70 - 90	0,003 - 0,045	80 - 100	0,015 - 0,35
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	15 - 45	0,003 - 0,025	30 - 70	0,004 - 0,05	50 - 80	0,02 - 0,4
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	15 - 45	0,002 - 0,02	30 - 70	0,003 - 0,045	50 - 80	0,015 - 0,35
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	13 - 40	0,002 - 0,02	30 - 55	0,003 - 0,04	35 - 65	0,015 - 0,3
H	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,002 - 0,02	60 - 80	0,003 - 0,04	70 - 90	0,015 - 0,15
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	50 - 70	0,002 - 0,02	60 - 80	0,003 - 0,04	70 - 90	0,015 - 0,15
	kalené materiály do 64 HRC		100Cr6	1.2067	40 - 60	0,001 - 0,01	50 - 70	0,003 - 0,015	60 - 80	0,015 - 0,08

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm				
					0,1 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2	2,5 - 3
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,003 - 0,007	0,005 - 0,012	0,008 - 0,018	0,014 - 0,025	0,018 - 0,035
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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® Stopková fréza, vícezubá fréza, toroidní fréza RockTec 65

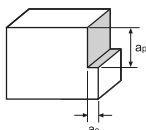
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	$a_e$ max.	$a_p$ max.	Rychlost řezu $V_c$ m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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® Stopková fréza, vícezubá fréza, toroidní fréza RockTec 65**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



257006....



257014....

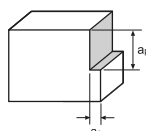


257020....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahžený k průměru frézy v mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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® Stopková fréza, toroidní fréza RockTec 65**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



257008....



257022....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahžený k průměru frézy v mm					
								3	5	8	12	16	20
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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 stopková fréza pro frézování vysokým posuvem RockTec 65**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!
- Obrysově frézování nebo frézování ve směru Z, frézujte pod úhlem Stoupání 1° nebo více a při snížení hodnoty posuvu na 60-70 %.

257040...  
257045...

257046...

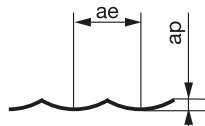
Ocel < 1 400 N/mm <sup>2</sup> , kalená ocel 45-55 HRC				
Průměr	VC = 160 m/min n (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/min)	ae	ap
4	12.500	5.000	2	0,1
5	10.000	5.200	2,5	0,125
6	8.500	5.440	3	0,15
8	6.300	5.500	4	0,2
10	5.100	5.500	5	0,25
12	4.200	5.300	6	0,3

Tvrzená litina < 52 HRC, kalená ocel 55-60 HRC				
Průměr	VC = 120 m/min n (min <sup>-1</sup> )	Posuv (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® Zaoblovovací fréza mini RockTec 65**

- Nízké hodnoty Vc platí vždy pro dlouhé krčky a menší rozsah průměrů, vyšší hodnoty Vc pro krátké krčky a větší rozsah průměrů. To platí také pro uvedené ap max. hodnoty.
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobníku a poměrům strojního zařízení!



257026....



257034....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rozsah průměrů ≤ 0,5 mm		Rozsah průměrů 0,6 - 1 mm		Rozsah průměrů > 1 mm	
					Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.	Vc m/min	ap max.
P	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	60 - 80	0,006 - 0,025	70 - 90	0,01 - 0,05	80 - 100	0,04 - 0,15
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	30 - 55	0,007 - 0,03	30 - 75	0,01 - 0,05	50 - 100	0,04 - 0,15
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	25 - 45	0,006 - 0,025	30 - 60	0,01 - 0,05	40 - 80	0,04 - 0,15
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	25 - 45	0,005 - 0,02	30 - 60	0,01 - 0,05	40 - 80	0,04 - 0,15
H	kalené materiály do 55 HRc		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,004 - 0,015	60 - 80	0,008 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,15
	kalené materiály do 60 HRc		X153CrMoV12	1.2379	50 - 70	0,003 - 0,015	60 - 80	0,008 - 0,05	70 - 90	0,02 - 0,15
	kalené materiály do 64 HRc		100Cr6	1.2067	40 - 60	0,003 - 0,015	50 - 70	0,008 - 0,05	60 - 80	0,02 - 0,15

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm				
					0,2 - 0,3	0,4 - 0,8	0,9 - 1,5	1,6 - 2	2,5 - 3
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	0,003 - 0,005	0,004 - 0,009	0,005 - 0,012	0,01 - 0,028	0,015 - 0,032
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,003 - 0,004	0,003 - 0,008	0,004 - 0,01	0,006 - 0,022	0,013 - 0,029
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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

KDYŽ  
**ADITIVUM**  
NENÍ PŘI VÝROBĚ  
**CIZÍM**  
SLOVEM.

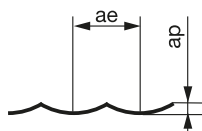
THAT'S POWER TO PRODUCE



**SARATOOLS.com**  
POWER TO PRODUCE

## ATORN® Zaoblovací fréza RockTec 65

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení

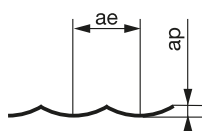


257028....



257036....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Vc m/min Rozsah průměrů		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
							2 - 3 mm	4 - 20 mm	2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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

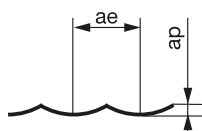


257030....



257038....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Vc m/min Rozsah průměrů		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
							2 - 3 mm	4 - 20 mm	2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	ae max.	ap max.	Vc m/min Rozsah průměrů		Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
							2 - 3 mm	4 - 20 mm	2 - 3	4 - 5	6 - 8	10 - 12	16	20
P	Nitridační ocel	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
	Nástrojová ocel	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	Slitiny titanu	až 1 300	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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	Superslitiny	až 1 300	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	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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® Čtvrtkruhová fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

291310....

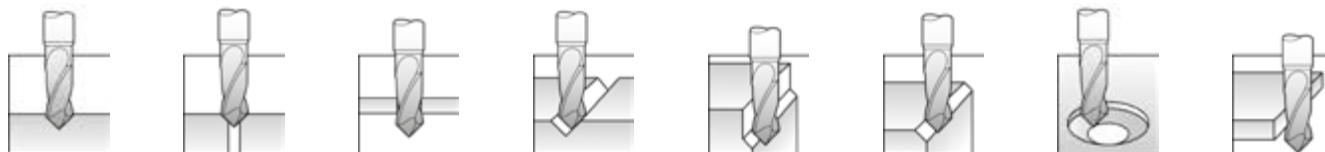
ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz vztahený k průměru D1 v mm při ae 0,05 x D a ap 1,5 x D				
						8	10	12	16	20 - 25
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 95	0,03 - 0,05	0,04 - 0,06	0,05 - 0,07	0,05 - 0,08	0,06 - 0,09
	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Stavební ocel	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
	Litá ocel	až 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
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	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
M	Nástrojová ocel	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
	INOX, fer./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
K	INOX, austenitická	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
	Šedá litina	až 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
	legovaná šedá litina	až 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
N	Tvárná litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
S	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
H	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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
	kalené materiály do 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
	kalené materiály do 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® Multifunkční nástroj MULTI-V



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

251541....

251546....  
251549....

Navrtání

90°, 120°

Zahloubení

60°, 90°, 120°

Vrtání

90°, 120°

Frézování drážek V

60°, 90°, 120°

Kombinované frézování

60°, 90°, 120°

Úkosování

60°, 90°, 120°

Spirálové frézování

60°, 90°, 120°

Obvodové frézování

60°, 90°, 120°

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub																	
				Navrtání / vrtání / zahloubení						Frézování drážek V						Kombinované frézování / úkosování / spirálové frézování / obvodové frézování					
				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	Ocel	až 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
	Ocel	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
	Ocel	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
	Ocel	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	Ocel INOX		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
K	Šedá litina do 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	0,045	0,062
	Šedá litina nad 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
N	Hliník		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
	Slitiny mědi		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
S	Plasty		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
	Zvláštní slitiny		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 fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

254157....

ISO	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	3			4			5		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm
M	Ocel INOX, austenitická	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
	Ocel INOX, sítovaná	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
	Ocel INOX, austenitická	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	Slitina na bázi niklu	až 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
	Slitina na bázi niklu	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	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	6			8			10		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm
M	Ocel INOX, austenitická	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
	Ocel INOX, sítovaná	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
	Ocel INOX, austenitická	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	Slitina na bázi niklu	až 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
	Slitina na bázi niklu	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	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	12			16			20		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm
M	Ocel INOX, austenitická	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
	Ocel INOX, sítovaná	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
	Ocel INOX, austenitická	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	Slitina na bázi niklu	až 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
	Slitina na bázi niklu	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 fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

254153....

ISO	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	3			4			5		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm
S	Slitina titanu	až 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
	Slitina titanu	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	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	6			8			10		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm
S	Slitina titanu	až 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
	Slitina titanu	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	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	12			16			20		
						fz	ap	ae	fz	ap	ae	fz	ap	ae
						mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm	mm/zub	max mm	max mm
S	Slitina titanu	až 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
	Slitina titanu	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

... s precizností.

Jednoduchá  
manipulace ...

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

# ATORN® VHM fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

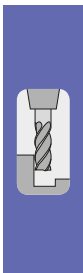
254154....

ISO	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						2,5			3			4		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
H	Kalená ocel	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
	Kalená ocel	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	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						5			6			8		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
H	Kalená ocel	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
	Kalená ocel	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	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						10			12			14		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
H	Kalená ocel	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
	Kalená ocel	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	Obvod Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						16			18			20		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
H	Kalená ocel	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
	Kalená ocel	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



Kouše ...

... s každou vyměnitelnou destičkou.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® VHM fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

254155....

ISO	Obvod	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						3			4			5		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	240-300	0,015-0,035	< 9,00	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	240-300	0,015-0,035	< 9,00	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	160-240	0,015-0,035	< 9,00	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	160-240	0,015-0,035	< 9,00	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130-200	0,015-0,035	< 9,00	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
K	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	130-200	0,015-0,035	< 9,00	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	125-225	0,015-0,035	< 9,00	< 0,600	0,025-0,050	< 12,00	< 0,800	0,03-0,06	< 15,00	< 1,000

ISO	Obvod	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						6			8			10		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
P	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná zušlechťená ocel	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
	legovaná cementační ocel	až 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
	Nástrojová ocel	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
K	Litá ocel	až 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
	legovaná šedá litina	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	Obvod	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						12			16			20		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
P	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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
	nelegovaná zušlechťená ocel	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
	legovaná cementační ocel	až 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
	Nástrojová ocel	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
K	Litá ocel	až 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
	legovaná šedá litina	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 fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

254159....

ISO	Obvod	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						3			4			5		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	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
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 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	Obvod	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						6			8			10		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	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
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 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	Obvod	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						12			14			16		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	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
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 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	Obvod	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						18			20			25		
						fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm	fz mm/zub	ap max mm	ae max mm
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	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
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 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 Stopková fréza trochoidální



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254235....

254236 ....

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,1 - 0,15 x D a ap = 2,5 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahžený k průměru frézy v mm								
						4	5	6	8	10	12	16	20	
	Materiálová skupina													
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	275	0,034	0,042	0,051	0,070	0,085	0,102	0,138	0,172	
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	275	0,034	0,042	0,051	0,070	0,085	0,102	0,138	0,172	
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	275	0,034	0,042	0,051	0,070	0,085	0,102	0,138	0,172	
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	245	0,029	0,036	0,043	0,060	0,072	0,087	0,117	0,146	
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	245	0,029	0,036	0,043	0,060	0,072	0,087	0,117	0,146	
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	240	0,025	0,031	0,038	0,051	0,063	0,078	0,105	0,133	
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	240	0,025	0,031	0,038	0,051	0,063	0,078	1,105	1,133	
	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	220	0,016	0,019	0,023	0,034	0,041	0,052	0,071	0,091	
	Nástrojová ocel	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	
	M	INOX, fer./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, austenitická		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	
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	
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	220	0,022	0,030	0,036	0,050	0,063	0,074	0,102	0,130	
	legovaná šedá litina	až 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	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	150	0,016	0,021	0,025	0,035	0,043	0,051	0,072	0,095	
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	95	0,013	0,017	0,020	0,028	0,034	0,041	0,058	0,076	
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	75	0,014	0,018	0,020	0,028	0,036	0,042	0,059	0,071	
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,012	0,016	0,018	0,025	0,032	0,040	0,053	0,069	
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	50	0,013	0,017	0,019	0,026	0,034	0,041	0,055	0,070	

ISO	Dokončování/ořezávání fz pro ae = 0,1 x D a ap = 3,5 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahžený k průměru frézy v mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
	Materiálová skupina												
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,029	0,035	0,042	0,059	0,072	0,088	0,105	0,130
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200	0,029	0,035	0,042	0,059	0,072	0,088	0,105	0,130
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,029	0,035	0,042	0,059	0,072	0,088	0,105	0,130
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	185	0,025	0,030	0,036	0,050	0,061	0,075	0,089	0,111
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	185	0,025	0,030	0,036	0,050	0,061	0,075	0,089	0,111
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	180	0,025	0,030	0,036	0,050	0,062	0,078	0,100	0,120
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	180	0,025	0,030	0,036	0,050	0,062	0,078	0,100	0,120
	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	150	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
	Nástrojová ocel	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
	M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	80	0,014	0,018	0,020	0,028	0,038	0,046	0,060
INOX, austenitická		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
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
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,027	0,034	0,040	0,056	0,069	0,084	0,104	0,128
	legovaná šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	85	0,014	0,018	0,020	0,028	0,038	0,046	0,060	0,078
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	55	0,011	0,014	0,016	0,022	0,030	0,037	0,048	0,062
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	70	0,014	0,018	0,020	0,028	0,036	0,042	0,059	0,071
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	30	0,012	0,016	0,018	0,025	0,032	0,040	0,053	0,069
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	50	0,013	0,017	0,019	0,026	0,034	0,041	0,055	0,070

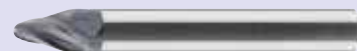


Vrtání s hlavičkou ...

