



# KATALOG 2023|01

MONOLITNÍ NÁSTROJE | SOLID CARBIDE TOOLS



KUPUJETE ORIGINAL

## ABOUT US...

UniCut tools (sold previously under the TGS brand in the Czech Republic and Slovakia) are the result of gradual development and improvements, often on the basis of customers' requirements. Life itself is the best teacher and our development process matches this motto: customers' workpieces predetermine future final shapes of tools and their dimensions - different machined materials require their geometries - use of sintered carbide as an original material has its limits given by strength, elasticity as well as price... Our standard catalogue is periodically updated and extended.

A prevailing majority of our customers is forced to respond to demanding requirements of mostly foreign clients on their production of engineering components. In these cases, we consider the joint design of tools with the customer in order to achieve maximum economy and productivity to be our primary task. As there is an endless number of variations, we as the manufacturers of tools also obtain valuable experience in this way.

## KDO JSME...

Nástroje se značkou UniCut (dříve prodávané pod značkou TGS) vznikaly postupně, podle požadavků zákazníků. Nejlepším učitelem je život sám, a stejně tomu je i s naším vývojem: zákaznické obrobky předurčují budoucí finální tvary nástrojů a jejich rozměry - různé obráběné materiály vyžadují svoje geometrie - použití slinutého karbidu jako výchozího materiálu má svoje meze dané pevností, pružností i cenou... Náš standardní katalog se periodicky obnovuje a rozšiřuje.

Převážná většina našich zákazníků je při své výrobě strojírenských komponentů nucena reagovat na náročné požadavky svých odběratelů. Pokládáme za náš úkol v těchto případech, v součinnosti se zákazníkem, navrhovat nástroje s maximální hospodárností a produktivitou. Protože se jedná o nekonečné množství variací, naše aplikační oddělení společně s vývojem se vám pokusí vždy nalézt to nejvhodnější řešení.



[www.unicut.cz](http://www.unicut.cz)



MĚNÍME VZHLED NAŠICH KRABIČEK A ŠTÍTKŮ!

PŮVODNÍ



NOVÉ



AVAILABLE FROM  
**100%**  
RECYCLED PLASTIC

## CONTENTS

Explanatory Notes .....	008-010
Machining and plunging strategies .....	012
List of materials .....	014
List of tools .....	016-027
Tools .....	028-184
Special UniCut tools Overview .....	186
Technical guide .....	188-192
Machining strategies .....	194
Basic division of machining types .....	196
Material groups .....	198-221

## OBSAH

Názvosloví a vysvětlivky .....	009-011
Strategie obrábění a zanoření .....	013
Seznam materiálů .....	015
Seznam nástrojů .....	016-027
Nástroje .....	028-184
Přehled speciálních nástrojů UniCut .....	186
Technický průvodce .....	189-193
Obráběcí strategie .....	195
Základní rozdělení typů obrábění .....	197
Materiálové skupiny .....	198-221

## WHAT ARE WE DOING...

### DEVELOPMENT

We are constantly developing and testing new tools.  
We hold several patents and utility models.

### APPLICATION

Benefit from our experience and ask us for a solution.

### OPTIMALIZATION

We pay close attention to working with our salespeople to design and optimize tools.

### MANUFACTURING PROGRAM

In addition to catalog tools, we produce special tools from sintered carbide.

### RENOVATION

Our tools in quality from the manufacturer, original geometry, coating and tolerances.  
Don't lose your tools too soon, we can renovate our tools many times.  
You benefit from reduced costs of up to 50%.

### LOGISTICS

We enable our partners to online monitoring stocks.

## CO DĚLÁME...

### VÝVOJ

Nepřetržitě se věnujeme vývoji a testování nových nástrojů.  
Jsme držiteli několika patentů a užitečných vzorů.

### APLIKACE

Těžte z našich zkušeností a poptejte u nás řešení.

### OPTIMALIZACE

Velkou pozornost věnujeme spolupráci s našimi obchodníky, návrhu a optimalizaci nástrojů.

### VÝROBNÍ PROGRAM

Vedle katalogových nástrojů vyrábíme speciální nástroje ze slinutého karbidu.

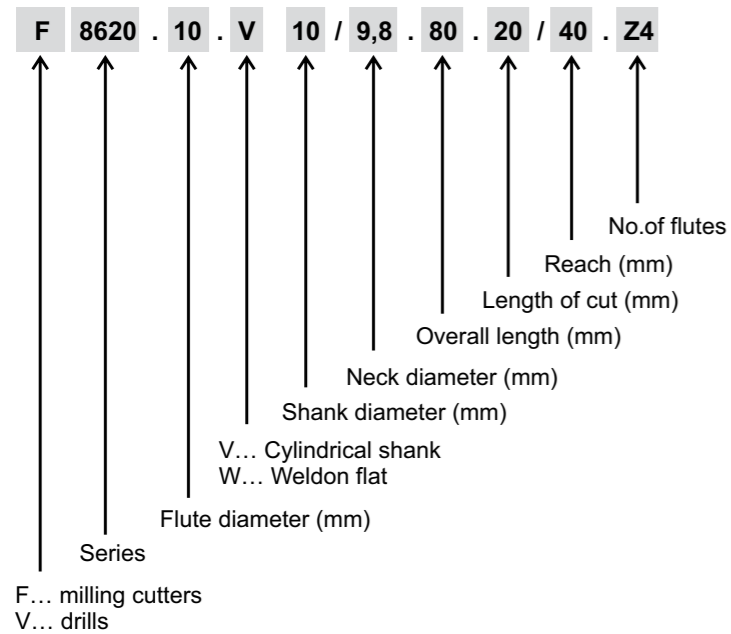
### RENOVACE

Naše nástroje v kvalitě od výrobce, originální geometrie, povlak i tolerance.  
Nepřicházejte o nástroje příliš brzy  
umíme naše nástroje mnohokrát renovovat.  
Profitujete tak se snížených nákladů až 50 %.

### LOGISTIKA

Naším partnerům umožňujeme online sledování skladových zásob.

## Explanatory Notes



## Product charts terminology

- F/V Cutter / Drill tool resolution
- XXXX Series
- D1 Cutting Dia.
- V/W Shank / Weldon clamping type
- D2 Shank Dia. [mm]
- D3 Neck Dia. [mm]
- L1 Overall length [mm]
- L2 Length of Cut [mm]
- L3 Reach [mm]
- R/ R-CAm Corner rounding
- Z No of Teeth

## Cutting conditions terminology

- D1 [mm] Cutter diameter
- Dh [mm] Hole / pin diameter
- Vc [m/min] Cutting Speed
- fz [mm] Feed per Tooth
- n [1/min] RPM
- vf [mm/min] Feed Rate
- vfr [mm/min] Feed Rate Adjusted
- hm [mm] Med. Chip Thickness
- Q [cm3/min] Chip Removal Rate
- Z No of Teeth
- Ap [mm] Depth of Cut / Axial Depth of Cut
- Ae [mm] Width of Cut / Radial Depth of Cut

## Standard Product Code Key

- W Weldon Flat
- V Cylindrical
- S Stock
- On Stock
- On Request

Cutting speed

$$v_c = \frac{\pi * D_C * n}{1000}$$

RPM

$$n = \frac{v_c * 1000}{\pi * D_C}$$

Feed

$$v_f = f_z * z * n$$

Feed per tooth

$$f_z = \frac{v_f}{z * n}$$

Material removal rate

$$Q = \frac{A_p * A_e * v_f}{1000}$$

Feed compensation for hole machining

$$v_{fr} = \frac{(D_h - D_I)}{D_h} * v_f$$

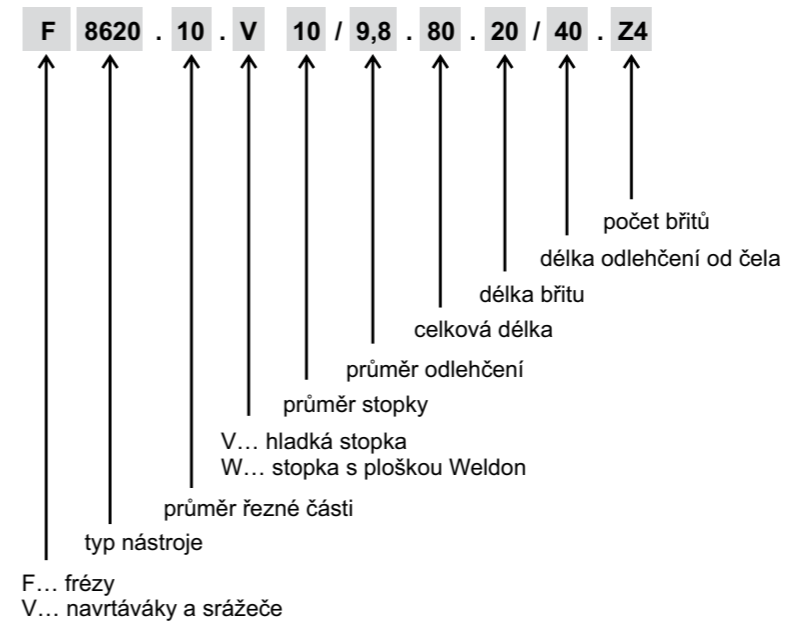
Feed compensation for pin machining

$$v_{fr} = \frac{(D_h + D_I)}{D_h} * v_f$$

Medium chip thickness

$$h_m = f_z * \sqrt{\frac{A_e}{D}}$$

## Vysvětlivky k tabulkám u jednotlivých nástrojů



## Vysvětlivky k tabulkám

- F/V Rozlišení nástrojů Fréza / Vrták
- XXXX Typ nástroje
- D1 Průměr rezné části
- V/W Typ upínání hladká stopka/ Weldon
- D2 Průměr stopky
- D3 Průměr odlehčení
- L1 Celková délka nástroje
- L2 Délka rezné části nástroje
- L3 Délka odlehčení od čela nástroje
- R/ R-CAm Rohové zaoblení
- Z Počet břitů

## Veličiny, jednotky a vzorce

- D1 [mm] průměr frézy
- Dh [mm] průměr díry/čepu
- Vc [m/min] řezná rychlost
- fz [mm] posuv na zub
- n [1/min] otáčky
- vf [mm/min] posuv za minutu
- vfr [mm/min] posuv korigovaný
- hm [mm] střední tloušťka třísky
- Q [cm3/min] objem třísek odebraných za minutu
- Z počet břitů
- Ap [mm] axiální hloubka záběru
- Ae [mm] radiální hloubka záběru

## Standardní objednací číslo

- W skladem s upínací ploškou Weldon
- V skladem s hladkou upínací ploškou
- S sklad
- skladem
- dle nabídky

Řezná rychlost

$$v_c = \frac{\pi * D_C * n}{1000}$$

Otáčky vřetena

$$n = \frac{v_c * 1000}{\pi * D_C}$$

Posuv

$$v_f = f_z * z * n$$

Posuv na zub

$$f_z = \frac{v_f}{z * n}$$

Rychlost odběru materiálu

$$Q = \frac{A_p * A_e * v_f}{1000}$$

Kompenzace posuvu při obrábění otvoru

$$v_{fr} = \frac{(D_h - D_I)}{D_h} * v_f$$

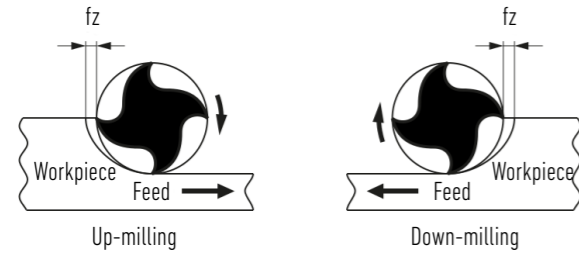
Kompenzace posuvu při obrábění čepu

$$v_{fr} = \frac{(D_h + D_I)}{D_h} * v_f$$

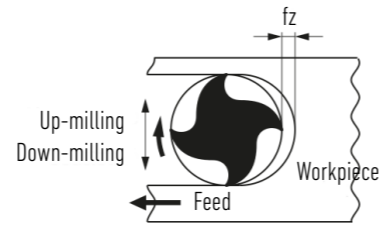
Střední tloušťka třísky

$$h_m = f_z * \sqrt{\frac{A_e}{D}}$$

## Side milling



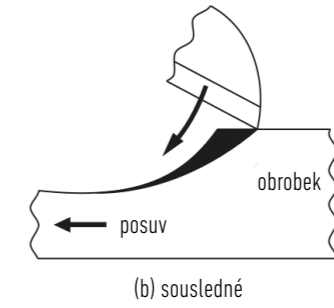
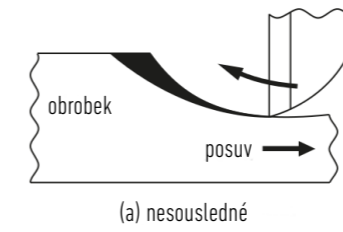
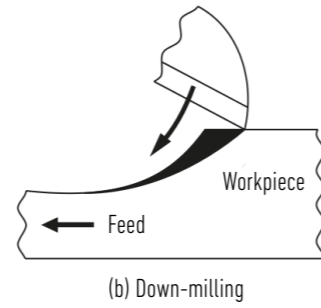
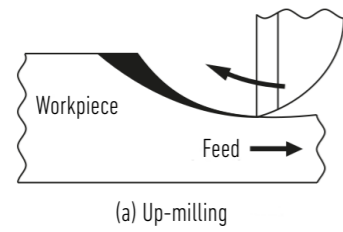
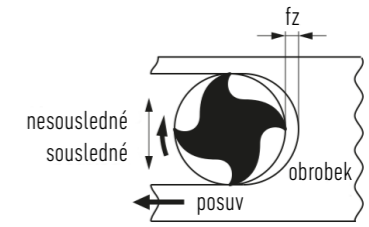
## Slotting