... vrták s výměnnou hlavou.

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Oblouková segmentová fréza



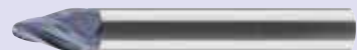
• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254170....

254172 ....

ISO	kopiřování / Dokončování fz pro ap = 0,05 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm		
						8	12	16
	Materiálová skupina							
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	600	0,064	0,096	0,130
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	550	0,064	0,096	0,130
	Termoplasty		PVC		400	0,064	0,096	0,130

## ATORN® Oblouková segmentová fréza



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

254171....

254173 ....

ISO	Hrubování / drážkování fz pro ap = 0,05 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm		
						8	12	16
	Materiálová skupina							
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	190	0,064	0,096	0,130
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	190	0,064	0,096	0,130
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	180	0,056	0,084	0,110
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	180	0,056	0,084	0,110
	Litá ocel	až 950	65 40	1.0416	180	0,056	0,084	0,110
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	1 6 MnCr 5	1.7131	150	0,048	0,072	0,096
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	150	0,048	0,072	0,096
	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	130	0,040	0,060	0,080
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X38 CrMoV 5 1	1.2343	130	0,040	0,060	0,080
	M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	80	0,032	0,048
INOX, austenitická		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
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	180	0,056	0,084	0,110
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	120	0,048	0,072	0,096
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	135	0,048	0,072	0,096
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	135	0,048	0,072	0,096
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	600	0,064	0,096	0,130
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	550	0,064	0,096	0,130
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	180	0,056	0,084	0,110
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	180	0,056	0,084	0,110
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	170	0,056	0,084	0,110
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	170	0,056	0,084	0,110
H	Termoplasty		PVC		400	0,064	0,096	0,130
	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	120	0,032	0,048	0,064

## ATORN® Fréza na keramiku



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

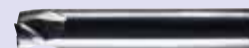
255153 ....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						6			8			10		
						fz mm/Zahn	ap max mm	ae max mm	fz mm/Zahn	ap max mm	ae max mm	fz mm/Zahn	ap max mm	ae max mm
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	550	0,100	0,180	3,600	0,130	0,240	4,800	0,150	0,300	6,000

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min									
						12			16			20		
						fz mm/Zahn	ap max mm	ae max mm	fz mm/Zahn	ap max mm	ae max mm	fz mm/Zahn	ap max mm	ae max mm
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	550	0,180	0,350	7,000	0,220	0,500	10,000	0,260	0,600	12,000



# ATORN® Fréza na těsnící plochy



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

255151 ....

255152....

ISO	Hrubování/drážkování fz pro ae = 1,0 x D a ap = 0,05 mm max	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	počet otáček U/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Nástrojová ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035
INOX, austenitická		500 - 950	X 5 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	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
N	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
S	Grafit		C8000		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Kompozitní materiály		Voština		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

ISO	Dokončování/orezávání fz pro ae = 1,0 x D a ap = 0,01 mm max	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	počet otáček U/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm							
						4	5	6	8	10	12	16	20
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Nástrojová ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035
INOX, austenitická		500 - 950	X 5 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	x 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
N	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 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
	Termoplasty		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
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
S	Grafit		C8000		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Kompozitní materiály		Voština		3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	3000	0,010	0,015	0,018	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

## SARA® ATORN® Stopková fréza se závitem



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

258002.... 258020....  
258003.... 258021....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz mm/zub									
						Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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	
	nelegovaná stavební ocel	až 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	
	Litá ocel	až 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	
	Nástrojová ocel	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, fer./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	legovaná šedá litina	až 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	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 50	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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® Stopková fréza se závitem, pro malé vrtané otvory

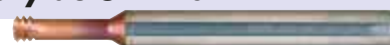


• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

258010.... 258022....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz mm/zub					
						Ø1,5	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 120	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	60 - 90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,1
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	70 - 90	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
	Nástrojová ocel	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, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60 - 90	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06
K	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	40 - 80	0,05	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	50 - 200	0,1	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-ALSi 12	3.2581	50 - 200	0,1	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 40	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	20 - 40	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06

## SARA® ATORN® Stopková fréza se závitem, pro malé vrtané otvory do 62 HRc



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

• **Upozornění k programovacímu kódu:** Směr otáčení vřetene doleva, kód M04

258011.... 258023....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz mm/zub															
						Ø1	Ø1,5	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16		
H	kalené materiály do 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		
	kalené materiály do 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		
	kalené materiály do 64 HRc		T00Cr6	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® Závitořezná fréza DMT



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

• **Upozornění k programovacímu kódu:** Směr otáčení vřetene doleva, kód M04

258100....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm						
						4	5	6	8	9	10	12
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	60 - 120	0,03	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	60 - 90	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	50 - 80	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 100	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60 - 90	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03 - 0,04
K	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	40 - 80	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	40 - 80	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
N	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	100 - 200	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	60 - 140	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
	Duroplast		Melamin		50 - 200	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06

## ATORN® Doporučené řezné hodnoty pro závitorezné frézy



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

258050 .... 258052 ....  
258051 .... 258053 ....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezy Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm		
						≤ 4	≤ 9	> 9
P	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	50 - 140	0,005 - 0,03	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	60 - 130	0,005 - 0,02	0,01 - 0,04	0,02 - 0,09
M	INOX, fer./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	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	50 - 120	0,005 - 0,03	0,01 - 0,05	0,02 - 0,1
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	130 - 250	0,005 - 0,04	0,01 - 0,06	0,02 - 0,13
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 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
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	20 - 80	0,005 - 0,02	0,01 - 0,04	0,02 - 0,09

## ATORN® Jednobřítová závitová fréza AT-1



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

294300....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	počet otáček U/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	80 - 160	0,01 - 0,05
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	80 - 160	0,01 - 0,05
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	80 - 160	0,01 - 0,05
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	60 - 120	0,01 - 0,05
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	80 - 120	0,01 - 0,05
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	60 - 120	0,01 - 0,05
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60 - 120	0,01 - 0,05
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	80 - 160	0,01 - 0,05
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	60 - 120	0,01 - 0,05
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	100 - 300	0,03 - 0,1
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	80 - 160	0,03 - 0,1
	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	80 - 160	0,03 - 0,1
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	80 - 160	0,03 - 0,1
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu Zn 20	2.0250	80 - 160	0,03 - 0,1
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	80 - 160	0,03 - 0,1
	Termoplasty		PVC		80 - 160	0,03 - 0,1



... vrták s výměnnou hlavou.

Vrtání s hlavičkou ...

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Závitořezné frézovací destičky

Závitořezné frézy ATORN jsou koncipovány speciálně pro použití na CNC frézách a v obráběcích centrech, která disponují řízením ve 3 osách se šroubovicovou interpolací.

259001 ....  
259002 ....  
259003 ....

### Výhody a použití

- Vnitřní a vnější závit
- Průchozí a slepé otvory
- Sousedné a nesousedné frézování a změna axiálního směru posuvu umožňuje zhotovení cylindrických a kónických závitů a zhotovení téměř všech obvyklých variant závitů.
- Závit s různými tolerancemi
- optimální upnutí
- krátké třísky
- malý tlak při řezu

### HM kvalita AMT7

- Povlak TiAlN, kvalita ultra jemného zrna
- pro univerzální použití ve všech materiálech při středních až vysokých rychlostech řezu

ISO		Rychlost řezu Vc m/min	Posuv f mm/ot
P	Uhlíková ocel	115 - 280	0,05 - 0,15
	legovaná ocel	130 - 280	
	vysoce legovaná ocel	105 - 180	
M	Litá ocel	150 - 190	
K	Ocel INOX	130 - 190	
N	Šedá litina	80 - 170	
	Neželezné kovy, hliník	180 - 34	



## CNC programování pro vnitřní závit

vzestupná frézovací operace

(Program je pro použití v obráběcích centrech)

$$A = (D_0 - D) / 2$$

A = poloměr dráhy nástroje

D<sub>0</sub> = jmenovitý průměr závitů

D = Ø bříty

### Standardní program

```
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S--
G00 Z-(hloubka závitů)
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 stoupání)
G03 X0 Y0 I(A) J0 Z(stoupání)
G03 X-(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z(1/8 x stoupání)
G01 G40 X-(A/2) Y-(A/2) Z0
G90 X0 Y0 Z0
```

### Příklad

M32 x 2 (Hloubka závitů 18 mm)

Držák nástrojů: SRO021 H21

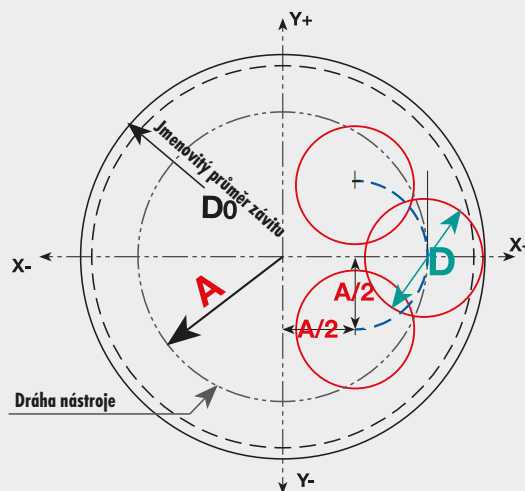
(Ø bříty 21 mm)

Destička: 21 I 2,0 ISO

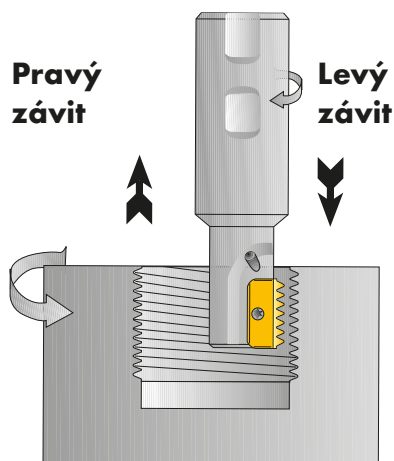
A = (32-21) / 2 = 5,5

z toho vyplývá následující naprogramování:

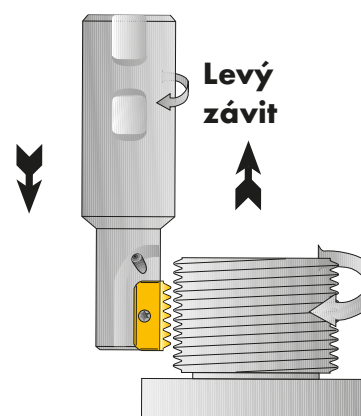
```
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S2800
G00 Z-18
G01 G91 G41 X2,75 Y2,75 Z0 F85 D1
G03 X2,75 Y2,75 R2,75 Z0,25
G03 X0 Y0 I-5,5 J0 Z2
G03 X-2,75 Y2,75 R2,75 Z0,25
G01 G40 X-2,75 Y-2,75 Z0
G90 G0 X0 Y0 Z0
```



### Vnitřní závit



### Vnější závit



**ATORN® Fréza s výměnnou hlavou Z4**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

255600....

ISO	Obvod ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,075	0,075	0,1	0,12
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	160	0,075	0,075	0,1	0,12
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110	0,052	0,052	0,07	0,084
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	150	0,052	0,052	0,07	0,084
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	75	0,052	0,052	0,07	0,084
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	140	0,075	0,075	0,1	0,12

**ATORN® Hrubovací fréza s výměnnou hlavou NRZ**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

255601....

ISO	Obvod ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,075	0,075	0,1	0,12
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	150	0,052	0,052	0,07	0,084
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110	0,052	0,052	0,07	0,084
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	130	0,052	0,052	0,07	0,084
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	0,075	0,075	0,1	0,12
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	120	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	120	0,075	0,075	0,1	0,12

**ATORN® Hrubovací fréza s výměnnou hlavou NR**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

255602....

ISO	Obvod ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	190	0,075	0,075	0,1	0,12
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,075	0,075	0,1	0,12
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	150	0,052	0,052	0,07	0,084
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110	0,052	0,052	0,07	0,084
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	130	0,052	0,052	0,07	0,084
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	90	0,075	0,075	0,1	0,12
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	170	0,075	0,075	0,1	0,12
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	120	0,075	0,075	0,1	0,12
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	120	0,075	0,075	0,1	0,12

**ATORN® Fréza s výměnnou hlavou Z3 typ W**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

255603....

ISO	Obvod ae = 0,5 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	400	0,065	0,065	0,085	0,11
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	350	0,065	0,065	0,085	0,11
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	160	0,05	0,05	0,075	0,09
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	160	0,05	0,05	0,075	0,09
	Termoplasty	40 - 70	PVC, akrylátové sklo		450	0,065	0,065	0,085	0,11

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou Z2



255604...

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahen k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	220	0,12	0,12	0,16	0,2
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	195	0,084	0,084	0,11	0,14
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	190	0,084	0,084	0,11	0,14
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	155	0,06	0,06	0,08	0,1
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	175	0,06	0,06	0,08	0,1
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,084	0,084	0,11	0,14
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,084	0,084	0,11	0,14
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,084	0,084	0,11	0,14
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,084	0,084	0,11	0,14
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	250	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	300	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Termoplasty	40 - 70	PVC, akrylátové sklo		200	0,084	0,084	0,11	0,14

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou Z3 typ N



255605...

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahen k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	220	0,12	0,12	0,16	0,2
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	195	0,084	0,084	0,11	0,14
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	190	0,084	0,084	0,11	0,14
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	155	0,06	0,06	0,08	0,1
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	175	0,06	0,06	0,08	0,1
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,084	0,084	0,11	0,14
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,084	0,084	0,11	0,14
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,084	0,084	0,11	0,14
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,084	0,084	0,11	0,14
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	250	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	300	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Termoplasty	40 - 70	PVC, akrylátové sklo		200	0,084	0,084	0,11	0,14

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou Z4



255606...

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahen k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	220	0,12	0,12	0,16	0,2
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	195	0,084	0,084	0,11	0,14
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	190	0,084	0,084	0,11	0,14
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	155	0,06	0,06	0,08	0,1
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	175	0,06	0,06	0,08	0,1
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,084	0,084	0,11	0,14
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,084	0,084	0,11	0,14
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	140	0,084	0,084	0,11	0,14
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,084	0,084	0,11	0,14
N	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	300	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,084	0,084	0,11	0,14
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	200	0,084	0,084	0,11	0,14

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou vícebřitá



255607....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,3 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztážené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	220	0,065	0,065	0,075	0,1
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,065	0,065	0,075	0,1
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	180	0,065	0,065	0,075	0,1
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	160	0,065	0,065	0,075	0,1
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	90	0,045	0,045	0,053	0,07
M	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	120	0,045	0,045	0,053	0,07
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120	0,045	0,045	0,053	0,07
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	200	0,065	0,065	0,075	0,1
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	170	0,065	0,065	0,075	0,1
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	170	0,065	0,065	0,075	0,1
N	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,065	0,065	0,075	0,1
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	200	0,065	0,065	0,075	0,1

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou toroidní typ H



255608....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Drážky ae = 0,1 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztážené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	194	0,074	0,074	0,089	0,111
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	189	0,074	0,074	0,089	0,111
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	183	0,074	0,074	0,089	0,111
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	181	0,074	0,074	0,089	0,111
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	137	0,074	0,074	0,089	0,111
K	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	175	0,074	0,074	0,089	0,111
	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	178	0,074	0,074	0,089	0,111
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	162	0,074	0,074	0,089	0,111
H	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	162	0,074	0,074	0,089	0,111
	Kalená ocel	45-50 HRc			107	0,074	0,074	0,089	0,111
	Kalená ocel	50-60 HRc			60	0,074	0,074	0,089	0,111
	Kalená ocel	60-70 HRc			52	0,074	0,074	0,089	0,111

ISO	Obvod ae = 0,03 x D ap = 0,6 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztážené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	355	0,1	0,1	0,12	0,15
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	345	0,1	0,1	0,12	0,15
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	335	0,1	0,1	0,12	0,15
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	330	0,1	0,1	0,12	0,15
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	320	0,1	0,1	0,12	0,15
K	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	320	0,1	0,1	0,12	0,15
	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	325	0,1	0,1	0,12	0,15
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	295	0,1	0,1	0,12	0,15
H	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	295	0,1	0,1	0,12	0,15
	Kalená ocel	45-50 HRc			195	0,1	0,1	0,12	0,15
	Kalená ocel	50-60 HRc			110	0,1	0,1	0,12	0,15
	Kalená ocel	60-70 HRc			95	0,1	0,1	0,12	0,15

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou toroidní typ H-N



255609....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod $a_e = 1 \times D$ $a_p = 0,1 \times D$ Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200	0,2	0,2	0,25	0,3
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	180	0,2	0,2	0,25	0,3
	nelegovaná zúšlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	150	0,2	0,2	0,25	0,3
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	140	0,2	0,2	0,25	0,3
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120	0,2	0,2	0,25	0,3
K	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	130	0,2	0,2	0,25	0,3
	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	180	0,2	0,2	0,25	0,3
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	150	0,2	0,2	0,25	0,3
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	150	0,2	0,2	0,25	0,3
H	Kalená ocel	45-50 HRC			95	0,15	0,15	0,2	0,25
	Kalená ocel	50-60 HRC			70	0,09	0,09	0,12	0,15
	Kalená ocel	60-70 HRC			60	0,08	0,08	0,09	0,12

## ATORN® Zaoblovací fréza s výměnnou hlavou Z2



255610....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Drážky $a_e = 0,3 \times D$ $a_p = 0,03 \times D$ Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	570	0,065	0,065	0,09	0,12
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	450	0,065	0,065	0,09	0,12
	nelegovaná zúšlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	390	0,065	0,065	0,09	0,12
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	350	0,065	0,065	0,09	0,12
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	240	0,045	0,045	0,06	0,08
K	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	300	0,065	0,065	0,09	0,12
	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	400	0,065	0,065	0,09	0,12
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	380	0,065	0,065	0,09	0,12
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	380	0,065	0,065	0,09	0,12
H	Kalená ocel	45-50 HRC			180	0,045	0,045	0,06	0,08
	Kalená ocel	50-60 HRC			160	0,045	0,045	0,06	0,08
	Kalená ocel	60-70 HRC			150	0,045	0,045	0,06	0,08

## ATORN® Zaoblovací fréza s výměnnou hlavou Z4



255611....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod $a_e = 0,3 \times D$ $a_p = 0,03 \times D$ Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	570	0,065	0,065	0,09	0,12
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	450	0,065	0,065	0,09	0,12
	nelegovaná zúšlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	390	0,065	0,065	0,09	0,12
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	350	0,065	0,065	0,09	0,12
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	200	0,045	0,045	0,06	0,08
K	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	300	0,065	0,065	0,09	0,12
	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	550	0,065	0,065	0,09	0,12
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	500	0,065	0,065	0,09	0,12
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	500	0,065	0,065	0,09	0,12
K	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	700	0,065	0,065	0,09	0,12
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	700	0,065	0,065	0,09	0,12
H	Kalená ocel	45-50 HRC			130	0,045	0,045	0,06	0,08



## ATORN® Zaoblovací fréza s výměnnou hlavou Z2 220°



255612....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,3 x D ap = 0,03 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztážené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	450	0,065	0,065	0,09	0,1
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	350	0,065	0,065	0,09	0,1
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	305	0,065	0,065	0,09	0,1
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	310	0,065	0,065	0,09	0,1
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	170	0,045	0,045	0,055	0,65
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	250	0,065	0,065	0,09	0,1
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	450	0,065	0,065	0,09	0,1
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	410	0,065	0,065	0,09	0,1
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	410	0,065	0,065	0,09	0,1
H	Kalená ocel	45-50 HRC			120	0,045	0,045	0,055	0,65
	Kalená ocel	50-60 HRC			90	0,045	0,045	0,055	0,65
	Kalená ocel	60-70 HRC			70	0,045	0,045	0,055	0,65

## ATORN® Fréza s výměnnou hlavou Multimill



255613....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,3 x D ap = 0,5 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztážené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	120	0,045	0,065	0,08	0,09
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	105	0,045	0,065	0,08	0,09
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	95	0,045	0,065	0,08	0,09
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	90	0,045	0,065	0,08	0,09
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	65	0,03	0,045	0,06	0,07
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	80	0,045	0,065	0,08	0,09
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80	0,03	0,045	0,06	0,07
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	120	0,045	0,065	0,08	0,09
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	90	0,045	0,065	0,08	0,09
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	60	0,045	0,065	0,08	0,09
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	300	0,045	0,065	0,08	0,09
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	280	0,045	0,065	0,08	0,09
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	200	0,045	0,065	0,08	0,09
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	200	0,045	0,065	0,08	0,09

## ATORN® Odhrotovací fréza s výměnnou hlavou



255614....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,3 x D ap = 0,5 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztážené k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	190	0,085	0,113	0,141	0,169
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,085	0,113	0,141	0,169
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	170	0,085	0,113	0,141	0,169
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	120	0,044	0,05	0,075	0,1
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	160	0,063	0,075	0,1	0,125
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	120	0,044	0,05	0,075	0,1
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,038	0,044	0,063	0,075
	Ocel INOX, sírovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	75	0,031	0,038	0,056	0,075
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	75	0,031	0,038	0,056	0,075
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,05	0,056	0,075	0,1
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	100	0,07	0,085	0,113	0,144
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	70	0,07	0,085	0,113	0,144
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	700	0,05	0,063	0,081	0,106
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	500	0,085	0,113	0,141	0,169
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	300	0,085	0,113	0,141	0,169
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	300	0,085	0,113	0,141	0,169

# ATORN® Čtvrtkruhová fréza s výměnnou hlavou



255615....

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Obvod ae = 0,1 x D ap = 0,1 x D Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm			
						10	12	16	20
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	190	0,012	0,015	0,025	0,032
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	170	0,012	0,015	0,025	0,032
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191	160	0,012	0,015	0,025	0,032
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	140	0,012	0,015	0,025	0,032
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	80	0,012	0,015	0,025	0,032
M	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	100	0,012	0,015	0,025	0,032
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	110	0,012	0,015	0,025	0,032
	Ocel INOX, sítovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	75	0,012	0,015	0,025	0,032
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	75	0,012	0,015	0,025	0,032
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	150	0,012	0,015	0,025	0,032
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	100	0,012	0,015	0,025	0,032
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	70	0,012	0,015	0,025	0,032
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	600	0,012	0,015	0,025	0,032
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	500	0,012	0,015	0,025	0,032
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320	300	0,012	0,015	0,025	0,032
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	300	0,012	0,015	0,025	0,032

... s možností výměny.



Hrot ...

**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Systém nástrojů pro obrábění otvorů MINI-MILL



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

263001 - 263111....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv f v mm/ot vztahený k průměru vrtáku v mm	
						Frézování otvorů	Závitořezné frézování
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	120 - 200	0,2 - 0,4	0,15 - 0,25
P	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	80 - 160	0,15 - 0,3	0,15 - 0,25
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	100 - 180	0,15 - 0,3	0,15 - 0,25
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	120 - 200	0,15 - 0,3	0,15 - 0,25
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	80 - 150	0,1 - 0,25	0,15 - 0,25
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	100 - 170	0,2 - 0,4	0,2 - 0,3
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGLNiCr 35 2	0.6678	120	0,2 - 0,4	0,2 - 0,3
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	80 - 120	0,2 - 0,4	0,2 - 0,3
N	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581	300 - 500	0,15 - 0,4	0,2 - 0,3
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381	300 - 500	0,15 - 0,4	0,2 - 0,3
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	80 - 110	0,01 - 0,08	0,01 - 0,08

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times \pi}$$

$$U_{ef} = f_z \times z \times n$$

Frézování vnějších obrysů

$$U_{prog} = \frac{U_{ef} \times (D + d)}{D}$$

$$U_{ef} = \frac{D \times U_{prog}}{(D + d)}$$

Frézování vnitřních obrysů

$$U_{prog} = \frac{U_{ef} \times (D - d)}{D}$$

$$U_{ef} = \frac{D \times U_{prog}}{(D - d)}$$

$$h_m = \sqrt{\frac{f_z}{a_e \cdot d}}$$

$$f_z = h_m \times \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

střední tloušťka třísky  
 $h_m > 0,05$  mm/ot usilovat!

n = počet otáček vřetena  
 Vc = rychlost řezu  
 d = průměr frézy  
 D = průměr závitů  
 U<sub>ef</sub> = efektivní rychlost posuvu  
 (na obrysu)

min.<sup>-1</sup>  
 m/min  
 mm  
 mm  
 mm/min

h<sub>m</sub> = střední tloušťka třísky  
 U<sub>prog</sub> = naprogramovaná rychlost posuvu  
 f<sub>z</sub> = posuv na zub  
 z = počet břitů frézy  
 a<sub>e</sub> = hloubka záběru radiální

mm/ot  
 mm/min  
 mm/min  
 mm  
 mm

## ATORN® Břitové destičky CMT



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

266100 - 266109....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv f v mm/ot vztahený k průměru vrtáku v mm			
						Ø 10	Ø 12	Ø 18	Ø 25
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	60-120	0,16	0,17	0,2	0,22
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	60 - 90	0,14	0,16	0,2	0,22
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	50 - 80	0,1	0,12	0,16	0,18
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	70 - 90	0,1	0,12	0,15	0,18
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	70 - 100	0,1	0,11	0,15	0,17
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	60 - 90	0,1	0,11	0,15	0,17
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	40 - 80	0,16	0,17	0,2	0,22
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	40 - 80	0,16	0,17	0,2	0,22
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	40 - 80	0,16	0,17	0,2	0,22
N	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
	Slitiny mědi (bronz), tvoří krátké třísky	až 850	CuNi12Zn24	2.0730	60 - 140	0,1	0,11	0,16	0,18
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250	50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK		50 - 200	0,19	0,19	0,22	0,24
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	20 - 40	0,07	0,07	0,1	0,12
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	20 - 40	0,07	0,07	0,1	0,12
H	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083	50 - 70	0,08 - 0,09	0,08 - 0,09	0,12	0,14

## ATORN® Rovinná fréza 45°



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

262555....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Vyměnitelná destička SN..X 1206 ANN... ap max. 5,0 mm		Vyměnitelná destička SNMU 1260 ANER... ap max. 5,0 mm		Vyměnitelná destička ONMU 1505 ANN... ap max. 0,5-3,0 mm		HM Druh
					Rychlost řezu Vc m/min	Posuv na jeden břit fz mm/zub	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv na jeden břit fz mm/zub	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv na jeden břit fz mm/zub	
P	nelegovaná stavební ocel	až 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
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715							
	nelegovaná zušlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191							
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131							
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343							
M	Litá ocel	až 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
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301							
	Ocel INOX, sirovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104							
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006							
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	120 - 180	0,10 - 0,40	200 - 300	0,05 - 0,25	200 - 300	0,05 - 0,25	HC 4410
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678							
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060							
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155							
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	180 - 350	0,10 - 0,20					HW 4310
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581							
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320							
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402							

## SARA® Rovinné frézy s tichým chodem 45°



• Vyměnitelná břitová destička SEMT 13T3 AGSN-PM, ap max. 6 mm  
• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

262550....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz mm/zub	Druh HM použitý vyměnitelné břitové destičky
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	200 - 300	0,1 - 0,3	JC 5040 (JC 8050)
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052			
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191			
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131			
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343			
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	170 - 250	0,1 - 0,3	JC 8050 (JC 8015)
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301			
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	150 - 250	0,1 - 0,3	JC 605W (JC 8015)
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060			
H	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	60 - 100	0,1 - 0,2	JC 8015

## ATORN® Rovinná fréza 45°



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

260150....