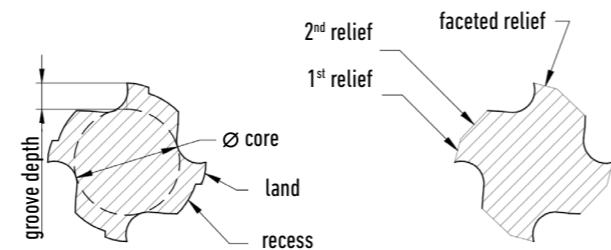
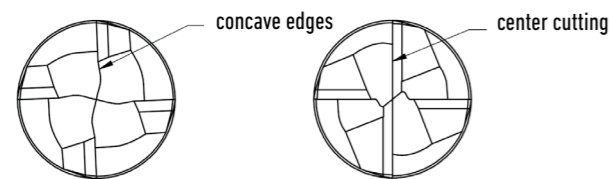
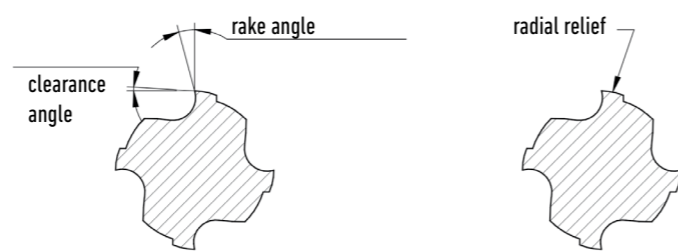
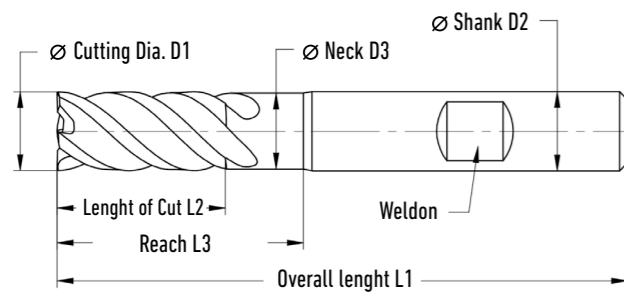
## Frézování bokem



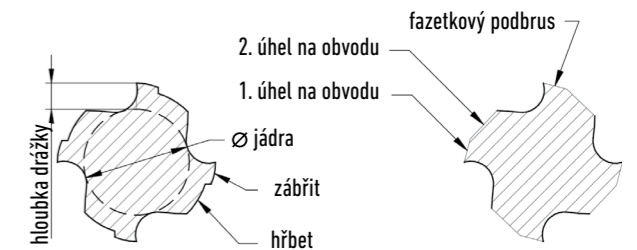
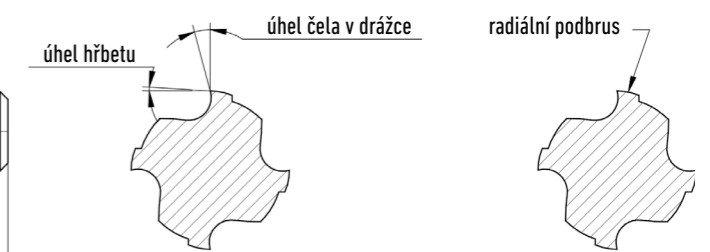
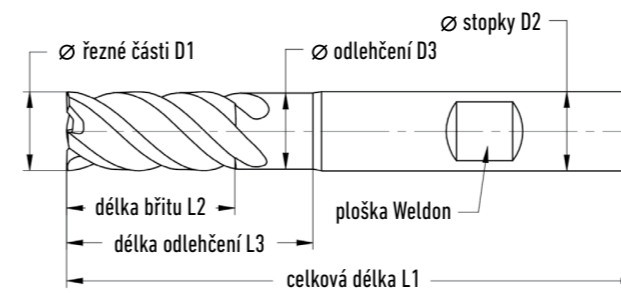
## Drážkování



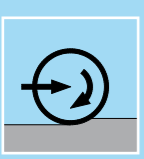
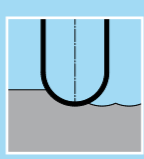
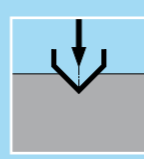
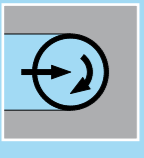
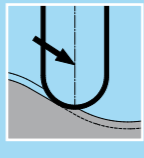
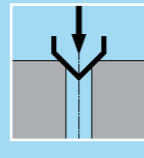
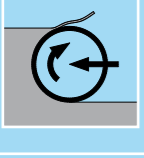
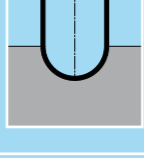
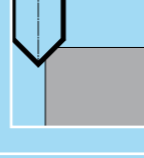
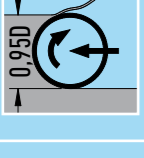
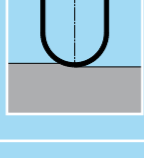
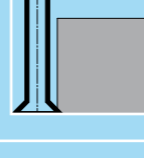
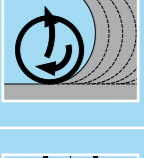
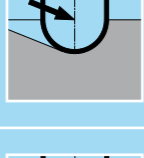
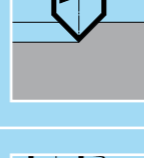
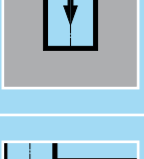
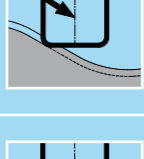
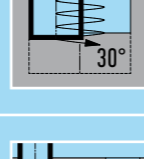
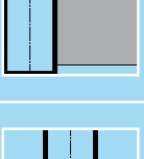
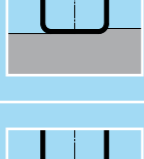

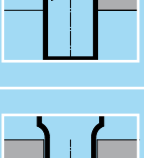
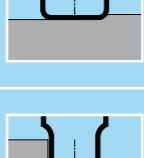
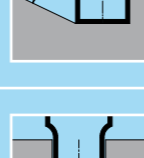
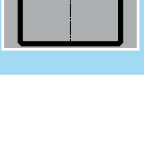
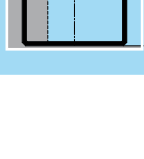
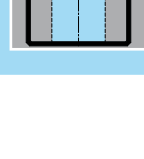
## End Mill



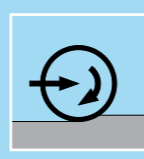
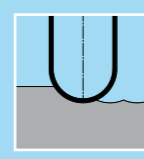
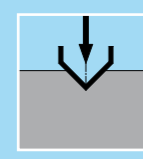
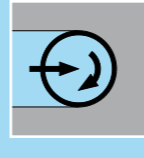
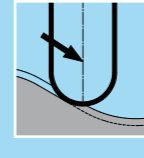
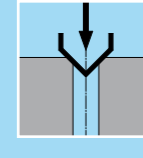
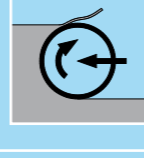
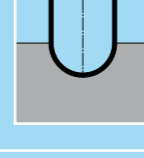
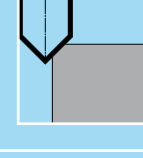
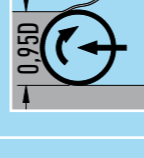
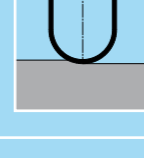
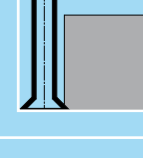

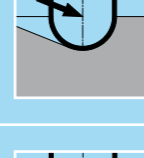
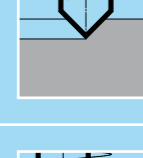
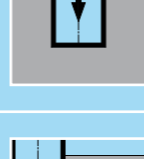
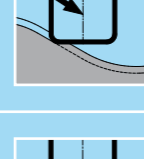
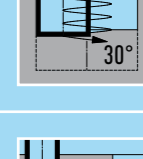

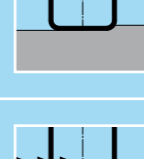
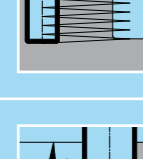
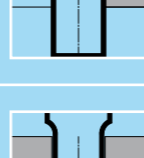
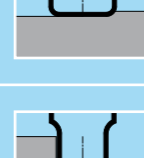
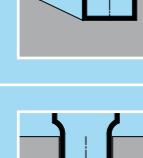
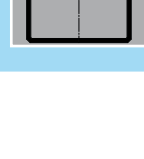
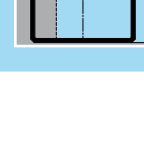
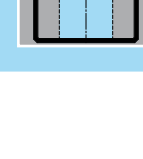
## Stopkové frézy



# Machining and plunging strategies

	Down milling with small Ae		Ballnose roughing		Centering
	Full groove milling		Copy milling		Hole chamfering
	Up milling		Milling a slot to the full with a ball end mill		Chamfering
	Up milling with full Ae („Peeling“)		Ballnose finishing		Re-chamfering
	Adaptive down milling (with constant engagement angle)		Ballnose mill ramping (immersion)		Engraving
	Immersion vertically - drilling		Copy milling		Circular ramping (max. allowed angle)
	Only side milling without face engagement		Face milling		Cutting off the core (by high feed milling)
	Trimming or Cutting-Off		High feed milling		Square end mill ramping (immersion)
	Closed T-slotting		Grooving, one side T-slotting		Open T-slotting

# Strategie obrábění a zanoření

	Soustředné frézování s malým krokem do strany Ae		Hrubování kulovou frézou		Navrtávání
	Frézování drážky do plna		Kopírovací frézování		Srážení hran otvorů
	Nesoustředné		Frézování drážky do plna kulovou frézou		Srážení hran
	Nesoustředné „loupací“ frézování s velkým krokem do strany Ae		Dokončovací řádkování		Zpětné sražení
	Adaptivní „trochoidní“ frézování s konstantním úhlem opásání		Zajištění po rampě s doporučeným sklonem rampy		Gravírování
	Zanoření kolmo - vrtání		Kopírovací frézování válcovou frézou s rádiusem		Zajištění po šroubovici pod max. dovoleným sklonu šroubovice
	Dokončování stěn bez frézování dna		Čelní frézování		Vypichování materiálu frézováním
	Ořezávání deskových polotovarů (kompozity)		Frézování po hladinách velkým posuvem		Zajištění po rampě s uvedením max. dovoleného sklonu rampy
	Drážkování do plna		Drážkování jednostranné		Drážkování oboustranné

# List of materials

Steel, ferritic and martensitic stainless steels						
ISO	Material Groups	Representative	Description	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
P	1	S275J2G3	Very soft low-carbon steels. Purely ferritic steels.	<450	1350	0,21
	2	11 SMn30	Free-cutting steels.	400 <700	1500	0,22
	3	S355JR	Structural steels. Ordinary carbon steels with low to medium carbon content (<0,5%C).	450 <550	1500	0,25
	4	42 CrMo 4	Carbon steels with high carbon content (>0,5%C). Medium hard steels for toughening. Ordinary low-alloy steels. Ferritic and martensitic stainless steels.	550 <700	1700	0,24
	5	34CrNiMo6	Normal tool steels. Harder steels for toughening. Martensitic stainless steels.	700 <900	1900	0,24
	6	X 40 CrMoV 5 1	Difficult tool steels. High-alloy steels with high hardness. Martensitic stainless steels.	900 <1200	2000	0,24
H	7	X 120 Mn 12 (60 HRC)	Difficult high-strength steels with high hardness. Hardened steels from material group 3-6. Martensitic stainless steels.	>1200	2900	0,22

Stainless steel						
ISO	Material Groups	Representative	Description	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
M	8	X 8 CrNiS 18 9	Easy austenitic stainless steels. Free-cutting stainless steels. Calcium-treated stainless steels.		1750	0,22
	9	X 2 CrNiMo 17 12 2	Moderately difficult stainless steels. Austenitic and duplex stainless steels.		1900	0,20
	10	X 5 CrNiMo 17 12 2	Difficult stainless steels. Austenitic and duplex stainless steels.		2050	0,20
	11	X 2 CrNiMoN 22 5 3	Very difficult stainless steels. Austenitic and duplex stainless steels.		2150	0,20

Cast iron						
ISO	Material Groups	Representative	Description	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
K	12	GJL 150	Medium hard cast iron. Grey iron.		1150	0,22
	13	GJL 250	Low-alloy cast iron. Malleable cast iron. Nodular cast iron.		1225	0,25
	14	GJS 700 2	Moderately difficult alloy cast iron. Moderately difficult malleable cast iron		1350	0,28
	15	GJL 350	Difficult high-alloy cast iron. Difficult malleable cast iron.		1470	0,30

Other materials						
ISO	Material Groups	Representative	Description	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
N	16	AW7075	Free-cutting non-ferrous materials. Aluminium with <16% Si. Brass, Zinc, Magnesium.			
	17	AlSi12	Non-ferrous materials. Aluminium with >16% Si. Bronze, Cupro-nickel.			
	18	CuZn37	Copper alloys			
S	19	Discalloy	Nickel-, Cobalt- and Iron-based superalloys with hardness <30 HRC. Incoloy 800, Inconel 601, 617, 625. Monel 400.			
	20	Stellite 21	Nickel-, Cobalt- and Iron-based superalloys with hardness >30 HRC.			
	21	Inconel 718 (tyč, výkovek, kroužek)	Incoloy 925, Inconel 718, 750-X, Monel K-500.		3300	0,24
	22	Ti 6Al 4V (žiháno)	Titanium based alloys, Ti-6Al-4V.		1450	0,23

# Seznam materiálů

Oceli, feritické a martenzitické nerezové oceli						
ISO	Materiálové skupiny	Zástupce	Popis	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
P	1	S275J2G3	Velmi měkké oceli s malým obsahem uhlíku. Čistě feritické oceli.	<450	1350	0,21
	2	11 SMn30	Automatové oceli.	400 <700	1500	0,22
	3	S355JR	Konstrukční oceli. Běžné oceli s nízkým až středním obsahem uhlíku (<0,5%C).	450 <550	1500	0,25
	4	42 CrMo 4	Oceli s vysokým obsahem uhlíku (>0,5%C). Středně tvrdé oceli určené k zušlechťování. Běžné níže legované oceli.	550 <700	1700	0,24
	5	34CrNiMo6	Běžné nástrojové oceli. Tvrdší oceli vhodné pro legování. Martenzitické nerezové oceli.	700 <900	1900	0,24
	6	X 40 CrMoV 5 1	Oceli pro nástroje k obtížným aplikacím. Vysoce legované oceli s vysokou tvrdostí. Martenzitické nerezové oceli.	900 <1200	2000	0,24
H	7	X 120 Mn 12 (60 HRC)	Obtížně obrobitelné vysokopevnostní oceli s tvrdostí 42- 56 HRC. Kalené oceli třídy 3-6. Martenzitické nerezové oceli.	>1200	2900	0,22















































Austenitické a duplexním pochodem vyrobené nerezové oceli						
ISO	Materiálové skupiny	Zástupce	Popis	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
M	8	X 8 CrNiS 18 9	Martenzitické nerezové oceli. Automatové nerezové oceli. Nerezové oceli stabilizované vápníkem.		1750	0,22
	9	X 2 CrNiMo 17 12 2	Středně obrobitelné nerezové oceli. Austenitické a duplexním pochodem vyrobené nerezové oceli.		1900	0,20
	10	X 5 CrNiMo 17 12 2	Obtížně obrobitelné nerezové oceli. Austenitické a duplexním pochodem vyrobené nerezové oceli.		2050	0,20
	11	X 2 CrNiMoN 22 5 3	Obtížně obrobitelné nerezové oceli. Austenitické a duplexním pochodem vyrobené nerezové oceli.		2150	0,20

Litina						
ISO	Materiálové skupiny	Zástupce	Popis	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
K	12	GJL 150	Středně tvrdá litina. Sedá litina.		1150	0,22
	13	GJL 250	Nízkolegovaná litina. Temperovaná litina. Tvárná litina.		1225	0,25
	14	GJS 700 2	Středně obrobitelná legovaná litina. Středně obrobitelná temperovaná litina.		1350	0,28
	15	GJL 350	Obtížně obrobitelná legovaná litina. Obtížně obrobitelná temperovaná litina.		1470	0,30

Ostatní materiály						
ISO	Materiálové skupiny	Zástupce	Popis	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	k <sub>c</sub> 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	m <sub>c</sub>
N	16	AW7075	Hliníkové slitiny Nízký Si			
	17	AlSi12	Hliníkové slitiny: Vysoký Si			
	18	CuZn37	Slitiny mědi			
S	19	Discalloy	Fe vysoce legované slitiny			
	20	Stellite 21	Co vysoce legované slitiny			
	21	Inconel 718 (tyč, výkovek, kroužek)	Ni vysoce legované slitiny		3300	0,24
	22	Ti 6Al 4V (žiháno)	Titanové slitiny		1450	0,23



SQUARE END MILLS FOR STEEL AND CAST IRON										ROHOVÉ FRÉZY NA OCEĽ A LITINU												
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Face type Typ břítu									P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
F8623	UniCut 2D/3D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	3 – 20	2D/3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	28		
F8624	Unicut 3D	4-Flute Square End with Neck and Coolant Inlets 4-zubá rohová, odlehčená, s kanály	3 – 20	2D/3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	30		
F8610	Unicut 3D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	6 – 20	3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	32		
F8607	UniCut 2D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	3 – 32	2D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	34		
F8617	UniCut 3D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	6 – 20	3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	36		
F8627	UniCut 2D/3D	4 Flute Square End with Neck 4-zubá rohová, odlehčená	3 – 20	2D/3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	38		
F8628	UniCut 2D/4D	4 Flute Square End with Neck 4-zubá rohová, odlehčená	3 – 20	2D/4D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	40		
F8670	UniCut 6Z	6 Flute Square End 6-zubá rohová	4 – 32	2D	6		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	42		
F8680	UniCut 6ZL	6 Flute Square End 6-zubá rohová	6 – 20	3D	6		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	44		
F8605	UniTurn 1D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	3 – 20	1D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	46		
F8602	EasyCut	4 Flute Square End ... 4-zubá rohová, vrtací	6 – 16	2D/3D	4		•	•	•	•	•			•	•	○	•	○	○	48		
F8625	MiniCut 2D/3D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	2 – 5	2D/3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	50		
F8700	UniCut RC	4 Flute Square End Rougher 4-zubá rohová, hrubovací	6 – 20	2D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	x	x	52		
F8710	UniCut RCL	4 Flute Square End Rougher 4-zubá rohová, hrubovací	6 – 20	3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	x	x	54		
F8650	UniCut 2D-JET	4 Flute Square End 4-zubá rohová	6 – 20	2D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	56		
F8660	PocketMaster	4 Flute Square End 4-zubá rohová	5 – 25	3D	4		•	•	•	○				•	•	○	•	○	○	58		
F8692	Adaptor 250 kombi	4 Flute Square End for adaptive roughing 4-zubá rohová, pro adaptivní hrubování	6 – 20	2,5D	4		•			•				•	•	○	•	○	○	60		
F8691	Adaptor 350 kombi	4 Flute Square End for adaptive roughing 4-zubá rohová, pro adaptivní hrubování	6 – 20	3,5D	4		•			•				•	•	○	•	○	○	62		
F8690	Adaptor 500 kombi	4 Flute Square End for adaptive roughing 4-zubá rohová, pro adaptivní hrubování	6 – 20	5D	4		•			•				•	•	○	•	○	○	64		




















CORNER RADIUS END MILLS FOR STEEL AND CAST IRON										FRÉZY S ROHOVÝM RÁDIUSEM (TORICKÉ) NA OCEL A LITINU											
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
F8630	UniCut R 2D	4 Flute with Radius 4-zubá s rohovým rádiusem	3 – 16	2D	4		•	•	•	○	○	•	•	○	•	○	○	○	○	66	
F8630	UniCut R 1D/4D	4 Flute with Radius 4-zubá s rohovým rádiusem	3 – 12	1D/4D	4		•	•	•	○	○	•	•	○	•	○	○	○	○	68	
F8640	UniCut R 1D/4D	4 Flute with Radius 4-zubá s rohovým rádiusem	3 – 20	1D/4D	4		•	•	•	○	○	•	•	○	•	○	○	○	○	70	
HIGH-FEED MILLS										RYCHLOPOSUVOVÉ FRÉZY											
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
F8500	Speed 4Z	4 Flute High-Feed 4-zubá rychloposuvová	4 – 14	2D	4		•	○	○	○				•	•	○	•		○	72	
F8510	Speed 5Z	5 Flute High-Feed 5-zubá rychloposuvová	4 – 12	1D/3D	5		•	○	○	○				•	•	○	•		○	74	
F8530	Speed 6Z	6 Flute High-Feed 6-zubá rychloposuvová	5 – 10	1D/4D	6		•	•	•	○				•	•	○	•		○	76	
F8570	TurboJet 4D	5 Flute High-Feed 5-zubá rychloposuvová	6 – 12	1D/4D	5		•	•	•	•				•	•	○	•		○	78	
F8550	TurboJet 5D	6 Flute High-Feed 6-zubá rychloposuvová	6 – 12	1D/5D	6		•	•	•	•				•	•	○	•		○	80	
F8590	TurboJet 6D	5 Flute High-Feed 5-zubá rychloposuvová	6 – 12	1D/6D	5		•	•	•	•				•	•	○	•		○	82	
FINISHING END MILLS										DOKONČOVACÍ FRÉZY											
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
F8410	DoubleHelix 3D	4 Flute Square End Finisher 4-zubá rohová, dokončovací	6 – 20	3D	4		•	○	•					•	•	○	•	○	○	84	
F8420	DoubleHelix 4D	4 Flute Square End Finisher 4-zubá rohová, dokončovací	6 – 20	4D	4		•	○	•					•	•	○	•	○	○	86	
F8450	FinishCut 2D	Multi Flute Square End Finisher Vícezubá rohová, dokončovací	6 – 32	2D	6 – 12		•	○	•					•	•	○	•	○	○	88	
F8460	FinishCut 3D	Multi Flute Square End Finisher Vícezubá rohová, dokončovací	6 – 20	3D	6 – 8		•	○	•					•	•	○	•	○	○	90	
F8465	FinishCut 4D	Multi Flute Square End Finisher Vícezubá rohová, dokončovací	6 – 32	4D	6 – 12		•	○	•					•	•	○	•	○	○	92	
F8470	FinishCut 5D	Multi Flute Square End Finisher Vícezubá rohová, dokončovací	6 – 20	5D	6 – 8		•	○	•					•	•	○	•	○	○	94	
F8480	SuperSlim 8D	3 Flute Scraper 3-zubá, zaškrabávací	5,5 – 25	8D	3					•				•	•	○	•	○	○	96	