ISO	Materiálová skupina	Vc m/min	Max. posuvy zubů fz v mm při ae = 0,75 x d1 (d1 = průměr frézy)	Vhodná vyměnitelná destička
			SAHT 1306 <sup>2)</sup>	
M	Ocel odolná proti rezivění a kyselinám, feritická, martenzitická 500-950 N/mm <sup>2</sup>	140 - 170	0,30	HC4540 HC4640
	Ocel odolná proti rezivění a kyselinám, austenitická 500-950 N/mm <sup>2</sup>	200 - 280 60 - 120 <sup>1)</sup>	0,25	
	Martenziticky kalitelná ocel 500 - 950 N/mm <sup>2</sup>	180 - 240 60 - 120 <sup>1)</sup>	0,25	
	Legovaná litina 150-250 N/mm <sup>2</sup>	160 - 200	0,30	
K	Litina se zrnitým grafitem 400-800 N/mm <sup>2</sup>	140 - 180	0,35	HC4410
	Temperovaná litina 350-700 N/mm <sup>2</sup>	160 - 200	0,35	
	Legovaná litina 150-250 N/mm <sup>2</sup>	160 - 200	0,30	
N	Slitiny hliníku, tvoří dlouhé třísky až 550 N/mm <sup>2</sup>	300 - 1000	0,40	HC4640
	Slitiny mědi, tvoří dlouhé třísky 300-700 N/mm <sup>2</sup>	250 - 500	0,40	
S	Slitiny titanu, středně pevné až 950 N/mm <sup>2</sup>	40 - 80 <sup>1)</sup>	0,15	HC4640
	Slitiny titanu, vysoce pevné 900-1 400 N/mm <sup>2</sup>	30 - 40 <sup>1)</sup>	0,15	

<sup>1)</sup> Řezná hodnota pro mokré broušení

<sup>2)</sup> Hodnoty fz se vztahují k hloubkám řezu pro ap = 3 mm (SAHT 1306)

**palbit**  **Rovinné frézy 45° PLUS 91245**


260211....

- $ae = 0,7 \times D$
- PH5... = Chlazení: vzduch nebo emulze
- PH7... = Chlazení: vzduch
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz mm/zub	Rychlost řezu Vc m/min			
						◀ Odolnost proti opotřebení ▶			Houževnatost ▶
						PH5705	PH7920	PH5740	PH7740
						++	±	±	--
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	0,15 - 0,4		180 - 320		160 - 240
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,15 - 0,4		150 - 240		140 - 200
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,15 - 0,4		140 - 200		120 - 170
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,1 - 0,3				110 - 160
	INOX, austenitická	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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	0,15 - 0,4	170 - 305		150 - 260	
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	0,14 - 0,4	180 - 350		155 - 290	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	0,14 - 0,4	130 - 210		115 - 180	
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,1 - 0,17				20 - 55

Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

**palbit**  **Rovinné frézy 45° LINEPRO 09945**

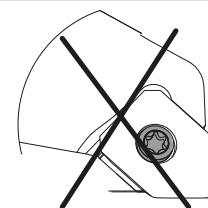
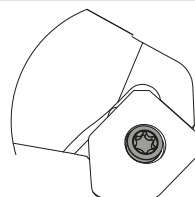

260213....

- $ae = 0,7 \times D$
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz mm/zub	Rychlost řezu Vc m/min		
						◀ Odolnost proti opotřebení ▶		
						PH0910	PH6920	PH6740
						++	±	--
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	0,1 - 0,3		150 - 230	130 - 160
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,1 - 0,3		140 - 220	120 - 150
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,1 - 0,3		130 - 180	100 - 130
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,1 - 0,2			100 - 120
	INOX, austenitická	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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	0,1 - 0,25		150 - 280	130 - 250
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	0,1 - 0,25		130 - 230	110 - 220
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	0,1 - 0,2		80 - 190	80 - 170
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	0,1 - 0,2	350 - 1400		

Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

Řezné hodnoty vyměnitelné břitové destičky Wiper  
 $F_w = 1,4 \times F_n$  ( $F_n = F_z \times Z$ )



# KOMPLETNÍ PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ



Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednávací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

## ATORN® Rovinné a kopírovací frézy, OCKX, XCKX, RCKX 1606 a SAHT 1306



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

260111....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv na jeden břit fz mm/z	HM Druh
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	135 - 180 120 - 300	0,1 - 0,35	HC 4540 HC 4620
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052			
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191			
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416			
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131			
M	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	180 - 240	0,1 - 0,35	HC 4540
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006			
K	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	50 - 120 160 - 300	0,1 - 0,35	HC 4410 HC 4620
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025			
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678			
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060			
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155			

## ATORN® Rohová fréza 90°



• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

262547.... 283310....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv na jeden břit fz mm/z		
						Dokončování	sřední opracování	Hrubování
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416	220 - 250	0,1	0,2	0,3
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	160 - 200	0,08	0,15	0,2
M	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	160 - 200	0,08	0,15	0,2
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	130 - 140	0,06	0,12	0,2
K	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	130 - 140	0,06	0,12	0,2
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	140 - 200	0,12	0,25	0,35
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	140 - 180	0,1	0,2	0,3
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	140 - 180	0,1	0,2	0,3
S	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	140 - 200	0,12	0,25	0,35
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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® Stopková spirálová fréza 90° pro dokončování



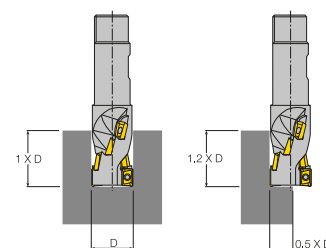
• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

262544....

Níže uvedené podmínky pro řez je třeba chápat jako normované hodnoty.

Tyto hodnoty mohou ovlivnit různé faktory:

- Tuhost stroje
  - Upnutí obrobku
  - Materiál
- A = frézování drážky: A<sub>p</sub> (hloubka axiálního řezu) až 1 x průměr frézy  
 B = frézování rohů: A<sub>e</sub> (hloubka radiálního řezu) až 0,5 x průměr frézy  
 A<sub>p</sub> (hloubka axiálního řezu) až 1,2 x průměr frézy



ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Tvrdost Brinell	Druh slinutého karbidu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv na jeden břit fz mm/z			
								Ø 20 + Ø 25		Ø 32 + Ø 40	
								A	B	A	B
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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						
	Zušlechťená ocel	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						
Zušlechťená ocel	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, fer./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, austenitická	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	Šedá litina	až 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
	Temperovaná litina	až 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	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 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



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

262559.... 262562....  
262560.... 262563....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv na jeden břit fz mm/z	HM druh	Označení vyměnitelných destiček
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	100 - 300	0,1 - 0,3	HC 4630	LNMX 10../15.. PNR-MM
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052				
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191				
	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416				
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131				
M	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	120 - 180	0,05 - 0,25	HC 4535	LNMX 10../15.. PNR-MM
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006				
K	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	120 - 300	0,08 - 0,25	HC 4410	LNMX 10../15.. PNR-MM
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025				
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678				
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060				
N	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	200 - 300	0,1 - 0,3	HW 4310	LNMX 10../15.. PNR-MA
	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535				
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 500	G-AlSi 12	3.2581				
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří dlouhé třísky	až 600	Cu ZN 20	2.0250				
	Slitiny mědi (mosaz), tvoří krátké třísky	až 600	Cu Zn 39 Pb 3	2.0381				

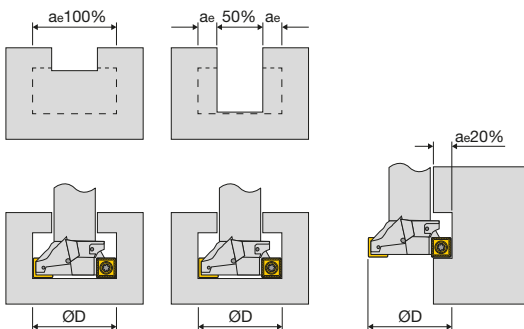
## SARA® Fréza na drážku T



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

263007.... 263008....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv f v mm/ot vztážený k průměru vrtáku v mm		
						21 - 25	32 - 40	50
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	250	0,1	0,12	0,16
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	200	0,08	0,09	0,1
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	170	0,08	0,06	0,08
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	170	0,08	0,06	0,08
M	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	200	0,06	0,06	0,06
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	200	0,12	0,16	0,18
	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678	180	0,1	0,12	0,12
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	200	0,08	0,08	0,1
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	60	0,06	0,06	0,06
	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	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

Při klesající šířce záběru ae/D se sníží rychlost řezu Vc.  
Posuv břitů fz se koriguje o faktor X.

## ATORN® Fréza pro frézování vysokým posuvem XDM..



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

286001..../286002....

ISO	ae = 0,75 x D ap = 0,6 mm Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub		Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub	
						HC4640			HC4410	
						XDMW 0903SR	XDMT 0903ER		XDMW 0903SR	XDMT 0903ER
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	200 - 260	1,7	1,4	260 - 270	1,5	1,3
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200 - 260	1,7	1,4	260 - 270	1,5	1,3
	Cementační ocel	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131	150 - 180	1,4	1,2	160 - 190	1,3	1,1
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	160 - 210	1,2	1,0	180 - 220	1,2	1,0
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006	200 - 240		0,9			
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	200 - 240		0,9			
K	legovaná šedá litina	až 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678				180 - 200	1,0	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060				200 - 240	1,0	
H	kalené materiály do 55 HRC		X40Cr14	1.2083				100	1,0	
	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379				80	0,7	
	kalené materiály do 64 HRC		T00Cr6	1.2067				70	0,4	

**ATORN® Fréza pro frézování vysokým posuvem**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

285001.... 285003.... 285005....  
285002.... 285004.... 285006....

ISO	ae = 0,7 x D	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm					
						HC4640					
						XCNT07 SN-TR XCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	XCNT07 EN-TR XCNT07 EN	XCNT09 EN-TR XCNT09 EN	XCNT12 EN-TR XCNT12 EN
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200-260	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	210-250	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	180-220	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	140-180	2,0	2,5	3,0	1,4	1,7	2,0
M	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	220-260	0,8	1,2	1,5	0,8	1,2	1,5
	Ocel INOX, sírovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	220-260	1,0	1,5	1,8	1,0	1,5	1,8
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	200-260	1,5	2,0	2,5	1,2	1,6	2,0
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160-200	1,5	2,0	2,5	1,2	1,6	2,0
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	200-240	1,5	2,0	2,5	1,0	1,4	1,7
	Temperovaná litina	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	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm		
						HC4410		
						XCNT07 SN-TR XCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	240-300	1,6	2,0	2,4
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715	240-300	1,6	2,0	2,4
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131	220-280	1,6	2,0	2,4
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	180-240	1,6	2,0	2,4
K	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025	200-260	1,5	2,0	1,2
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678	160-200	1,5	2,0	1,2
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060	200-240	1,5	2,0	2,5
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155	160-200	1,1	1,3	1,5

**ATORN® Fréza na srážení hran a centrování 45°**

• Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

260126.... 260127....

Vc = 50-60 m/min.

f = 0,03-0,05 mm/ot

**Odhrotovací nástroj Orbitool® pro vnitřní obrábění**

250010.... 250011....

**1. Otáčky min<sup>-1</sup>**

Nástroj rotuje ve směru otáčení hodinových ručiček. Čím vyšší otáčky, tím vyšší je úběr materiálu. Omezujícími faktory jsou otáčky vřeten a požadovaná kvalita povrchu. Doporučené otáčky pro ODHROTOVACÍ NÁSTROJE ORBITOOL® jsou mezi 2 000 a 8 000 min<sup>-1</sup>.

Nižší otáčky snižují vibrace a výsledný povrch je lepší.

Tvrdsí materiály vyžadují vyšší otáčky.

**2. Míra posuvu**

Míra posuvu určuje úběr materiálu a tvar řezné hrany křížících se otvorů. U měkkých materiálů, jako např. hliníku, vede menší míra posuvu místo k rádiu ke sraženým hranám. Doporučuje se míra posuvu od 0,05 do 0,6 mm na jeden kruhový pohyb nástroje.

**3. Otáčky kruhového pohybu**

Existují tři možnosti pohybu ODHROTOVACÍCH NÁSTROJŮ ORBITOOL® v otvoru obrobku:

Doporučený rozsah otáček pro kruhový pohyb: 20 - 100 min<sup>-1</sup>

Výpočet průměru kruhového pohybu je:

$$D = Dh - Ds$$

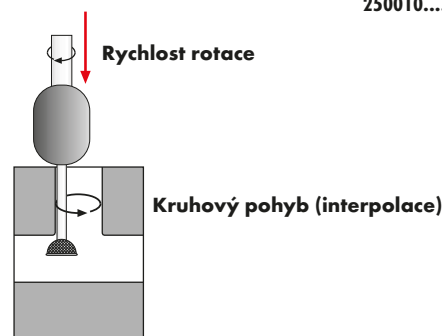
D = průměr kruhového pohybu

Dh = průměr otvoru

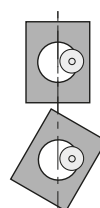
Ds = ODHROTOVACÍ NÁSTROJ ORBITOOL® průměr stopky frézy

**Upozornění**

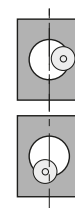
Úběr nástroje se zvyšuje s tuhostí upnutí nástroje. Flexibilita stopky nástroje umožňuje použití v téměř všech oblastech použití. V případě příliš krátké délky stopky ODHROTOVACÍHO NÁSTROJE ORBITOOL®, obzvlášť v případě menších průměrů stopky, může ovšem dojít k trvalé deformaci stopky nástroje. V případě spíše citlivých procesů broušení, citlivých povrchů nebo příliš krátké délky stopky si zde lze (volitelně) pomoci použitím flexibilního mezikusu. Bezproblémově lze také odhrotovat závitové otvory. Opěrná podložka frézovacího nástroje chrání profil závitů před poškozením.