# List of tools | Seznam nástrojů



















BALL END MILLS										KULOVÉ FRÉZY											
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
F8200	RoughBall	2 Flute Ball-End Rougher 2-zubá kulová, hrubovací	3 – 16	2D	2		○	●	○	●				●	●	○	●	○	○	98	
F8210	RoughBall XL	2 Flute Ball-End Rougher 2-zubá kulová, hrubovací	6 – 16	1D	2		○	●	○	●				●	●	○	●	○	○	100	
F8270	HyperBall	4 Flute Ball-End Rougher 4-zubá kulová, hrubovací	8 – 16	1D/3D	4		●	●	○	●				●	●	○	●	○	○	102	
F8250	FinishBall	2 Flute Ball-End Finisher 2-zubá kulová, dokončovací	3 – 16	2D	2					●	●			●	●	○	●	○	○	104	
F8260	FinishBall XL	2 Flute Ball-End 2-zubá kulová, dokončovací	3 – 16	1D	2					●	●			●	●	○	●	○	○	106	
SQUARE END MILLS FOR STAINLESS STEEL AND SUPERALLOYS										FRÉZY NA NEREZAVĚJÍCÍ OCELI A SUPERSLITINY											
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
F8300	ExtraCut 40 2D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	6 – 20	2D	4		●	○	○	●				○		●			●	108	
F8320	ExtraCut 20 2D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	6 – 20	2D	4		●	○	○	●				○		●			●	110	
F9200	SuperCut 4Z 2D	4 Flute Square End 4-zubá rohová	4 – 25	2D	4		●	○	○	●				○		●			●	112	
F9227	SuperCut 4Z 2D/3D	4 Flute Square End Neck Style 4-zubá rohová, odlehčená	4 – 20	2D	4		●	○	○	●				○		●			●	114	
F9100	SuperCut 5Z 2D	5 Flute Square End 5-zubá rohová	6 – 25	2D	5		●	○	○	●				○		●			●	116	
F9000	SuperCut 6Z 2D	6 Flute Square End 6-zubá rohová	6 – 25	2D	6		●	○	○	●				○		●			●	118	
END MILLS FOR ALUMINUM AND NON-FERROUS METALS										FRÉZY NA HLINÍK A NEŽELEZNÉ KOVY											
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty							P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek	
F8800	Aero 3Z	3 Flute Square End 3-zubá rohová	3 – 20	2D	3		●	●	●	●	○						○	●		120	
F8810	Aero 3ZL	3 Flute Square End 3-zubá rohová	6 – 20	3D/5D	3		●	●	●	●	○						○	●		122	

# List of tools | Seznam nástrojů









## END MILLS FOR ALUMINUM AND NON-FERROUS METALS FRÉZY NA HLINÍK A NEŽELEZNÉ KOVY

Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
F8900	Aero 4Z	4 Flute Square End 4-zubá rohová	4 - 20	2D	4		•	○	○	•								○	•	124	
F8920	Aero 4Z Plunge 10	4 Flute Square End 4-zubá rohová	4 - 20	2D	4		•	•	•	•								○	•	126	
F8930	Aero 4ZR	4 Flute with Radius 4-zubá s rohovým rádiusem	6 - 20	2D	4		•	•	•	•		○	•					○	•	128	
F8940	AirCut	2 Flute with Radius 2-zubá s rohovým rádiusem	6 - 16	1,2D / 3,7D	2		•	•	•	•		○	•					○	•	130	
F8910	Aero 1Z	1 Flute Square End 1-zubá rohová	3 - 12	1 - 3D	1		•	•	•	•	•							○	•	132	
F8950	AluRaff	3 Flute Square End Rougher 3-zubá rohová, hrubovací	6 - 16	1,2D / 3,5D	3		○	•	•	•								○	•	134	

## COMPOSITE BOARD TRIMMING ROUTERS FRÉZY NA OŘEZ PLASTŮ A KOMPOZITŮ













Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty												A	B	C	Page Str.	Picture Obrázek	
F6110	Dron	Trimming Router Bit Ořezová fréza	2 - 6	5D	-		•	•												•		136	
F6120	Razor	Trimming Router Bit Ořezová fréza	4 - 8	2,5D	-		•	•												•		138	
F6180	Razor I	Trimming Router Bit Ořezová fréza	3 - 6	-	-		•	•	•												•	140	
F6186	Razor II	Trimming Router Bit ... Ořezová fréza, vrtací	3 - 6	-	-		•	•	•												•	142	
F6130	TrimCut	Trimming Router Bit Ořezová fréza	6 - 8	3D	6		•	•													•	144	
F6140	Aramis 1	Trimming Router Bit Ořezová fréza	4 - 10	2,5D	1		•	•												•		146	
F6150	Aramis 2	Trimming Router Bit Ořezová fréza	4 - 10	2,5D	2		•	•												•		148	

## COMPOSITE BOARD DRILLS VRTÁKY NA KOMPOZITOVÉ DESKY

Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty												A	B	C	Page Str.	Picture Obrázek	
V6010	DuoKomp	Drill Bit Vrták na kompozitové desky	4 - 12	-	2		•	•												•	•	150	
V6020	TriKomp	Drill Bit Vrták na kompozitové desky	4 - 12	-	3		•	•												•	•	152	
V6030	UniKomp	Drill Bit Vrták na kompozitové desky	4 - 12	-	-		•														•	154	

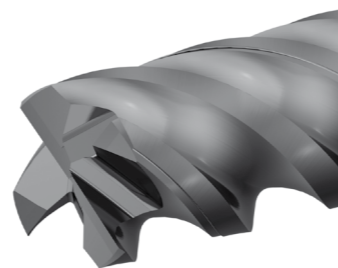
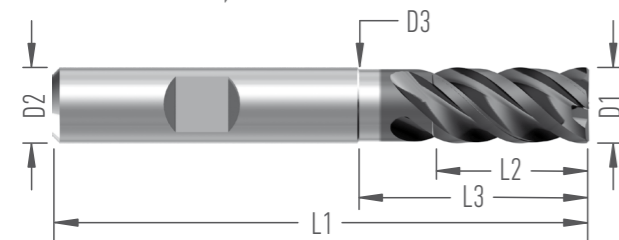
DEBURRING AND CHAMFERING CUTTERS										OHRAŇOVACÍ FRÉZY NA OCEL A LITINU												
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek	
F5090	STAR 90	Chamfer Srážeč	4 - 16	-	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	156		
F5190	STAR 90 P	Chamfer Srážeč	1 - 5	-	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	158		
F5160	STAR 60 P	Chamfer Srážeč	1 - 5	-	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	160		
F5070	STAR 90 V	Chamfer double sided Oboustranný srážeč	3 - 12	-	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	162		
F5050	STAR R	Rounding Chamfer Rádiusový srážeč	4 - 5	-	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	164		
CENTERING AND CHAMFERING DRILLS										NAVRTÁVÁKY A ZÁHLUBNÍKY												
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek	
V3090	NC 90	Spot Drill NC navrtávák	6 - 25	-	2		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	166	
V3120	NC120	Spot Drill NC navrtávák	6 - 25	-	2		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	168	
V4090	Z1	Chamfer Drill Jednobřítý záhlubník	10 - 20	-	1		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	170	
THREAD MILLING CUTTERS										ZÁVITOVÉ FRÉZY												
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek	
F7200	UniThread	60° Thread Mill Závitová fréza 60°			4-5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	172	
GROOVING CUTTERS										FRÉZY NA ZÁPICHY												
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek	
T1000	GrooveCut	Grooving Cutter Fréza na zápichy	5,8 - 15,5	-	3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	174	
T-SLOT AND GROOVING CUTTERS										FRÉZY NA T-DRÁŽKY												
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek	
T5000	T-SlotMaster	8 Flute T-Slot Cutter 8-zubá fréza na T-drážky	25 - 40	-	8		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	176	
F5000	SlotMaster	4 Flute Square End 4-zubá rohová	16 - 25	-	4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	178	

# List of tools | Seznam nástrojů

„EXTENDER“ END MILLS										VYSOUVACÍ FRÉZY											
Series Typ	Name Název	Description Popis	∅ D1	L2 / L3	Z	Blade type Typ bříty								P	H	M	K	N	S	Page Str.	Picture Obrázek
E8601	Extender	4 Flute long Reach Square End 4-zubá rohová, vysouvací	9 – 12	-	4		•	○	•	•	x	x	•	•	•	•	•	○	○	180	
E8631	Extender R	6 Flute long Reach with Radius 6-zubá s rohovým rádiusem, vysouvací	9 – 12	-	6		•	○	•	○	○	•	•	•	•	•	•	○	○	182	
MODULAR TOOLING										MODULÁRNÍ NÁSTROJE											
A1000	Modulární držák	Carbide tool holder with IC Celokarbidový modulární držák s chladicím kanálem	-	-	-															184	

## 4 Flute Square End with Neck

4-zubá rohová, odlehčená



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V	W
F8623.3.V3/2,8.39.6/9.Z4	3	3	2,8	39	6	9		4	13501	■	
F8623.3.W6/2,8.57.6/9.Z4	3	6	2,8	57	6	9		4	13512W		■
F8623.4.V4/3,8.50.8/12.Z4	4	4	3,8	50	8	12		4	13502	■	
F8623.4.W6/3,8.57.8/12.Z4	4	6	3,8	57	8	12		4	13513W		■
F8623.5.V5/4,7.50.10/15.Z4	5	5	4,7	50	10	15		4	13503	■	
F8623.5.W6/4,7.57.10/15.Z4	5	6	4,7	57	10	15		4	13514W		■
F8623.6.V(W)6/5,6.57.12/18.Z4	6	6	5,6	57	12	18		4	13504(W)	■	■
F8623.8.V(W)8/7,6.63.16/24.Z4	8	8	7,6	63	16	24		4	13505(W)	■	■
F8623.10.V(W)10/9,5.72.20/30.Z4	10	10	9,5	72	20	30		4	13506(W)	■	■
F8623.12.V(W)12/11,5.83.24/36.Z4	12	12	11,5	83	24	36		4	13507(W)	■	■
F8623.14.V(W)14/13,5.83.28/42.Z4	14	14	13,5	83	28	42		4	13508(W)	■	■
F8623.16.V(W)16/15,5.98.32/48.Z4	16	16	15,5	98	32	48		4	13509(W)	■	■
F8623.18.V(W)18/17,3.105.36/54.Z4	18	18	17,3	105	36	54		4	13510(W)	■	■
F8623.20.V(W)20/19,2.113.40/60	20	20	19,2	113	40	60		4	13511(W)	■	■

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- 2 teeth to the center
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- 2 zuby do středu
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

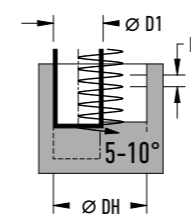
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy										
					3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	Dx2	Dx0,1	150	0,040	0,060	0,090	0,110	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320
		Dx2	Dx0,25	100	0,030	0,045	0,068	0,083	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240
		Dx1	Dx1	90	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160
		∠α	10°	72	0,009	0,014	0,021	0,026	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076
P5	E, V, M	Dx2	Dx0,1	140	0,040	0,060	0,090	0,110	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320
		Dx2	Dx0,25	95	0,030	0,045	0,068	0,083	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240
		Dx1	Dx1	85	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160
		∠α	10°	68	0,009	0,014	0,021	0,026	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076
P6	E, V, M	Dx2	Dx0,1	135	0,040	0,070	0,090	0,110	0,180	0,200	0,240	0,260	0,300	0,300	0,320
		Dx2	Dx0,25	90	0,030	0,053	0,068	0,083	0,135	0,150	0,180	0,195	0,225	0,225	0,240
		Dx1	Dx1	80	0,020	0,035	0,045	0,055	0,090	0,100	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160
		∠α	10°	64	0,009	0,017	0,021	0,026	0,043	0,047	0,057	0,062	0,071	0,071	0,076
H7 HRC45	E, V, M	Dx2	Dx0,1	105	0,032	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,146	0,150	0,160	0,160
		Dx2	Dx0,25	60	0,024	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,110	0,113	0,120	0,120
		Dx0,7	Dx1	50	0,016	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,073	0,075	0,080	0,080
		∠α	5°	40	0,008	0,012	0,014	0,019	0,024	0,028	0,033	0,035	0,036	0,038	0,038
H7 HRC55	E, V, M	Dx2	Dx0,1	90	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		Dx2	Dx0,25	40	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		Dx0,5	Dx1	40	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	5°	32	0,007	0,008	0,009	0,009	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028
M8-9	E, V, M	Dx2	Dx0,1	90	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		Dx2	Dx0,25	70	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		Dx1	Dx1	60	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	10°	48	0,007	0,008	0,009	0,009	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028
M10-11	E, V, M	Dx2	Dx0,1	80	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		Dx2	Dx0,25	55	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		Dx0,5	Dx1	45	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	10°	36	0,007	0,008	0,009	0,009	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028
K12-13	E, V, M	Dx2	Dx0,1	120	0,040	0,060	0,090	0,110	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320
		Dx2	Dx0,25	70	0,030	0,045	0,068	0,083	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240
		Dx1	Dx1	60	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160
		∠α	10°	48	0,009	0,014	0,021	0,026	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076



### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

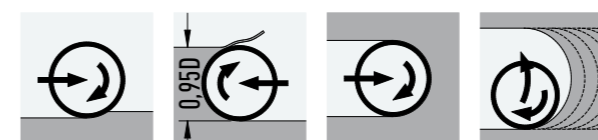
MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
10° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38
P	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
5° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38
P	0,7	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9

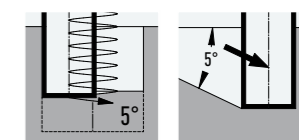
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



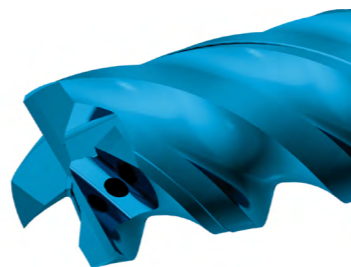
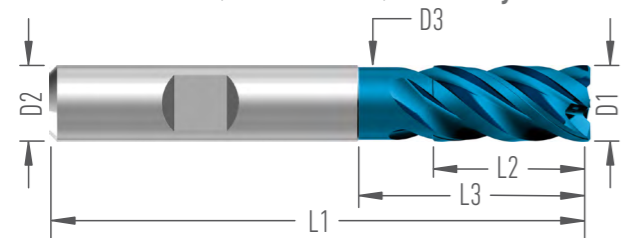
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4-Flute Square End with Neck and Coolant Inlets

4-zubá rohová, odlehčená, s kanály



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V
F8624.6.W6/5,6.57.12/18.Z4	6	6	5,6	57	12	18		4	13515W	■
F8624.8.W8/7,6.63.16/24.Z4	8	8	7,6	63	16	24		4	13516W	■
F8624.10.W10/9,5.72.20/30.Z4	10	10	9,5	72	20	30		4	13517W	■
F8624.12.W12/11,5.83.24/36.Z4	12	12	11,5	83	24	36		4	13518W	■
F8624.16.W16/15,5.98.32/48.Z4	16	16	15,5	98	32	48		4	13519W	■

### FEATURES

- Identical geometry with F8623
- 2 helical coolant channels into gash on the face

### APPLICATION

- Reduces the risk of edge chipping due to chip re-cutting, especially in narrow pockets
- Use emulsion or air thru spindle

### VLASTNOSTI

- Identická geometrie s F8623
- 2 šroubovitě kanálky do vybroušení čela

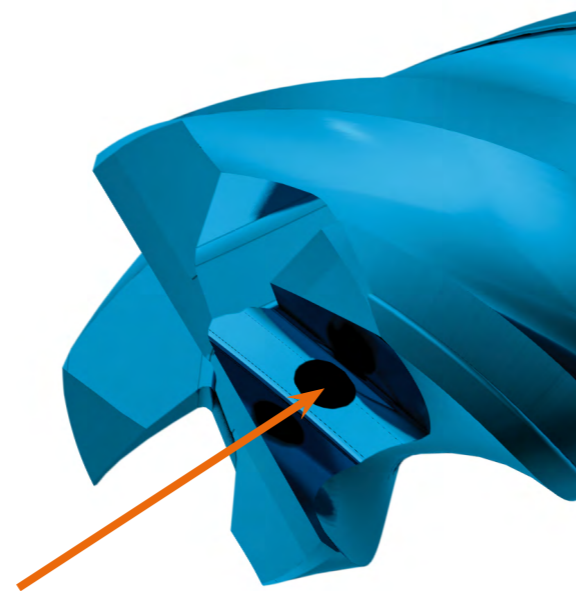
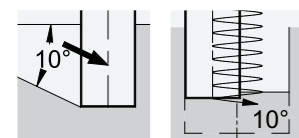
### APLIKACE

- Snižuje nebezpečí vylamování bříty z důvodu přezávání třísek, zejména v úzkých dutinách
- Chlazení emulzí nebo vzduchem do středu vřetene

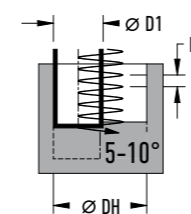
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ

- bezpečné zanořování pod úhlem 10°
- safe immersion angle 10°



UMC	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy										
					3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	Dx2	Dx0,1	150	0,040	0,060	0,090	0,110	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320
		Dx2	Dx0,25	100	0,030	0,045	0,068	0,083	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240
		Dx1	Dx1	90	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160
		∠α	10°	72	0,009	0,014	0,021	0,026	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076
P5	E, V, M	Dx2	Dx0,1	140	0,040	0,060	0,090	0,110	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320
		Dx2	Dx0,25	95	0,030	0,045	0,068	0,083	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240
		Dx1	Dx1	85	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160
		∠α	10°	68	0,009	0,014	0,021	0,026	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076
P6	E, V, M	Dx2	Dx0,1	135	0,040	0,070	0,090	0,110	0,180	0,200	0,240	0,260	0,300	0,300	0,320
		Dx2	Dx0,25	90	0,030	0,053	0,068	0,083	0,135	0,150	0,180	0,195	0,225	0,225	0,240
		Dx1	Dx1	80	0,020	0,035	0,045	0,055	0,090	0,100	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160
		∠α	10°	64	0,009	0,017	0,021	0,026	0,043	0,047	0,057	0,062	0,071	0,071	0,076
H7 HRC45	E, V, M	Dx2	Dx0,1	105	0,032	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,146	0,150	0,160	0,160
		Dx2	Dx0,25	60	0,024	0,038	0,045	0,060	0,075	0,090	0,105	0,110	0,113	0,120	0,120
		Dx0,7	Dx1	50	0,016	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,073	0,075	0,080	0,080
		∠α	5°	40	0,008	0,012	0,014	0,019	0,024	0,028	0,033	0,035	0,036	0,038	0,038
H7 HRC55	E, V, M	Dx2	Dx0,1	90	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		Dx2	Dx0,25	40	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		Dx0,5	Dx1	40	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	5°	32	0,007	0,008	0,009	0,009	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028
M8-9	E, V, M	Dx2	Dx0,1	90	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		Dx2	Dx0,25	70	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		Dx1	Dx1	60	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	10°	48	0,007	0,008	0,009	0,010	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028
M10-11	E, V, M	Dx2	Dx0,1	80	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		Dx2	Dx0,25	55	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		Dx0,5	Dx1	45	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	10°	36	0,007	0,008	0,009	0,010	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028
K12-13	E, V, M	Dx2	Dx0,1	120	0,040	0,060	0,090	0,110	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320
		Dx2	Dx0,25	70	0,030	0,045	0,068	0,083	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240
		Dx1	Dx1	60	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160
		∠α	10°	48	0,009	0,014	0,021	0,026	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076



### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

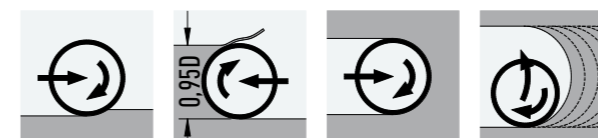
MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	
10°	DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38
	P	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	
5°	DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38
	P	0,7	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9

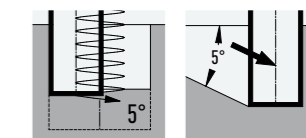
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

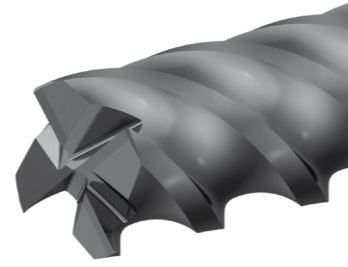
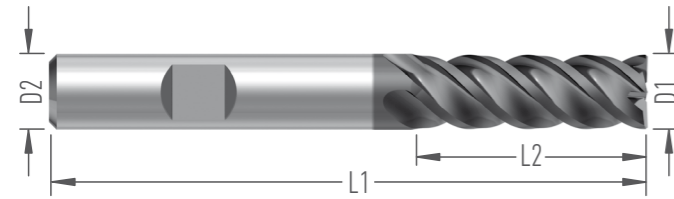
MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ





## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8610.6.V(W)6.62.18.Z4	6	6		62	18			4	10376(W)	■	■
F8610.8.V(W)8.70.24.Z4	8	8		70	24			4	10377(W)	■	■
F8610.10.V(W)10.80.30.Z4	10	10		80	30			4	10378(W)	■	■
F8610.12.V(W)12.90.36.Z4	12	12		90	36			4	10379(W)	■	■
F8610.14.V(W)14.100.42.Z4	14	14		100	42			4	10380(W)	■	■
F8610.16.V(W)16.110.48.Z4	16	16		110	48			4	10381(W)	■	■
F8610.18.V(W)18.110.54.Z4	18	18		110	54			4	10382(W)	■	■
F8610.20.V(W)20.126.60.Z4	20	20		126	60			4	10383(W)	■	■

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- 2 teeth to the center
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- 2 zuby do středu
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

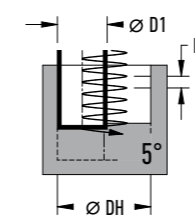
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy															
					3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32		
P1-4	E, V, M	Dx3	Dx0,1	135	0,036	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,198	0,216	0,234	0,270	0,279	0,288	0,306	0,324		
		Dx3	Dx0,25	90	0,027	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,149	0,162	0,176	0,203	0,209	0,216	0,230	0,243		
		Dx0,8	Dx1	81	0,018	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,099	0,108	0,117	0,135	0,140	0,144	0,153	0,162		
		∠α	5°	65	0,009	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,051	0,055	0,064	0,066	0,068	0,072	0,077		
P5	E, V, M	Dx3	Dx0,1	126	0,036	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,198	0,216	0,234	0,270	0,279	0,288	0,306	0,324		
		Dx3	Dx0,25	86	0,027	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,149	0,162	0,176	0,203	0,209	0,216	0,230	0,243		
		Dx0,8	Dx1	77	0,018	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,099	0,108	0,117	0,135	0,140	0,144	0,153	0,162		
		∠α	5°	61	0,009	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,051	0,055	0,064	0,066	0,068	0,072	0,077		
P6	E, V, M	Dx3	Dx0,1	122	0,036	0,063	0,081	0,099	0,144	0,162	0,180	0,216	0,234	0,270	0,270	0,288	0,288	0,324		
		Dx3	Dx0,25	81	0,027	0,047	0,061	0,074	0,108	0,122	0,135	0,162	0,176	0,203	0,203	0,216	0,216	0,243		
		Dx0,8	Dx1	72	0,018	0,032	0,041	0,050	0,072	0,081	0,090	0,108	0,117	0,135	0,135	0,144	0,144	0,162		
		∠α	5°	58	0,009	0,015	0,019	0,023	0,034	0,038	0,043	0,051	0,055	0,064	0,064	0,068	0,068	0,077		
H7 HRC45	E, V, M	Dx3	Dx0,1	95	0,029	0,045	0,054	0,072	0,076	0,090	0,108	0,126	0,131	0,135	0,144	0,144	0,162	0,166		
		Dx3	Dx0,25	54	0,022	0,034	0,041	0,054	0,057	0,068	0,081	0,095	0,099	0,101	0,108	0,108	0,122	0,124		
		Dx0,5	Dx1	45	0,014	0,023	0,027	0,036	0,038	0,045	0,054	0,063	0,066	0,068	0,072	0,072	0,081	0,083		
		∠α	5°	36	0,007	0,011	0,013	0,017	0,018	0,021	0,026	0,030	0,031	0,032	0,034	0,034	0,038	0,039		
H7 HRC55	E, V, M	Dx3	Dx0,1	81	0,025	0,029	0,032	0,036	0,041	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117	0,126		
		Dx3	Dx0,25	36	0,019	0,022	0,024	0,027	0,031	0,036	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088	0,095		
		Dx0,4	Dx1	36	0,013	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059	0,063		
		∠α	5°	29	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,030		
H7 HRC55-62	V	Dx3	Dx0,03	135	0,022	0,025	0,081	0,099	0,036	0,043	0,058	0,054	0,068	0,081	0,086	0,099	0,108	0,117		
		Dx2	Dx0,1	32	0,016	0,019	0,061	0,074	0,027	0,032	0,043	0,041	0,051	0,061	0,065	0,074	0,081	0,088		
		Dx0,1	Dx1	32	0,011	0,013	0,041	0,050	0,018	0,022	0,029	0,027	0,034	0,041	0,043	0,050	0,054	0,059		
		∠α	5°	25	0,005	0,006	0,019	0,023	0,009	0,010	0,014	0,013	0,016	0,019	0,020	0,023	0,026	0,028		
M8-9	E, V, M	Dx3	Dx0,1	81	0,025	0,029	0,081	0,099	0,041	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117	0,126		
		Dx3	Dx0,25	63	0,019	0,022	0,061	0,074	0,031	0,036	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088	0,095		
		Dx0,8	Dx1	54	0,013	0,014	0,041	0,050	0,021	0,024	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059	0,063		
		∠α	5°	43	0,006	0,007	0,019	0,023	0,010	0,012	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,030		
M10-11	E, V, M	Dx3	Dx0,1	72	0,025	0,029	0,081	0,099	0,041	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117	0,126		
		Dx3	Dx0,25	50	0,019	0,022	0,061	0,074	0,031	0,036	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088	0,095		
		Dx0,8	Dx1	41	0,013	0,014	0,041	0,050	0,021	0,024	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059	0,063		
		∠α	5°	32	0,006	0,007	0,019	0,023	0,010	0,012	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,030		
K12-13	E, V, M	Dx3	Dx0,1	108	0,036	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,198	0,216	0,234	0,270	0,279	0,288	0,306	0,324		
		Dx3	Dx0,25	63	0,027	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,149	0,162	0,176	0,203	0,209	0,216	0,230	0,243		
		Dx0,8	Dx1	54	0,018	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,099	0,108	0,117	0,135	0,140	0,144	0,153	0,162		
		∠α	5°	43	0,009	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,051	0,055	0,064	0,066	0,068	0,072	0,077		