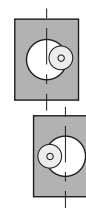
rotující nástroj,  
rotující obrobek



rotující nástroj,  
šroubovitý pohyb,  
stacionární obrobek



rotující nástroj,  
obrobek se pohybuje  
na ose X a Y







- $ae = 0,7 \times D$
- PH7... = Chlazení: vzduch
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obročku a poměrům strojního zařízení!

260218....

260219....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz mm/zub	Rychlost řezu Vc m/min				
						◀ Odolnost proti opotřebení				Houževnatost ▶
						PH7910	PH7920	PH7930	PH7740	PHM740
						++	±	±	--	--
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	0,4 - 1,8	160 - 280	150 - 230	140 - 220	100 - 180	
P	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,4 - 1,8	150 - 230	140 - 220	130 - 180	90 - 170	
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,3 - 1,5	140 - 190	130 - 180	100 - 170	80 - 140	
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,4 - 1,3			130 - 220	100 - 180	100 - 180
	INOX, austenitická	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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	0,5 - 1,8	160 - 350	150 - 310			
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	0,5 - 1,8	150 - 300	140 - 260			
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	0,5 - 1,5	120 - 360	100 - 220			
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 - 1,0			35 - 65	25 - 60	25 - 60

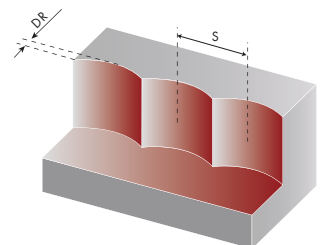
Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

## Stupňování a šroubovitě zanořování

ØDc	Ramping			šroubovitě zanořování		
	a°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Stoupání max. / U
20	15	1	3,2	26,4	-	6 17
25	9,5	1	6,0	36,4	-	5 12
32	5,5	1	10,4	50,4	-	5 9
35	4,5	1	12,7	56,4	-	5 8
42	3,5	1	16,3	70,4	-	5 7

## Plunging

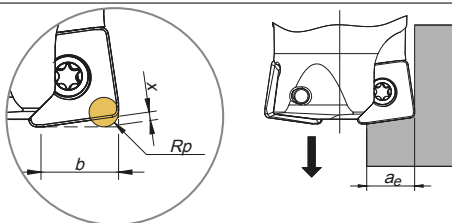
L ≤ 3Dc	L > 3Dc	S max.
fz (mm/z)		
0,08 - 0,15	0,05 - 0,1	S max. = $\sqrt{Dc \times DR - DR^2}$



S max. a DR (v závislosti na průměru 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

## Programování



Vyměnitelné břitové destičky	Rp	X	b	ae
SO...0803..	2,0	0,8	6,8	6,3



## Fréza pro frézování vysokým posuvem HIFEED 06690



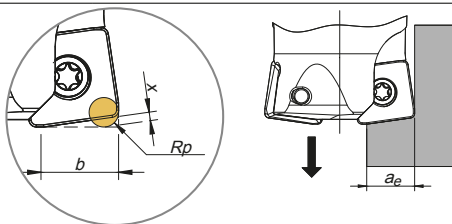
- $ae = 0,7 \times D$
- PH7... = Chlazení: vzduch
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

260221....  
260220....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz mm/zub	Rychlost řezu Vc m/min				
						◀ Odolnost proti opotřebení				Houževnatost ▶
						PH7910	PH7920	PH7930	PH7740	PHM740
						++	±	±	--	--
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	0,5 - 2,0	160 - 280	150 - 230	140 - 220	100 - 180	
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,5 - 2,0	150 - 230	140 - 220	130 - 180	90 - 170	
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,5 - 1,8	140 - 190	130 - 180	100 - 170	80 - 140	
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,5 - 1,8			130 - 220	100 - 180	100 - 180
	INOX, austenitická	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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	0,5 - 2,0	160 - 350	150 - 310		120 - 240	
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	0,5 - 2,0	150 - 300	140 - 260		100 - 200	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	0,5 - 1,8	120 - 260	100 - 220		80 - 150	
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,4 - 1,3			35 - 65	25 - 60	25 - 60

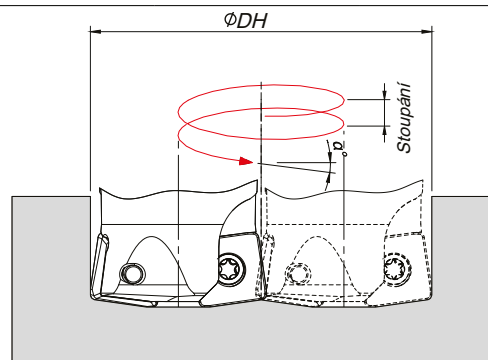
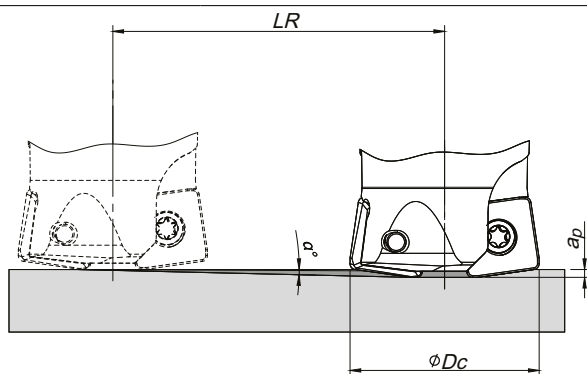
Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

## Programování



Vyměnitelné břitové destičky	Rp	X	b	ae
SO...13M5..	2,5	1,1	10,5	10,0

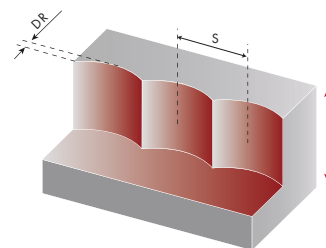
## Stupňování a šroubovitě zanořování



$\phi D_c$	Ramping			šroubovitě zanořování		
	$\alpha^\circ$	$a_p$ max.	LR min.	$\phi DH$ min.	$\phi DH$ max.	Stoupání 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

$L \leq 3D_c$	$L > 3D_c$	S max.
fz (mm/z)		
0,1 - 0,2	0,07 - 0,14	$S_{max} = \sqrt{D_c \times DR - DR^2}$



S max. a DR (v závislosti na průměru 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**  **Fréza pro frézování vysokým posuvem LINEPRO 20090**

- $ae = 0,7 \times D$
- PH7... = Chlazení: vzduch
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

260240....

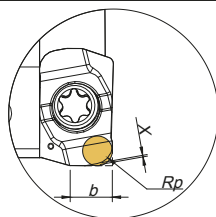
260239....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz mm/zub			Rychlost řezu Vc m/min	
					XPET 06...LP	XPET 06...HF	XPHW 06...MH	◀ Odolnost proti opotřebení Houževnatost ▶	
								PH7920	PH7930
							±	--	
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8	0,05 - 0,12	180 - 240	160 - 220
	Zuslechtěná ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8	0,05 - 0,12	170 - 250	150 - 230
	Zuslechtěná ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,05 - 0,07	0,4 - 0,6	0,05 - 0,12	160 - 210	140 - 190
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8			130 - 220
	INOX, austenitická	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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8		160 - 350	160 - 350
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8		150 - 320	150 - 300
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	0,05 - 0,07	0,4 - 0,8		130 - 280	120 - 260
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,05 - 0,07	0,4 - 0,6			35 - 65

Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

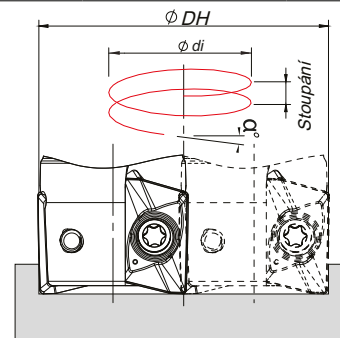
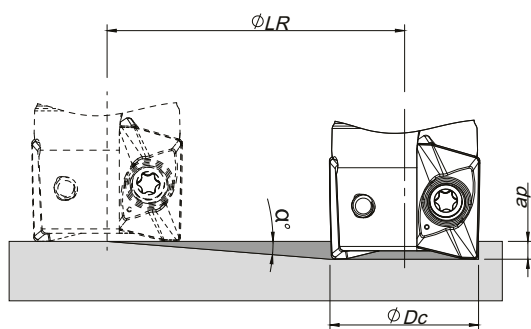
	ae	Vc	fz	ap mm
drážkování	100%	< 20%	< 20%	1 - 3
Obvodové frézování	< 50%	> 8%	> 8%	1 - 4
	≤ 25%	> 12%	> 12%	1 - 4

## Programování



Vyměnitelné břitové destičky	Rp	X	b
XPET 05 HF	1,1	0,84	2,3

## Stupňování a šroubovitě zanořování



ØDc	Ramping			Šroubovitě zanořování		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Stoupání max. / U
10	5,5	4	41,5	17,2	-	2,2 2,5
12	4,0	4	57,2	21,2	-	2,0 2,3
16	2,5	4	91,6	29,2	-	1,8 2,0
17	2,2	4	104,1	31,2	-	1,7 1,9
20	1,9	4	120,6	37,2	-	1,8 1,9
21	1,6	4	143,2	39,2	-	1,6 1,7
25	1,3	4	171,0	47,2	-	1,6 1,7
32	1,0	4	229,2	61,2	-	1,6 1,7

**palbit**  **Fréza pro frézování vysokým posuvem LINEPRO 20190**


- $ae = 0,7 \times D$
- PH5... = Chlazení: vzduch nebo emulze
- PH7... = Chlazení: vzduch
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

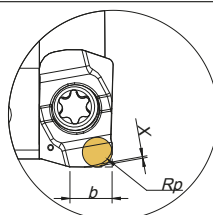
260243...  
260242...  
260241...

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min						
					◀ Odolnost proti opotřebení				Houževnatost ▶		
					PH7603	PH0910	PH5705	PH7920	PH7930	PH 5740	PH5740
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	200 - 260			±	±	--	--
P	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	190 - 270			160 - 220	140 - 200		120 - 150
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	180 - 230			150 - 230	130 - 180		110 - 170
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006				140 - 190	100 - 170		100 - 130
M	INOX, austenitická	500 - 950	X5 CrNi 18 10	1.4301					120 - 180		
	Duplex	700 - 950	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462					70 - 140		
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155			160 - 390	160 - 350	140 - 260	120 - 240	
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025			150 - 320	150 - 300	130 - 220	110 - 200	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060			120 - 260	120 - 260	100 - 180	90 - 170	
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535		350 - 1.400					
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718					35 - 65		
H	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	120 - 230						

Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

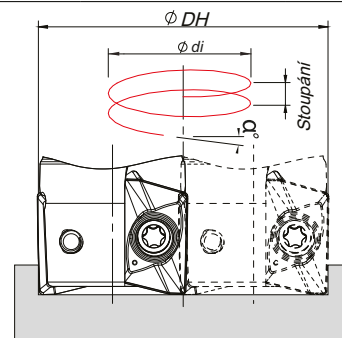
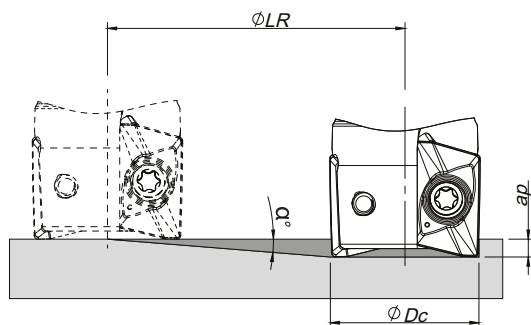
ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min				
					XPET 10..LP	XPET10..MP	XPET 10..LN	XPET..HF	XPHW 10..MH
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	0,08 - 0,2	0,10 - 0,25		0,4 - 0,8	0,1 - 0,25
P	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,08 - 0,2	0,10 - 0,2		0,4 - 0,8	0,1 - 0,25
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,08 - 0,15	0,10 - 0,2		0,4 - 0,6	0,1 - 0,25
	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,08 - 0,2	0,10 - 0,2		0,4 - 0,7	
M	INOX, austenitická	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	
	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	0,08 - 0,2	0,10 - 0,25		0,5 - 0,8	
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	0,08 - 0,2	0,10 - 0,25		0,5 - 0,8	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	0,08 - 0,2	0,10 - 0,2		0,5 - 0,6	
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535			0,07 - 0,25		
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,05 - 0,07			0,4 - 0,6	
H	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379					0,08 - 0,15

	ae	Vc	fz	ap mm
drážkování	100%	< 20%	< 20%	2 - 4
Obvodové frézování	< 50%	> 8%	> 8%	3 - 6
	≤ 25%	> 12%	> 12%	7 - 9

**Programování**


Vyměnitelné břitové destičky	Rp	X	b
XPET 10 HF	1,6	0,33	3,45

## Stupňování a šroubovitě zanořování



ØDc	Ramping			šroubovitě zanořování		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Stoupání 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

KDYŽ  
**ADITIVUM**  
 NENÍ PŘI VÝROBĚ  
**CIZÍM**  
 SLOVEM.

THAT'S POWER TO PRODUCE



**SARATOOLS.com**  
 POWER TO PRODUCE

**palbit**  **Fréza pro frézování vysokým posuvem LINEPRO 20290**

- $ae = 0,7 \times D$
- PH5... = Chlazení: vzduch nebo emulze
- PH7... = Chlazení: vzduch
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



260245....

260244....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Posuv fz mm/zub	Rychlost řezu Vc m/min					
						◀ Odolnost proti opotřebení				Houževnatost ▶	
						PH0910	PH5705	PH7920	PH5740	PHS740	PH7740
						++	++	±	--	--	--
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	0,1 - 0,35			160 - 280		140 - 220	140 - 220
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	0,1 - 0,35			150 - 230		130 - 180	130 - 180
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	0,1 - 0,30			140 - 190		100 - 170	100 - 170
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10 Cr13	1.4006	0,1 - 0,30						130 - 220
	INOX, austenitická	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	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155	0,1 - 0,35		160 - 380	160 - 350	150 - 300		140 - 260
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	0,1 - 0,35		150 - 320	150 - 300	140 - 250		130 - 220
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	0,1 - 0,30		120 - 280	120 - 260	120 - 220		100 - 180
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	0,1 - 0,35	350 - 1.400					
S	Slitiny na bázi niklu	až 1 300	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718	0,1 - 0,20						30 - 65

Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

**Stupňování a šroubovitě zanořování**

ØDc	Ramping			šroubovitě zanořování		
	α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Stoupání 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

KOMPLETNÍ

# PROGRAM TŘÍSKOVÉHO OBRÁBĚNÍ



Všechny produkty lze objednat  
v internetovém obchodu



**PALBIT**  
Nástroje pro třískové obrábění  
411 stran  
Objednávací číslo 019900 0315

Přehled všech katalogů výrobců zdarma  
na straně 14/15

**palbit**  **Fréza pro frézování vysokým posuvem ALUPRO 76090**

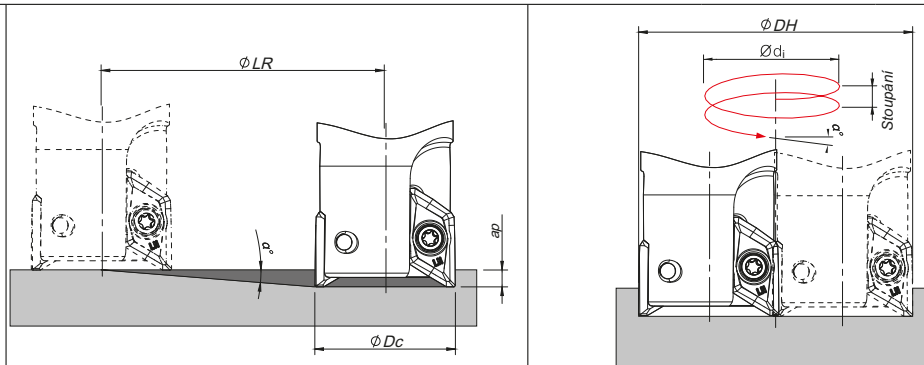

- $ae = 0,7 \times D$
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

260250....  
260251....  
260252....  
260253....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Vc	Šířka řezu ae mm	Hloubka řezu ap mm	Posuv fz mm/zub
					m/min PH0910			
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	350 - 3.000	≤ 25% ØDc	≤ 5	0,35 - 0,40
							5 - 10	0,30 - 0,35
							10 - 15	0,25 - 0,30
						≤ 50% ØDc	≤ 5	0,35 - 0,40
							5 - 10	0,30 - 0,35
							10 - 15	0,25 - 0,30
						≤ 75% ØDc	≤ 5	0,30 - 0,35
							5 - 10	0,25 - 0,30
							10 - 15	0,20 - 0,25

**Přípustný počet otáček**

ØDc	Ø20	Ø25	Ø32	Ø4	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100
min <sup>-1</sup>	40.000	38.000	33.000	29.000	24.000	21.000	19.000	16.000

**Stupňování a šroubovitě zanořování**


Rádus vyměnitelných břitových destiček	ØDc	Ramping			šroubovitě zanořování		
		α°	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Stoupání max. / U
≤ 3,2 mm	20	23	15	35,3	36,2	-	21,6
					-	38,4	24,5
	25	21	15	39,1	46,2	-	25,6
					-	48,4	28,2
	32	15	15	56,0	60,2	-	23,7
					-	62,4	25,6
	40	10	15	85,1	76,2	-	20,0
					-	78,4	21,3
≥ 4,0 mm	50	8	15	106,7	96,2	-	20,4
					-	98,4	21,4
	63	6	15	142,7	122,2	-	19,5
					-	124,4	20,3
	80	4	15	214,5	156,2	-	16,7
					-	158,4	17,2
	100	2,5	15	343,6	196,2	-	13,2
					-	198,4	13,5
≥ 4,0 mm	20	23	13	37,1	36,2	-	18,5
					-	38,4	21,0
	25	21	13	40,3	46,2	-	22,3
					-	48,4	24,6
	32	15	13	56,2	60,2	-	21,3
					-	62,4	22,9
	40	10	13	90,3	76,2	-	17,0
					-	78,4	18,0
≥ 4,0 mm	50	8	13	109,9	96,2	-	17,8
					-	98,4	18,7
	63	6	13	140,2	122,2	-	17,9
					-	124,4	18,6
	80	4	13	220,7	156,2	-	14,6
					-	158,4	15,1
	100	2,5	13	309,2	196,2	-	13,2
					-	198,4	13,5



## ATORN® Ponorná fréza pro neželezné kovy



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

260400....  
260401....

260402....  
260403....  
270104....

ISO	Materiálová skupina	Vc m/min	
		HC4410	HW4410
N	Slitiny hliníku, tvoří dlouhé třísky 100-400 N/mm <sup>2</sup>	1500 - 3000 1000 - 2000	1000 - 2000 800 - 1600
	Slitiny hliníku, tvoří krátké třísky do 400 N/mm <sup>2</sup>	1000	800
	Slitiny mědi, tvoří dlouhé třísky 150-250 N/mm <sup>2</sup>	300	250
	Slitiny mědi, tvoří krátké třísky do 500 N/mm <sup>2</sup>	500	400
	Slitiny magnézia 160-300 N/mm <sup>2</sup>	500	400
	Termoplasty 350-700 N/mm <sup>2</sup>	400	300
	Duroplasty 20-40 N/mm <sup>2</sup>	200	150

ISO	Maximální posuvy na zub = fz (mm/zub)	
	VPGT 1604... ap max. = 8 mm	VPGT 2205... ap max. = 9 mm
	N	0,35 0,3

## ATORN® Program vysoce výkonných fréz



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz/zub				Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz/zub			Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz/zub			
						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	nelegovaná stavební ocel	až 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	
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 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	
	nelegovaná zúšlechťená ocel	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	
	legovaná cementační ocel	až 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	
	Nástrojová ocel	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	
M	Litá ocel	až 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	
	Ocel INOX, austenitická	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					
	Ocel INOX, sirovaná	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					
	Ocel INOX, austenitická	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	Šedá litina	100 - 400	GG 25	0.6025									220 - 280	0,12	0,18	0,25	0,35	
	legovaná šedá litina	150-250	GGL-NiCr 35 2	0.6678									220 - 280	0,12	0,18	0,25	0,35	
	Tvárná litina	400 - 800	GGG 60	0.7060									140 - 180	0,08	0,12	0,20	0,30	
	Temperovaná litina	350 - 700	GTS 55	0.8155									140 - 180	0,08	0,12	0,2	0,30	
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535									300 - 400	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Slit.hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581									300 - 400	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Slit. mědi, tvoří dlouhé třísky	300 - 700	MS 63	2.0320									200 - 250	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402									200 - 250	0,10	0,12	0,15	0,20	
	Termoplasty	40 - 70	PVC, akrylátové sklo										250-300	0,12	0,20	0,25	0,35	
S	Duroplast	20 - 40	Bakelit										200 - 250	0,12	0,20	0,25	0,35	
	Slitina titanu	až 950	TiAl6V4	3.7165						60 - 80	0,08	0,12	0,15	60 - 80	0,05	0,08	0,12	0,15
	Slitina titanu	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174						40 - 60	0,08	0,12	0,15	40 - 60	0,05	0,08	0,12	0,15
	Slitina na bázi niklu	až 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670						40 - 60	0,08	0,12	0,15	40 - 60	0,05	0,08	0,12	0,15
	Slitina na bázi niklu	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718						20 - 40	0,08	0,12	0,15	20 - 40	0,05	0,08	0,12	0,15

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklady materiálu	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Posuv fz/zub			
						HC4410 / HW4410			
						ADHX 0602	ADHX 0903	ADHX 1204	ADHX 1705
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052					
	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 700	9 SMn 28	1.0715					
	nelegovaná zúšlechťená ocel	500 - 950	Ck45	1.1191					
	legovaná cementační ocel	až 950	16 MnCr 5	1.7131					
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343					
M	Litá ocel	až 950	GS 40	1.0416					
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301	800-1000	0,20	0,25	0,30	0,40
	Ocel INOX, sirovaná	500 - 950	X 12 CrMoS 17	1.4104	350-500	0,10	0,12	0,15	0,20
	Ocel INOX, austenitická	500 - 950	X 10 Cr 13	1.4006	350-500	0,12	0,15	0,20	0,30
N	Slit. hlin., tvoří dlouhé třísky	až 550	AlMg 3	3.3535	350-500	0,10	0,12	0,15	0,20
	Slit. hlin., tvoří krátké třísky	až 400	G-AlSi 12	3.2581	250-300	0,10	0,12	0,15	0,20
	Slit. mědi, tvoří krátké třísky	až 500	MS 58	2.0402	250-300	0,12	0,20	0,24	0,35
S	Termoplasty	40 - 70	PVC, akrylátové sklo		200-350	0,12	0,20	0,24	0,35
	Duroplast	20 - 40	Bakelit		200-350	0,12	0,20	0,24	0,35
	Slitina titanu	až 950	TiAl6V4	3.7165					
	Slitina titanu	900 - 1400	TiAl6Sn 2	3.7174					
	Slitina na bázi niklu	až 950	NiCr12Al6MoNb	2.4670					
Slitina na bázi niklu	900 - 1400	NiCr19Fe19NbMo	Inconel 718						

Hloubka řezu ap/mm			
ADHX ..0602	ADHX ..0903	ADHX ..1204	ADHX ..1705
5,5	8,5	12,0	16,5

# ATORN® Kopírovací fréza s vnitřním přívodem chladicí kapaliny

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!



ISO	Materiálová skupina	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	Uhlíková ocel 125-180 HB	8500	4400	5200	2700	5200	2700	4000	2800	3100	2100	2450	1700	2000	1400
	Uhlíková ocel 170-220 HB	7500	4000	4500	2300	4500	2300	3500	2400	2700	1900	2200	1550	1750	1200
	legovaná ocel	5200	2700	3200	1800	3200	1800	2500	1700	2200	1400	1700	1100	1400	900
	Nástrojová ocel	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	Šedá litina	6500	3900	3850	2700	3850	2700	3000	2500	2400	2000	1900	1500	1500	1200
	Tvárná litina	5100	3000	3000	2500	3600	2500	2400	2000	1900	1600	1500	1250	1200	1000



260611....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost HB	Příklad materiálu	ap mm	ae mm	n min-1	Vf mm / min.	Vyměnitelná břitová destička	Výkon netto kW
Ø 40 mm									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 3,5	40	1900	2000	RD..12T3	12
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5				1750	RD..12T3	12
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923				1600	RD..12T3	12
	Nástrojová ocel	180 - 370	1.2379, 1.2311				1450	RD..12T3	10
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	42	1550	1400	RD..12T3	11
K	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220				1700	RD..12T3	5
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3	1600	RD..12T3	5			
Ø 42 mm									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	42	1400	2100	RD..12T3	16
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5				1250	RD..12T3	16
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923				900	RD..12T3	13
	Nástrojová ocel	180 - 370	1.2379, 1.2311				750	RD..12T3	12
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	52	1050	1575	RD..12T3	17
K	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220				1080	RD..12T3	9
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3	900	RD..12T3	8			
Ø 52 mm									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	52	1400	1680	RD..11604	13
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5				1250	RD..11604	13
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923				900	RD..11604	10
	Nástrojová ocel	180 - 370	1.2379, 1.2311				750	RD..11604	9,5
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	63 - 66	1090	1260	RD..11604	13
K	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220				1080	RD..11604	7
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3	900	RD..11604	6,5			
Ø 63-66 mm (6 břitů)									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	63 - 66	1090	1960	RD..12T3	19
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5				950	RD..12T3	19
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923				670	RD..12T3	14
	Nástrojová ocel	180 - 370	1.2379, 1.2311				580	RD..12T3	14
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	63 - 66	820	1450	RD..12T3	19
K	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220				850	RD..12T3	10,5
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3	700	RD..12T3	9,5			
Ø 63-66 mm (5 břitů)									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	63 - 66	1090	1600	RD..11604	19
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5				950	RD..11604	19
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923				670	RD..11604	15
	Nástrojová ocel	180 - 370	1.2379, 1.2311				580	RD..11604	14
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321	4 - 5	63 - 66	820	1200	RD..11604	20
K	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220				850	RD..11604	8
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3	700	RD..11604	7,5			
Ø 80 mm (7 břitů)									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	3 - 4	80	900	1800	RD..12T3	22
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5				750	RD..12T3	21
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923				500	RD..12T3	16
	Nástrojová ocel	180 - 370	1.2379, 1.2311				450	RD..12T3	16
M	INOX	150 - 270	1.4404, 316, 321	3 - 4	80	650	1350	RD..12T3	23
K	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220				700	RD..12T3	13
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3	600	RD..12T3	12			



260611....

Pokračování

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost HB	Příklad materiálu	ap mm	ae mm	n min-1	Vf mm / min.	Vyměnitelná břitová destička	Výkon netto kW
<b>Ø 80 mm (6 břitů)</b>									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	80	900	1620	RD..11604	25
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			750	1350	RD..11604	23
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			500	900	RD..11604	17
	Nástrojová ocel	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	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220			700	1680	RD..11604	14
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3			600	1440	RD..11604	13
<b>Ø 100 mm (7 břitů)</b>									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	100	720	1960	RD..11604	38
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			610	1700	RD..11604	37
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			400	1200	RD..11604	29
	Nástrojová ocel	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	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220			560	2040	RD..11604	21
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3			460	1700	RD..11604	19
<b>Ø 125 mm (8 břitů)</b>									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	125	570	1350	RD..11604	32
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			500	1200	RD..11604	33
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			350	840	RD..11604	25
	Nástrojová ocel	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	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220			450	1400	RD..11604	18
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3			370	1150	RD..11604	16
<b>Ø 160 mm (9 břitů)</b>									
P	Uhlíková ocel	125 - 180	C15, ST37, 1.0401	4 - 5	160	450	1600	RD..11604	49
	nízko legovaná ocel	170 - 220	CK45, 1.1231, 16MnCr5			400	1400	RD..11604	49
	vysoce legovaná ocel	200 - 260	X20Cr13, 1.4923			280	1000	RD..11604	38
	Nástrojová ocel	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	Šedá litina	200 - 250	GG25, GRADE 220			360	1250	RD..11604	20
	Tvárná litina	180 - 250	GGG60, SNG600/3			300	1130	RD..11604	20

## palbit Fréza pro frézování vysokým posuvem TOROMILL 24590 / 25090 / 25190

- ae = 0,7 x D
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobu a poměrům strojního zařízení!



260281....  
260284....  
260287....



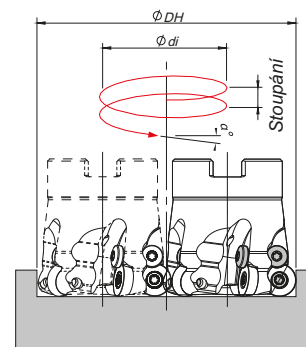
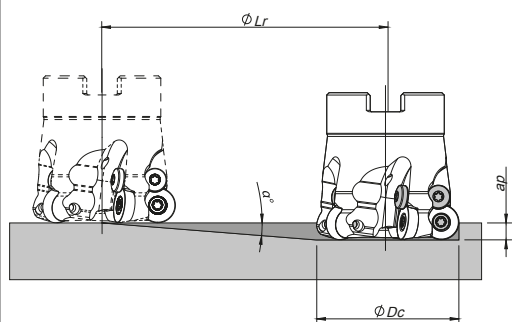
260290....  
260289....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min						
					◀ Odolnost proti opotřebení						Houževnatost ▶
					PH6103	PH6910	PH6920	PH6125	PH6135	PH6740	PDP410
					++	++	±	±	--	--	--
P	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	180 - 300	180 - 250	150 - 230	160 - 190	150 - 180	130 - 160	
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	180 - 250	170 - 210	140 - 220	140 - 180	140 - 170	120 - 150	
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563	180 - 230	160 - 200	130 - 180	130 - 160	120 - 150	100 - 130	
K	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155		170 - 300	150 - 280			130 - 250	
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025		150 - 250	130 - 230			110 - 220	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060		90 - 210	80 - 190			80 - 170	
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535							
H	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	120 - 240						

Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	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	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052	≤ 0,18	≤ 1,5	≤ 0,24	≤ 2,5	≤ 0,27	≤ 2,5	≤ 0,33	≤ 3,5	≤ 0,33	≤ 5
	Zušlechťená ocel	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
	Zušlechťená ocel	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	Temperovaná litina	až 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
	Šedá litina	až 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
	Tvárná litina	až 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	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	≤ 0,45	≤ 1,5	≤ 0,80	≤ 2,5						
H	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379	≤ 0,12	≤ 1,5	≤ 0,18	≤ 2,5	≤ 0,18	≤ 2,5	≤ 0,25	≤ 3,5	≤ 0,20	≤ 5

## Stupňování a šroubovitě zanořování



Rádus vyměnitelných břitových destiček	$\phi_{Dc}$	Ramping			šroubovitě zanořování		
		$\alpha^\circ$	$ap$ max.	LR min.	$\phi_{DH}$ min.	$\phi_{DH}$ max.	Stoupání 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® Frézovací destičky WNEU 04



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

262566 ....  
262567 ....  
262568 ....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min		
					HC 4620	HC 4430	HC 4630
P	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	160 - 250	150 - 240	100 - 200
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	130 - 220	130 - 220	
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	110 - 200	110 - 200	
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006			60 - 130
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301			110 - 130
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	120 - 240	120-200	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	120 - 220		

Použití	ae / Ø	Posuv fz mm/zub			Vc - faktor korekce
Šířka záběru	100%	0,05	0,1	0,15	1
Frézování rohů	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
Střední tloušťka třísky hm		0,06	0,09	0,16	-

## ATORN® Frézovací destičky WNEU 08



- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrodku a poměrům strojního zařízení!

262565 .... 295828 ....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min		
					HC 4620	HC 4430	HC 4630
P	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191	175 - 280	150 - 230	100 - 170
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225	145 - 215	130 - 180	
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	130 - 190	110 - 160	
M	INOX, fer./marten.	500 - 950	X10Cr13	1.4006			80 - 130
	INOX, austenitická	500 - 950	X 5 CrNi 18 10	1.4301		80 - 160	110 - 180
K	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025	140 - 270	120-230	
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060	100 - 160		

Použití	ae / Ø	Posuv fz mm/zub			Vc - faktor korekce
Šířka záběru	100%	0,05	0,1	0,15	1
Frézování rohů	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
Střední tloušťka třísky hm		0,06	0,09	0,16	-

**palbit**  **Fréza pro frézování vysokým posuvem LINEPRO 40095 / 40595 / 41095**

- $ae = 0,7 \times D$
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

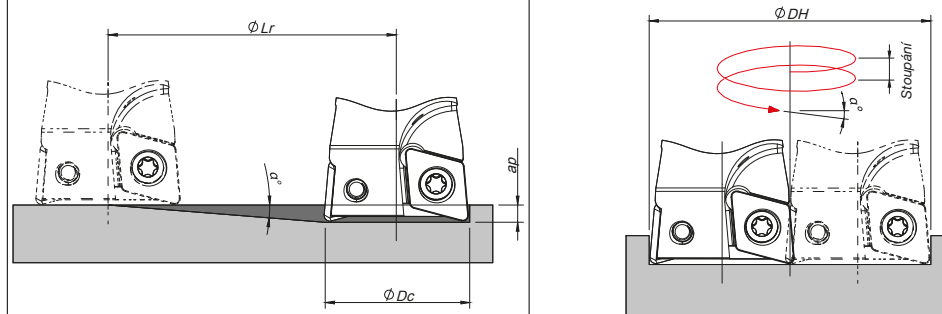


260295.... 260294....  
260293....

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min					PCD	PCBN
					◀ Odolnost proti opotřebení			Houževnatost ▶			
					PHD103	PH6103	PH6910	PH6125	PH6135	PDP410	PBH910
					++	++	++	±	--		
	nelegovaná stavební ocel	až 700	St-52	1.0052		180 - 300	180 - 250	160 - 190	150 - 180		
P	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225		180 - 250	170 - 210	140 - 180	140 - 170		
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563		180 - 230	160 - 200	130 - 160	120 - 150		
K	Temperovaná litina	až 280 HB	GTS 55	0.8155			170 - 300	160 - 290			
	Šedá litina	až 260 HB	GG 25	0.6025			150 - 250	140 - 240			
	Tvárná litina	až 280 HB	GGG 60	0.7060			90 - 210	80 - 200			
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	300 - 1.000					800 - 3.000	
H	kalené materiály do 60 HRC		X153CrMoV12	1.2379		120 - 260					200 - 600

Podmínky použití: ++ = dobré ± = průměrné -- = těžké

Vyměnitelné břitové destičky	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

**Stupňování a šroubovitě zanořování**


Vyměnitelné břitové destičky	ØDc	Ramping			šroubovitě zanořování		
		$\alpha^\circ$	ap max.	LR min.	ØDH min.	ØDH max.	Stoupání max. / U
XDHW 04...	10	7,3	0,8	6,2	18 -	- 20	3,2 4
	12	5,3	0,8	8,6	22 -	- 24	2,9 3,5
XDHW 06...	16	8	1	7,1	30 -	- 32	6,2 7,1
	20	5,7	1	10	38 -	- 40	5,6 6,3
	25	4	1	14,3	48 -	- 50	5,1 5,5
XDHW 10...	25	8,7	1	6,5	48 -	- 50	11,1 12
	35	5,2	1	11	68 -	- 70	9,4 10
	42	4	1	14,3	82 -	- 84	8,8 9,2
	52	3	1	19,1	102 -	- 104	8,2 8,6
	66	2,3	1	24,9	130 -	- 132	8,1 8,3
	80	1,8	1	31,8	158 -	- 160	7,7 7,9

 Doporučení pro použití kulové frézy PFB


260530 .... 260532 .... 260534 ....  
260531 .... 260533 ....

## Doporučené kvality pro různé skupiny materiálů

Kvalita HM	Geometrie destiček	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) = nejvhodnější pro hliník a slitiny mědi  
2) = nejvhodnější pro grafit a kompozitní materiály

## Doporučené řezné hodnoty, typ destiček SP, SH, Q

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Hloubka řezu ap/mm	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm			
							6 - 8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 575	9 SMn 28	1.0715	300	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
	Zušlechťená ocel	až 900	42 CrMo4	1.7225	300	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
	Zušlechťená ocel	až 1100	43CrMo4	1.3563	250	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
M	INOX, fer./marten.	až 800	X10 Cr13	1.4006	250	0,02 x D	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Šedá litina	až 300	GG 25	0.6025	400	0,02 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
	legovaná šedá litina	až 600	GGLNiCr 35 2	0.6678	300	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	500	0,03 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Slitiny mědi (bronz), tvoří dlouhé třísky	až 1 200 N/mm <sup>2</sup>	CuSn4	2.1016	300	0,03 x D	0,11	0,13	0,17	0,22
	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	90	0,02 x D	0,06	0,08	0,11	0,13
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	50	0,015 x D	0,04	0,05	0,06	0,06
H	kalené materiály do 55 Hrc		X40Cr14	1.2083	180	0,015 x D	0,05	0,06	0,07	0,07
	kalené materiály do 60 Hrc		X153CrMoV12	1.2379	200	0,015 x D	0,06	0,07	0,08	0,01
	kalené materiály do 64 Hrc		100Cr6	1.2067	150	0,01 x D	0,05	0,06	0,07	0,07

## Doporučené řezné hodnoty, typ destiček D

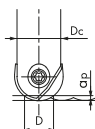
- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Hloubka řezu ap/mm	Posuv fz v mm/zub vztažený k průměru frézy v mm			
							6 - 8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
N	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK	3.3535	300	0,03 x D	0,11	0,13	0,17	0,2
	Grafit		C8000	2.1016	500	0,03 x D	0,14	0,17	0,21	0,25

## Hloubka řezu a skutečný průměr řezu

Hloubka řezu ap/mm		skutečný průměr řezu / 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

## Stanovení skutečného průměru řezu D

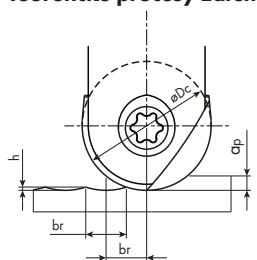


$$D = 2\sqrt{apx(Dc-ap)}$$

## Doporučená šířka řádku / kvalita povrchu

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

## Teoretické procesy zdrsnění frézovaných ploch

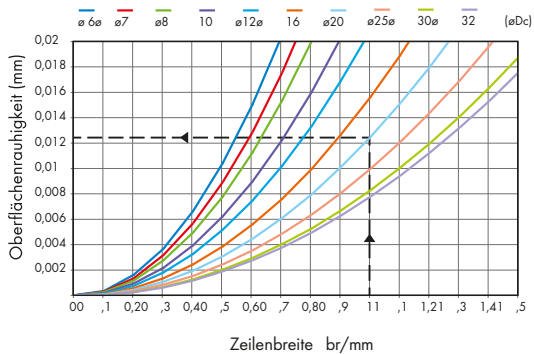


$$h = 0,5 \times (Dc - \sqrt{Dc^2 - br^2})$$

Dc = 20 mm

br = 1 mm

→ h = 0,0125 mm



## Prodlužovací nástavec VHM

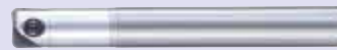


SARA®

Strana 1145





**Doporučení pro použití toroidní frézy PFR**260540 .... 260542 .... 260544 ....  
260541 .... 260543 ....**Doporučené řezné hodnoty, typ destiček ST, SH**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min			Hloubka řezu ap/mm	Posuv fz v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm		
					2,5 x D	5 x D	8 x D		8 - 10	12 - 16	20 - 32
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 575	9 SMn 28	1.0715	200	x 0,8	x 0,6	0,05 x D	0,2	0,22	0,25
	Zušlechťená ocel	až 900	42 CrMo4	1.7225	180			0,05 x D	0,18	0,22	0,25
	Zušlechťená ocel	až 1100	43CrMo4	1.3563	150			0,05 x D	0,15	0,18	0,2
M	INOX, fer./marten.	až 800	X10 Cr13	1.4006	150			0,03 x D	0,12	0,15	0,18
K	Šedá litina	až 300	GG 25	0.6025	200			0,05 x D	0,2	0,25	0,3
	legovaná šedá litina	až 600	GGL-NiCr 35 2	0.6678	150			0,05 x D	0,15	0,2	0,25
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	300			0,05 x D	0,25	0,3	0,35
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	50			0,02 x D	0,08	0,1	0,15
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	30			0,02 x D	0,05	0,08	0,12
H	kalené materiály do 55 Hrc		X40Cr14	1.2083	80			0,025 x D	0,08	0,1	0,15
	kalené materiály do 60 Hrc		X153CrMoV12	1.2379	120			0,03 x D	0,1	0,12	0,18
	kalené materiály do 64 Hrc		100Cr6	1.2067	60			0,02 x D	0,05	0,08	0,1

**Doporučené řezné hodnoty, typ destiček D**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min			Hloubka řezu ap/mm	Posuv fz v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm		
					2,5 x D	5 x D	8 x D		8 - 10	12 - 16	20 - 32
N	Plasty zesílené vlákny		CFK, GFK	3.3535	200	x 0,8	x 0,6	0,5 x D	0,1	0,15	0,2
	Grafit		C8000	2.1016	250			0,1 x D	0,4	0,5	0,5

**Doporučené řezné hodnoty, ocelová stopka, dokončování**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min	Hloubka řezu ap/mm	Posuv fz v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm			
							8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 575	9 SMn 28	1.0715	450	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
	Zušlechťená ocel	až 900	42 CrMo4	1.7225	450	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
	Zušlechťená ocel	až 1100	43CrMo4	1.3563	375	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
M	INOX, fer./marten.	až 800	X10 Cr13	1.4006	375	0,02 x D	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Šedá litina	až 300	GG 25	0.6025	600	0,02 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
	legovaná šedá litina	až 600	GGL-NiCr 35 2	0.6678	450	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	750	0,03 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	120	0,02 x D	0,06	0,08	0,11	0,13
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	70	0,015 x D	0,04	0,05	0,06	0,06
H	kalené materiály do 55 Hrc		X40Cr14	1.2083	270	0,015 x D	0,05	0,06	0,07	0,07
	kalené materiály do 60 Hrc		X153CrMoV12	1.2379	300	0,015 x D	0,06	0,07	0,08	0,1
	kalené materiály do 64 Hrc		100Cr6	1.2067	230	0,01 x D	0,05	0,06	0,07	0,07

**Doporučené řezné hodnoty, stopka VHM, dokončování**

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Rychlost řezu Vc m/min			Hloubka řezu ap/mm	Posuv fz v mm/zub vztahený k průměru frézy v mm			
					krátký	dlouhá	extra dlouhá		8	10 - 12	16 - 20	25 - 32
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	až 575	9 SMn 28	1.0715	540	480	360	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
	Zušlechťená ocel	až 900	42 CrMo4	1.7225	540	480	360	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
	Zušlechťená ocel	až 1100	43CrMo4	1.3563	450	400	300	0,02 x D	0,07	0,1	0,12	0,14
M	INOX, fer./marten.	až 800	X10 Cr13	1.4006	450	400	300	0,02 x D	0,07	0,12	0,14	0,17
K	Šedá litina	až 300	GG 25	0.6025	720	640	480	0,02 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
	legovaná šedá litina	až 600	GGL-NiCr 35 2	0.6678	540	480	360	0,02 x D	0,1	0,12	0,14	0,18
N	Slit.hlin., tvoří dlouhé třísky	až 500	AlMg 3	3.3535	600	800	600	0,03 x D	0,12	0,14	0,18	0,22
S	Slitiny titanu	až 1 300	TiAl6Sn 2	3.7174	150	144	110	0,02 x D	0,06	0,08	0,11	0,13
	Superslitiny	až 1 300	X45CrSi 9 3	1.4718	80	80	60	0,015 x D	0,04	0,05	0,06	0,06
H	kalené materiály do 55 Hrc		X40Cr14	1.2083	290	288	220	0,015 x D	0,05	0,06	0,07	0,07
	kalené materiály do 60 Hrc		X153CrMoV12	1.2379	340	320	240	0,015 x D	0,06	0,07	0,08	0,1
	kalené materiály do 64 Hrc		100Cr6	1.2067	260	240	180	0,01 x D	0,05	0,06	0,07	0,07

## ATORN® Doporučené řezné hodnoty tangenciální rohová fréza 90°

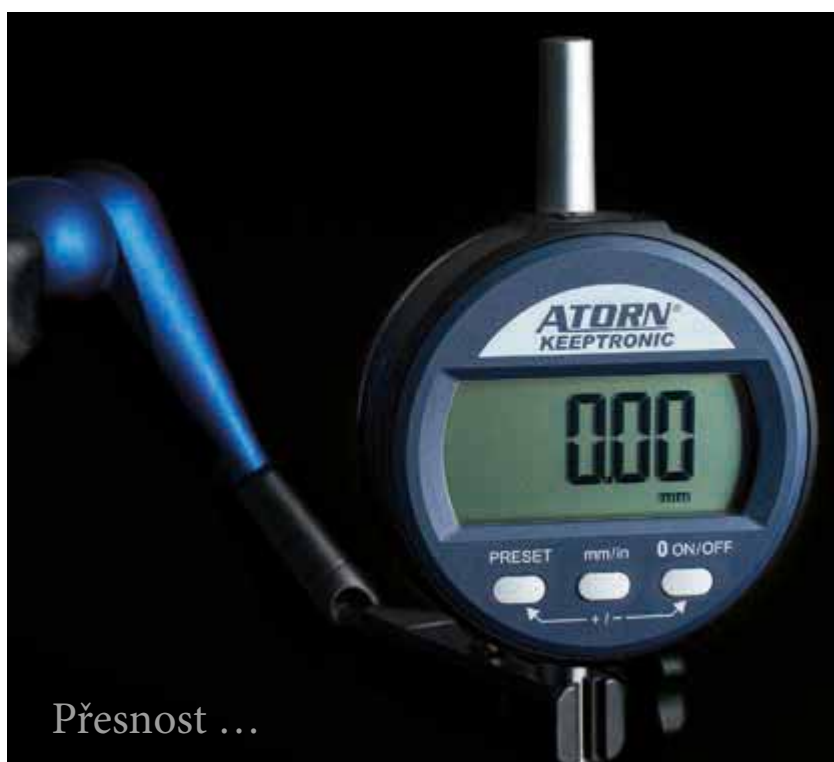
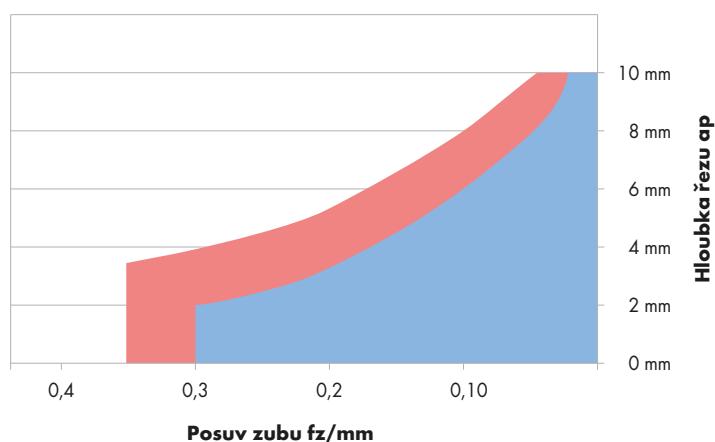


262566 ...

- Uvedené normované hodnoty je nutné přizpůsobit upnutí obrobku a poměrům strojního zařízení!

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/ tvrdost N/mm <sup>2</sup>	Příklad materiálu chemický	Číslo materiálu	Kvalita HM	Rychlost řezu Vc m/min
P	Ocel obzvlášť vhodná pro obrábění na automatech	ož 700	9 SMn 28	1.0715	HC4640	200 - 220
	nelegovaná stavební ocel	ož 700	St-52	1.0052		200 - 220
	Stavební ocel	700 - 950	Ck45	1.1191		200 - 220
	Zušlechťená ocel	500 - 950	42 CrMo4	1.7225		180 - 200
	Litá ocel	ož 950	GS 40	1.0416		140 - 160
	Cementační ocel	ož 1 200 N/mm <sup>2</sup>	16 MnCr 5	1.7131		140 - 180
	Zušlechťená ocel	950 - 1300	43CrMo4	1.3563		120 - 160
	Nitridační ocel	950 - 1300	31CrMoV9	1.8519		120 - 140
	Nástrojová ocel	950 - 1400	X38 CrMoV 5 1	1.2343		120 - 140
K	Šedá litina	ož 260 HB	GG 25	0.6025	HC4420	200 - 240
	legovaná šedá litina	ož 310 HB	GGL-NiCr 35 2	0.6678		160 - 200
	Tvárná litina	ož 280 HB	GGG 60	0.7060		140 - 180
	Temperovaná litina	ož 280 HB	GTS 55	0.8155		160 - 200

Doporučený posuv zubu fz  
při  $a_e = 0,6 \times d_1$



Přesnost ...

... ale prosím digitální.

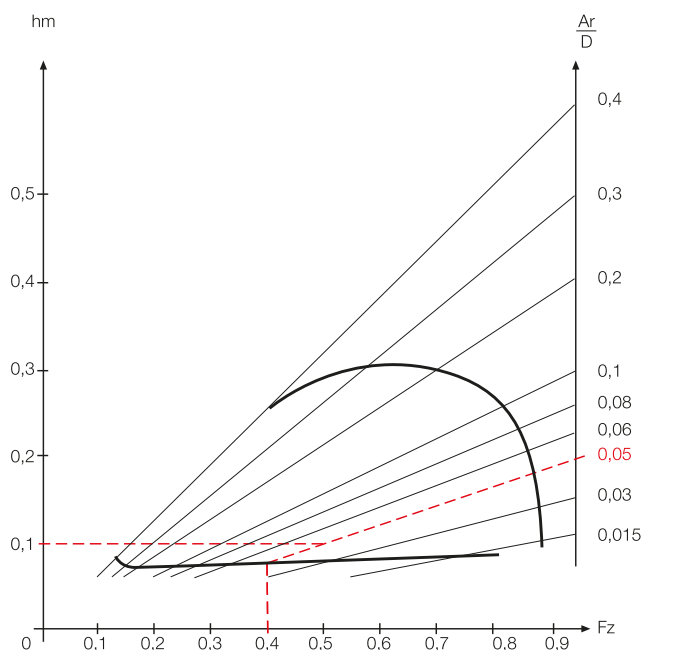
**ATORN®**  
Výkon potřebuje kvalitu

## ATORN® Kotoučová fréza

- Aby se předešlo rychlému opotřebení vyměnitelných destiček, měla by být střední **tloušťka třísky hm** minimálně 0,1 mm. Tloušťka třísky je při frézování drážky mnohem menší než posuv na zub. Proto je nutné respektovat poměr mezi **hloubkou drážky Ar** a **průměrem frézy D**. Sřední tloušťka třísky a příslušný minimální posuv jsou uvedeny ve vedlejším grafickém znázornění.

Příklad: Ø frézy D = 160 mm  
Hloubka drážky Ar = 8 mm  
Ar/D = 0,05  
**Výsledek: Posuv na zub fz = 0,4 mm**

ISO	Materiálová skupina	Druh	Rychlost řezu Vc m/min
P	Uhlíková ocel	HC 4630 povlak TiAlN	200
	Nástrojová ocel	HC 4630 povlak TiAlN	150
M	INOX, austenitická	HC 4630 povlak TiAlN	160
K	Šedá litina	HW 4415	100
		HC 4630 povlak TiAlN	140
N	Slitiny hliníku	HW 4415	350



## ATORN® Kotoučová fréza A-CUT

- Při opracování hliníku použijte pro maximální rychlost řezu druh HW 3410.
- Maximální počet otáček je uveden na kotoučové fréze.

ISO	Materiálová skupina	Pevnost/tvrdość HB	HC 3635	HC 3540, HC 3630	HW 3410
			ISO P20 - P30	ISO P25 - P45	ISO K10
			Rychlost řezu Vc m/min		
P	Uhlíková ocel	0,2 % C	195 - 265	170 - 230	
		0,45 % C	140 - 230	120 - 200	
		0,83 % C	105 - 195	90 - 170	
	legovaná ocel	≤ 200	140 - 210	120 - 180	
		200 - 250	115 - 185	100 - 160	
		275 - 325	90 - 150	80 - 130	
M	feritická	325 - 375	80 - 120	70 - 110	
		375 - 425	65 - 110	55 - 95	
	martenzitická	425 - 475	50 - 90	45 - 80	
		135 - 175	195 - 255	170 - 220	
K	Temperovaná litina	perlitická			80 - 110
		perlitická			70 - 95
	Litina	nízká pevnost v tahu	180		
nízká pevnost v tahu		250			70 - 100
H	Tvárná litina	feritická			70 - 110
		perlitická			55 - 80
	Slitiny karbidu	400			10 - 20



354050....  
354051....

Posuv fz vztažený k šířce řezu b	
b mm	fz mm/zub
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

Posuv závisí na hloubce řezu. Efektivní posuv se zmenšuje v té míře, nakolik se snižuje hloubka řezu. Proto je v následující tabulce zvýšena doporučená hodnota posuvu:

ae/D	f
1/6	+ 15 %
1/8	+ 30 %
1/10	+ 45 %
1/20	+ 100 %