video



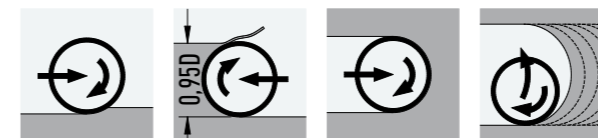
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,7	1	1,2	1,5	1,7	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9	6,2	7,9

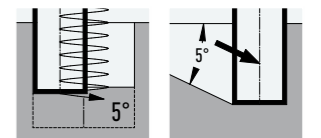
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



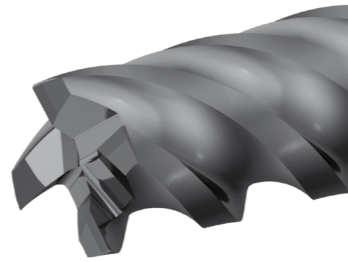
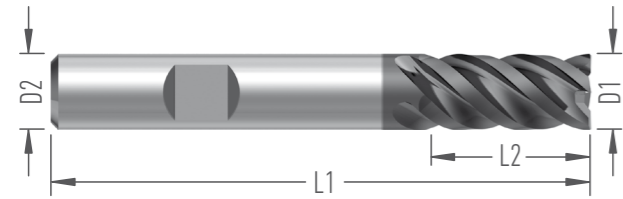
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8607.3.V3.39.7.Z4	3	3		39	7			4	12110	■	
F8607.4.V4.50.9.Z4	4	4		50	9			4	12111	■	
F8607.5.V5.50.11.Z4	5	5		50	11			4	12112	■	
F8607.6.V(W)6.57.13.Z4	6	6		57	13			4	12113(W)	■	■
F8607.7.V7.60.15.Z4	7	7		60	15			4	12114	■	
F8607.8.V(W)8.63.17.Z4	8	8		63	17			4	12115(W)	■	■
F8607.9.V9.67.19.Z4	9	9		67	19			4	12116	■	
F8607.10.V(W)10.72.21.Z4	10	10		72	21			4	12117(W)	■	■
F8607.12.V(W)12.83.25.Z4	12	12		83	25			4	12118(W)	■	■
F8607.14.V(W)14.83.29.Z4	14	14		83	29			4	12119(W)	■	■
F8607.16.V(W)16.92.33.Z4	16	16		92	33			4	12120(W)	■	■
F8607.18.V(W)18.92.37.Z4	18	18		92	37			4	12121(W)	■	■
F8607.20.V(W)20.104.41.Z4	20	20		104	41			4	12122(W)	■	■
F8607.25.V(W)25.121.51.Z4	25	25		121	51			4	12123(W)	□	■
F8607.32.V(W)32.138.65.Z4	32	32		138	65			4	12124(W)	□	□
F8607.32.V(W)32.138.65.Z6	32	32		138	65			6	12125(W)	□	■

### FEATURES

- Helix Angle 40-45°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 40-45°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Povlak PVD

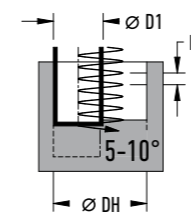
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy													
					3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
P1-4	E, V, M	D×2	D×0,1	180	0,044	0,066	0,102	0,122	0,176	0,198	0,220	0,242	0,264	0,286	0,330	0,330	0,352	0,352
		D×2	D×0,25	120	0,033	0,050	0,077	0,092	0,132	0,149	0,165	0,182	0,198	0,215	0,248	0,248	0,264	0,264
		D×1	D×1	108	0,022	0,033	0,051	0,061	0,088	0,099	0,110	0,121	0,132	0,143	0,165	0,165	0,176	0,176
		∠α	10°	108	0,010	0,016	0,024	0,029	0,042	0,047	0,058	0,057	0,063	0,068	0,078	0,078	0,083	0,083
P5-6	E, V, M	D×2	D×0,1	162	0,044	0,066	0,102	0,122	0,176	0,198	0,220	0,242	0,264	0,286	0,330	0,330	0,352	0,352
		D×2	D×0,2	108	0,033	0,050	0,077	0,092	0,132	0,149	0,165	0,182	0,198	0,215	0,248	0,248	0,264	0,264
		D×1	D×1	96	0,022	0,033	0,051	0,061	0,088	0,099	0,110	0,121	0,132	0,143	0,165	0,165	0,176	0,176
		∠α	10°	96	0,010	0,016	0,024	0,029	0,042	0,047	0,058	0,057	0,063	0,068	0,078	0,078	0,083	0,083
H7 HRC45	E, V, M	D×2	D×0,1	126	0,036	0,056	0,066	0,088	0,092	0,110	0,116	0,132	0,154	0,160	0,166	0,176	0,176	0,198
		D×1,5	D×0,2	72	0,027	0,042	0,050	0,066	0,069	0,083	0,087	0,099	0,116	0,120	0,125	0,132	0,132	0,149
		D×0,5	D×1	60	0,018	0,028	0,033	0,044	0,046	0,055	0,058	0,066	0,077	0,080	0,083	0,088	0,088	0,099
		∠α	5°	60	0,009	0,013	0,016	0,021	0,022	0,026	0,031	0,031	0,036	0,038	0,039	0,042	0,042	0,047
H7 HRC55	E, V, M	D×2	D×0,1	108	0,030	0,036	0,040	0,044	0,050	0,060	0,066	0,078	0,088	0,092	0,110	0,116	0,132	0,144
		D×1,5	D×0,2	48	0,023	0,027	0,030	0,033	0,038	0,045	0,050	0,059	0,066	0,069	0,083	0,087	0,099	0,108
		D×0,2	D×1	48	0,015	0,018	0,020	0,022	0,025	0,030	0,033	0,039	0,044	0,046	0,055	0,058	0,066	0,072
		∠α	5°	48	0,007	0,009	0,009	0,010	0,012	0,014	0,017	0,018	0,021	0,022	0,026	0,027	0,031	0,034
H7 HRC55-62	V	D×2	D×0,05	150	0,024	0,028	0,032	0,036	0,040	0,048	0,054	0,064	0,074	0,076	0,090	0,096	0,110	0,120
		D×1,5	D×0,1	35	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030	0,036	0,041	0,048	0,056	0,057	0,068	0,072	0,083	0,090
		D×0,1	D×1	35	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,024	0,027	0,032	0,037	0,038	0,045	0,048	0,055	0,060
		∠α	5°	35	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,024	0,027	0,032	0,037	0,038	0,045	0,048	0,055	0,060
M8-9	E, V, M	D×2	D×0,1	120	0,028	0,032	0,036	0,040	0,046	0,054	0,060	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	0,130
		D×1,5	D×0,25	60	0,021	0,024	0,027	0,030	0,035	0,041	0,045	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	0,098
		D×1	D×1	55	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,030	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	0,065
		∠α	10°	55	0,007	0,008	0,009	0,009	0,011	0,013	0,016	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	0,031
M10-11	E, V, M	D×2	D×0,1	100	0,028	0,032	0,036	0,040	0,046	0,054	0,060	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	0,130
		D×1,5	D×0,25	45	0,021	0,024	0,027	0,030	0,035	0,041	0,045	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	0,098
		D×1	D×1	38	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,030	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	0,065
		∠α	10°	38	0,007	0,008	0,009	0,009	0,011	0,013	0,016	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	0,031
K12-13	E, V, M	D×2	D×0,1	140	0,040	0,060	0,090	0,110	0,160	0,180	0,200	0,220	0,240	0,260	0,300	0,320	0,320	0,360
		D×1,5	D×0,25	80	0,030	0,045	0,068	0,083	0,120	0,135	0,150	0,165	0,180	0,195	0,225	0,240	0,240	0,270
		D×0,5	D×1	70	0,020	0,030	0,045	0,055	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130	0,150	0,160	0,160	0,180
		∠α	10°	70	0,009	0,014	0,021	0,026	0,038	0,043	0,053	0,052	0,057	0,062	0,071	0,076	0,076	0,085



### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

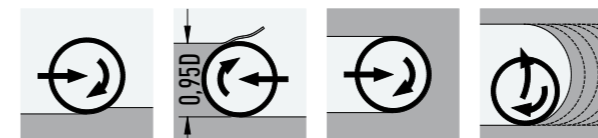
MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
10° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10	12,5	16

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
5° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,7	1	1,2	1,5	1,7	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9	6,2	7,9

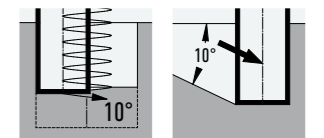
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



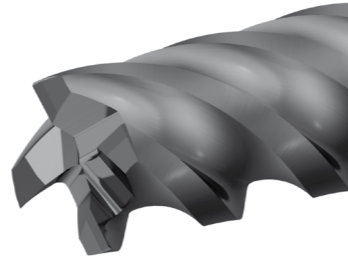
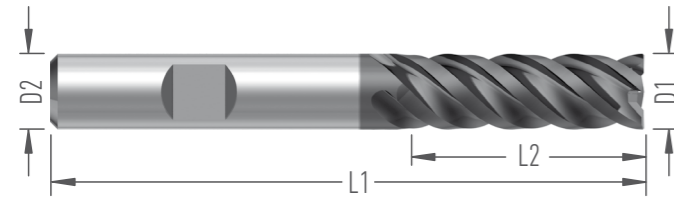
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8617.6.V(W)6.62.19.Z4	6	6		62	19			4	12130(W)	■	■
F8617.8.V(W)8.70.25.Z4	8	8		70	25			4	12131(W)	■	■
F8617.10.V(W)10.80.31.Z4	10	10		80	31			4	12132(W)	■	■
F8617.12.V(W)12.90.37.Z4	12	12		90	37			4	12133(W)	■	■
F8617.14.V(W)14.100.43.Z4	14	14		100	43			4	12134(W)	■	■
F8617.16.V(W)16.110.49.Z4	16	16		110	49			4	12135(W)	■	■
F8617.18.V(W)18.110.55.Z4	18	18		110	55			4	12136(W)	■	■
F8617.20.V(W)20.126.61.Z4	20	20		126	61			4	12137(W)	■	■

## FEATURES

- Helix Angle 40-45°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- PVD Coated

## APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

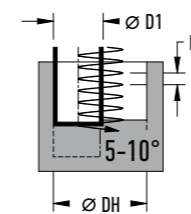
## VLASTNOSTI

- Šroubovice 40-45°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá bříty do středu
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy															
					3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32		
P1-4	E, V, M	D×3	D×0,1	162	0,040	0,059	0,092	0,110	0,158	0,178	0,198	0,218	0,238	0,257	0,297	0,297	0,317	0,317		
		D×3	D×0,25	108	0,030	0,045	0,069	0,082	0,119	0,134	0,149	0,163	0,178	0,193	0,223	0,223	0,238	0,238		
		D×1	D×1	97	0,020	0,030	0,046	0,055	0,079	0,089	0,099	0,109	0,119	0,129	0,149	0,149	0,158	0,158		
		∠α	10°	97	0,009	0,014	0,022	0,026	0,038	0,042	0,052	0,052	0,056	0,061	0,070	0,070	0,075	0,075		
P5-6	E, V, M	D×3	D×0,1	146	0,040	0,059	0,092	0,110	0,158	0,178	0,198	0,218	0,238	0,257	0,297	0,297	0,317	0,317		
		D×3	D×0,2	97	0,030	0,045	0,069	0,082	0,119	0,134	0,149	0,163	0,178	0,193	0,223	0,223	0,238	0,238		
		D×1	D×1	86	0,020	0,030	0,046	0,055	0,079	0,089	0,099	0,109	0,119	0,129	0,149	0,149	0,158	0,158		
		∠α	10°	86	0,009	0,014	0,022	0,026	0,038	0,042	0,052	0,052	0,056	0,061	0,070	0,070	0,075	0,075		
H7 HRC45	E, V, M	D×3	D×0,1	113	0,032	0,050	0,059	0,079	0,083	0,099	0,104	0,119	0,139	0,144	0,149	0,158	0,158	0,178		
		D×2,5	D×0,2	65	0,024	0,038	0,045	0,059	0,062	0,074	0,078	0,089	0,104	0,108	0,112	0,119	0,119	0,134		
		D×0,5	D×1	54	0,016	0,025	0,030	0,040	0,041	0,050	0,052	0,059	0,069	0,072	0,075	0,079	0,079	0,089		
		∠α	5°	54	0,008	0,012	0,014	0,019	0,020	0,023	0,027	0,028	0,033	0,034	0,035	0,038	0,038	0,042		
H7 HRC55	E, V, M	D×3	D×0,1	97	0,027	0,032	0,036	0,040	0,045	0,054	0,059	0,070	0,079	0,083	0,099	0,104	0,119	0,130		
		D×2,5	D×0,2	43	0,020	0,024	0,027	0,030	0,034	0,041	0,045	0,053	0,059	0,062	0,074	0,078	0,089	0,097		
		D×0,2	D×1	43	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,030	0,035	0,040	0,041	0,050	0,052	0,059	0,065		
		∠α	5°	43	0,006	0,008	0,009	0,009	0,011	0,013	0,016	0,017	0,019	0,020	0,023	0,025	0,028	0,031		
H7 HRC55-62	V	D×3	D×0,05	150	0,022	0,025	0,029	0,032	0,036	0,043	0,049	0,058	0,067	0,068	0,081	0,086	0,099	0,108		
		D×2,5	D×0,1	32	0,016	0,019	0,022	0,024	0,027	0,032	0,036	0,043	0,050	0,051	0,061	0,065	0,074	0,081		
		D×0,1	D×1	32	0,011	0,013	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,029	0,033	0,034	0,041	0,043	0,050	0,054		
		∠α	5°	32	0,011	0,013	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,029	0,033	0,034	0,041	0,043	0,050	0,054		
M8-9	E, V, M	D×3	D×0,1	108	0,025	0,029	0,032	0,036	0,041	0,049	0,054	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117		
		D×2,5	D×0,25	54	0,019	0,022	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088		
		D×1	D×1	50	0,013	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059		
		∠α	10°	50	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028		
M10-11	E, V, M	D×3	D×0,1	90	0,025	0,029	0,032	0,036	0,041	0,049	0,054	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117		
		D×2,5	D×0,25	41	0,019	0,022	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088		
		D×1	D×1	34	0,013	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059		
		∠α	10°	34	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028		
K12-13	E, V, M	D×3	D×0,1	126	0,036	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,180	0,198	0,216	0,234	0,270	0,288	0,288	0,324		
		D×1,5	D×0,25	72	0,027	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,135	0,149	0,162	0,176	0,203	0,216	0,216	0,243		
		D×0,5	D×1	63	0,018	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,117	0,135	0,144	0,144	0,162		
		∠α	10°	63	0,009	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,047	0,051	0,055	0,064	0,068	0,068	0,077		



## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

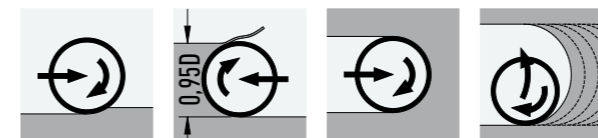
MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
10° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10	12,5	16

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
5° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,7	1	1,2	1,5	1,7	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9	6,2	7,9

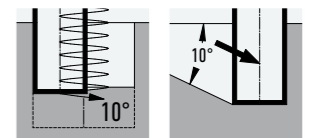
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

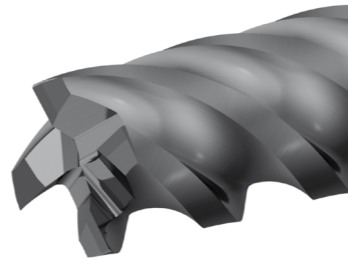
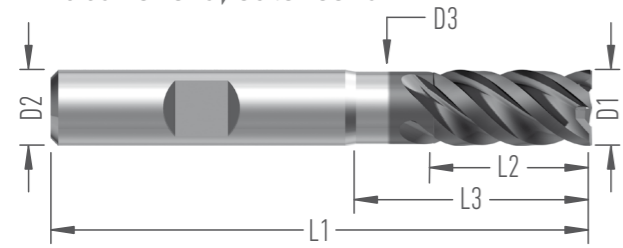
MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



video

## 4 Flute Square End with Neck

4-zubá rohová, odlehčená



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V	W
F8627.3.V3/2,8.39.7/10.Z4	3	3	2,8	39	7	10		4	12142	■	
F8627.4.V4/3,8.50.9/13.Z4	4	4	3,8	50	9	13		4	12143	■	
F8627.5.V5/4,7.50.11/16.Z4	5	5	4,7	50	11	16		4	12144	■	
F8627.6.V(W)6/5,6.57.13/19.Z4	6	6	5,6	57	13	19		4	12145(W)	■	■
F8627.8.V(W)8/7,6.63.17/25.Z4	8	8	7,6	63	17	25		4	12146(W)	■	■
F8627.10.V(W)10/9,5.72.21/31.Z4	10	10	9,5	72	21	31		4	12147(W)	■	■
F8627.12.V(W)12/11,5.83.25/37.Z4	12	12	11,5	83	25	37		4	12148(W)	■	■
F8627.14.V(W)14/13,4.100.29/43.Z4	14	14	13,4	100	29	43		4	12149(W)	■	■
F8627.16.V(W)16/15,4.110.33/49.Z4	16	16	15,4	110	33	49		4	12150(W)	■	■
F8627.18.V(W)18/17,110.37/55.Z4	18	18	17	110	37	55		4	12151(W)	■	■
F8627.20.V(W)20/19,126.41/61.Z4	20	20	19	126	41	61		4	12152(W)	■	■

### FEATURES

- Helix Angle 40-45°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 40-45°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Povlak PVD

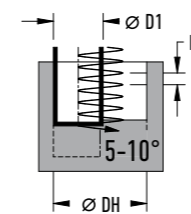
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy															
					3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32		
P1-4	E, V, M	D×2	D×0,1	162	0,040	0,059	0,092	0,110	0,158	0,178	0,198	0,218	0,238	0,257	0,297	0,297	0,317	0,317		
		D×2	D×0,25	108	0,030	0,045	0,069	0,082	0,119	0,134	0,149	0,163	0,178	0,193	0,223	0,223	0,238	0,238		
		D×1	D×1	97	0,020	0,030	0,046	0,055	0,079	0,089	0,099	0,109	0,119	0,129	0,149	0,149	0,158	0,158		
		∠α	10°	97	0,009	0,014	0,022	0,026	0,038	0,042	0,052	0,052	0,056	0,061	0,070	0,070	0,075	0,075		
P5-6	E, V, M	D×2	D×0,1	146	0,040	0,059	0,092	0,110	0,158	0,178	0,198	0,218	0,238	0,257	0,297	0,297	0,317	0,317		
		D×2	D×0,2	97	0,030	0,045	0,069	0,082	0,119	0,134	0,149	0,163	0,178	0,193	0,223	0,223	0,238	0,238		
		D×1	D×1	86	0,020	0,030	0,046	0,055	0,079	0,089	0,099	0,109	0,119	0,129	0,149	0,149	0,158	0,158		
		∠α	10°	86	0,009	0,014	0,022	0,026	0,038	0,042	0,052	0,052	0,056	0,061	0,070	0,070	0,075	0,075		
H7 HRC45	E, V, M	D×2	D×0,1	113	0,032	0,050	0,059	0,079	0,083	0,099	0,104	0,119	0,139	0,144	0,149	0,158	0,158	0,178		
		D×1,5	D×0,2	65	0,024	0,038	0,045	0,059	0,062	0,074	0,078	0,089	0,104	0,108	0,112	0,119	0,119	0,134		
		D×0,5	D×1	54	0,016	0,025	0,030	0,040	0,041	0,050	0,052	0,059	0,069	0,072	0,075	0,079	0,079	0,089		
		∠α	5°	54	0,008	0,012	0,014	0,019	0,020	0,023	0,027	0,028	0,033	0,034	0,035	0,038	0,038	0,042		
H7 HRC55	E, V, M	D×2	D×0,1	97	0,027	0,032	0,036	0,040	0,045	0,054	0,059	0,070	0,079	0,083	0,099	0,104	0,119	0,130		
		D×1,5	D×0,2	43	0,020	0,024	0,027	0,030	0,034	0,041	0,045	0,053	0,059	0,062	0,074	0,078	0,089	0,097		
		D×0,2	D×1	43	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,030	0,035	0,040	0,041	0,050	0,052	0,059	0,065		
		∠α	5°	43	0,006	0,008	0,009	0,009	0,011	0,013	0,016	0,017	0,019	0,020	0,023	0,025	0,028	0,031		
H7 HRC55-62	V	D×2	D×0,05	150	0,022	0,025	0,029	0,032	0,036	0,043	0,049	0,058	0,067	0,068	0,081	0,086	0,099	0,108		
		D×1,5	D×0,1	32	0,016	0,019	0,022	0,024	0,027	0,032	0,036	0,043	0,050	0,051	0,061	0,065	0,074	0,081		
		D×0,1	D×1	32	0,011	0,013	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,029	0,033	0,034	0,041	0,043	0,050	0,054		
		∠α	5°	32	0,011	0,013	0,014	0,016	0,018	0,022	0,024	0,029	0,033	0,034	0,041	0,043	0,050	0,054		
M8-9	E, V, M	D×2	D×0,1	108	0,025	0,029	0,032	0,036	0,041	0,049	0,054	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117		
		D×1,5	D×0,25	54	0,019	0,022	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088		
		D×1	D×1	50	0,013	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059		
		∠α	10°	50	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028		
M10-11	E, V, M	D×2	D×0,1	90	0,025	0,029	0,032	0,036	0,041	0,049	0,054	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117		
		D×1,5	D×0,25	41	0,019	0,022	0,024	0,027	0,031	0,036	0,041	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088		
		D×1	D×1	34	0,013	0,014	0,016	0,018	0,021	0,024	0,027	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059		
		∠α	10°	34	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028		
K12-13	E, V, M	D×2	D×0,1	126	0,036	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,180	0,198	0,216	0,234	0,270	0,288	0,288	0,324		
		D×1,5	D×0,25	72	0,027	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,135	0,149	0,162	0,176	0,203	0,216	0,216	0,243		
		D×0,5	D×1	63	0,018	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,117	0,135	0,144	0,144	0,162		
		∠α	10°	63	0,009	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,047	0,051	0,055	0,064	0,068	0,068	0,077		



### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

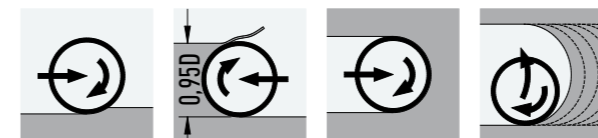
MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
10° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10	12,5	16

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
5° DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,7	1	1,2	1,5	1,7	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9	6,2	7,9

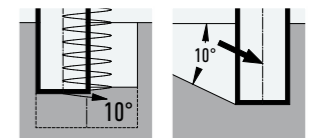
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



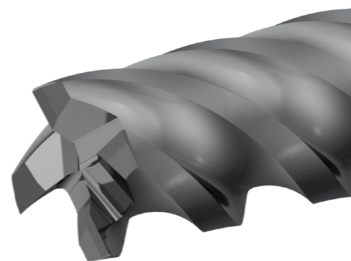
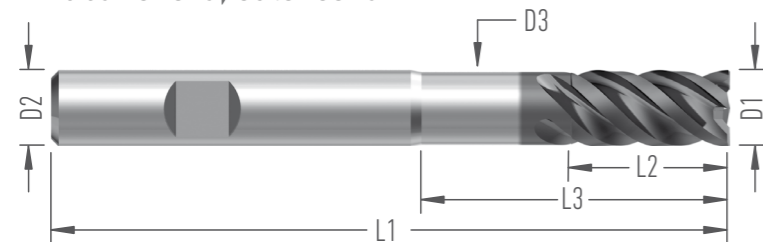
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End with Neck

4-zubá rohová, odlehčená



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8628.3.V6/2,8.62.7/13.Z4	3	6	2,8	62	7	13		4	12160	■	
F8628.3.W6/2,8.62.7/13.Z4	3	6	2,8	62	7	13		4	12160W		■
F8628.4.V6/3,8.62.9/17.Z4	4	6	3,8	62	9	17		4	12161	■	
F8628.4.W6/3,8.62.9/17.Z4	4	6	3,8	62	9	17		4	12161W		■
F8628.5.V6/4,8.62.11/21.Z4	5	6	4,8	62	11	21		4	12162	■	
F8628.5.W6/4,8.62.11/21.Z4	5	6	4,8	62	11	21		4	12162W		■
F8628.6.V6/5,7.62.13/25.Z4	6	6	5,7	62	13	25		4	12163	■	
F8628.6.W6/5,7.62.13/25.Z4	6	6	5,7	62	13	25		4	12163W		■
F8628.8.V8/7,7.70.17/33.Z4	8	8	7,7	70	17	33		4	12164	■	
F8628.8.W8/7,7.70.17/33.Z4	8	8	7,7	70	17	33		4	12164W		■
F8628.10.V10/9,6.80.21/41.Z4	10	10	9,6	80	21	41		4	12165	■	
F8628.10.W10/9,6.80.21/41.Z4	10	10	9,6	90	21	41		4	12165W		■
F8628.12.V12/11,6.90.25/49.Z4	12	12	11,6	90	25	49		4	12166	■	
F8628.12.W12/11,6.90.25/49.Z4	12	12	11,6	100	25	49		4	12166W		■
F8628.14.V14/13,5.100.29/57.Z4	14	14	13,5	100	29	57		4	12167	■	
F8628.14.W14/13,5.110.29/57.Z4	14	14	13,5	110	29	57		4	12167W		■
F8628.16.V16/15,5.110.33/65.Z4	16	16	15,5	110	33	65		4	12168	■	
F8628.16.W16/15,5.120.33/65.Z4	16	16	15,5	120	33	65		4	12168W		■
F8628.18.V18/17,2.110.37/73.Z4	18	18	17,2	110	37	73		4	12169	■	
F8628.18.W18/17,2.125.37/73.Z4	18	18	17,2	125	37	73		4	12169W		■
F8628.20.V20/19,126.41/81.Z4	20	20	19	126	41	81		4	12170	■	
F8628.20.W20/19,135.41/81.Z4	20	20	19	135	41	81		4	12170W		■

### FEATURES

- Helix Angle 40-45°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 40-45°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Povlak PVD

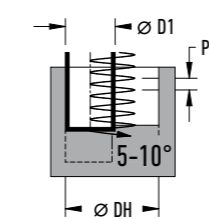
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

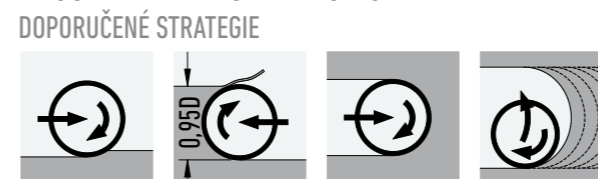
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy													
					3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
P1-4	E, V, M	D×2	D×0,1	153	0,037	0,056	0,087	0,104	0,150	0,168	0,187	0,206	0,224	0,243	0,281	0,281	0,299	0,299
		D×1,5	D×0,25	102	0,028	0,042	0,065	0,078	0,112	0,126	0,140	0,154	0,168	0,182	0,210	0,210	0,224	0,224
		D×0,5	D×1	92	0,019	0,028	0,043	0,052	0,075	0,084	0,094	0,103	0,112	0,122	0,140	0,140	0,150	0,150
		∠α	5°	92	0,009	0,013	0,021	0,025	0,035	0,040	0,049	0,049	0,053	0,058	0,066	0,066	0,071	0,071
P5-6	E, V, M	D×2	D×0,1	138	0,037	0,056	0,087	0,104	0,150	0,168	0,187	0,206	0,224	0,243	0,281	0,281	0,299	0,299
		D×1,5	D×0,2	92	0,028	0,042	0,065	0,078	0,112	0,126	0,140	0,154	0,168	0,182	0,210	0,210	0,224	0,224
		D×0,5	D×1	82	0,019	0,028	0,043	0,052	0,075	0,084	0,094	0,103	0,112	0,122	0,140	0,140	0,150	0,150
		∠α	5°	82	0,009	0,013	0,021	0,025	0,035	0,040	0,049	0,049	0,053	0,058	0,066	0,066	0,071	0,071
H7 HRC45	E, V, M	D×2	D×0,1	107	0,031	0,048	0,056	0,075	0,078	0,094	0,099	0,112	0,131	0,136	0,141	0,150	0,150	0,168
		D×1,5	D×0,2	61	0,023	0,036	0,042	0,056	0,059	0,070	0,074	0,084	0,098	0,102	0,106	0,112	0,112	0,126
		D×0,5	D×1	51	0,015	0,024	0,028	0,037	0,039	0,047	0,049	0,056	0,065	0,068	0,071	0,075	0,075	0,084
		∠α	5°	51	0,007	0,011	0,013	0,018	0,019	0,022	0,026	0,027	0,031	0,032	0,033	0,035	0,035	0,040
H7 HRC55	E, V, M	D×2	D×0,1	92	0,026	0,031	0,034	0,037	0,043	0,051	0,056	0,066	0,075	0,078	0,094	0,099	0,112	0,122
		D×1,5	D×0,2	41	0,019	0,023	0,026	0,028	0,032	0,038	0,042	0,050	0,056	0,059	0,070	0,074	0,084	0,092
		D×0,15	D×1	41	0,013	0,015	0,017	0,019	0,021	0,026	0,028	0,033	0,037	0,039	0,047	0,049	0,056	0,061
		∠α	5°	41	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,015	0,016	0,018	0,019	0,022	0,023	0,027	0,029
H7 HRC55-62	V	D×2	D×0,05	150	0,020	0,024	0,027	0,031	0,034	0,041	0,046	0,054	0,063	0,065	0,077	0,082	0,094	0,102
		D×1,5	D×0,1	30	0,015	0,018	0,020	0,023	0,026	0,031	0,034	0,041	0,047	0,048	0,057	0,061	0,070	0,077
		D×0,1	D×1	30	0,010	0,012	0,014	0,015	0,017	0,020	0,023	0,027	0,031	0,032	0,038	0,041	0,047	0,051
		∠α	5°	30	0,010	0,012	0,014	0,015	0,017	0,020	0,023	0,027	0,031	0,032	0,038	0,041	0,047	0,051
M8-9	E, V, M	D×2	D×0,1	102	0,024	0,027	0,031	0,034	0,039	0,046	0,051	0,060	0,068	0,071	0,085	0,090	0,102	0,111
		D×1,5	D×0,25	51	0,018	0,020	0,023	0,026	0,029	0,034	0,038	0,045	0,051	0,054	0,064	0,068	0,077	0,083
		D×0,5	D×1	47	0,012	0,014	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,030	0,034	0,036	0,043	0,045	0,051	0,055
		∠α	5°	47	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,020	0,021	0,024	0,026
M10-11	E, V, M	D×2	D×0,1	85	0,024	0,027	0,031	0,034	0,039	0,046	0,051	0,060	0,068	0,071	0,085	0,090	0,102	0,111
		D×1,5	D×0,25	38	0,018	0,020	0,023	0,026	0,029	0,034	0,038	0,045	0,051	0,054	0,064	0,068	0,077	0,083
		D×0,5	D×1	32	0,012	0,014	0,015	0,017	0,020	0,023	0,026	0,030	0,034	0,036	0,043	0,045	0,051	0,055
		∠α	5°	32	0,006	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,020	0,021	0,024	0,026
K12-13	E, V, M	D×2	D×0,1	119	0,034	0,051	0,077	0,094	0,136	0,153	0,170	0,187	0,204	0,221	0,255	0,272	0,272	0,306
		D×1,5	D×0,25	68	0,026	0,038	0,057	0,070	0,102	0,115	0,128	0,140	0,153	0,166	0,191	0,204	0,204	0,230
		D×0,5	D×1	60	0,017	0,026	0,038	0,047	0,068	0,077	0,085	0,094	0,102	0,111	0,128	0,136	0,136	0,153
		∠α	5°	60	0,008	0,012	0,018	0,022	0,032	0,036	0,045	0,044	0,048	0,052	0,060	0,064	0,064	0,072



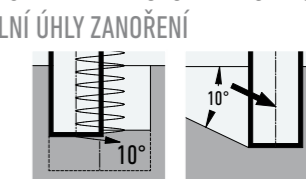
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	25	32
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,7	1	1,2	1,5	1,7	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9	6,2	7,9

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

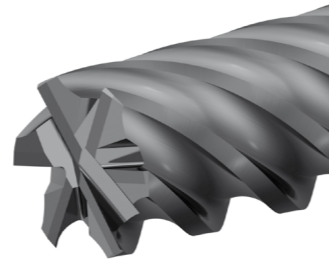
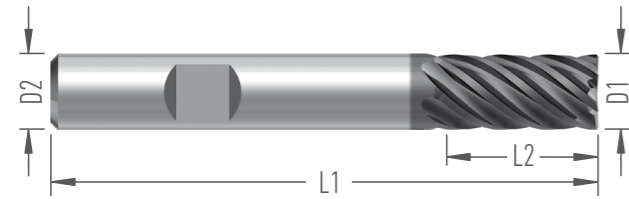


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 6 Flute Square End

6-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8670.4.V4.50.8.Z6	4	4		50	8			6	11033	■	
F8670.5.V5.50.10.Z6	5	5		50	10			6	11034	■	
F8670.6.V(W)6.57.12.Z6	6	6		57	12			6	11035(W)	■	□
F8670.7.V7.60.14.Z6	7	7		60	14			6	11036	■	
F8670.8.V(W)8.63.16.Z6	8	8		63	16			6	11037(W)	■	□
F8670.9.V9.67.18.Z6	9	9		67	18			6	11038	■	
F8670.10.V(W)10.72.20.Z6	10	10		72	20			6	11039(W)	■	□
F8670.12.V(W)12.83.24.Z6	12	12		83	24			6	11040(W)	■	□
F8670.14.V(W)14.83.28.Z6	14	14		83	28			6	11041(W)	■	□
F8670.16.V(W)16.92.32.Z6	16	16		92	32			6	11042(W)	■	□
F8670.18.V(W)18.92.36.Z6	18	18		92	36			6	11043(W)	■	□
F8670.20.V(W)20.104.40.Z6	20	20		104	40			6	11044(W)	■	□
F8670.25.V(W)25.121.50.Z6	25	25		121	50			6	11045(W)	■	□
F8670.32.V(W)32.133.64.Z6	32	32		133	64			6	11046(W)	■	□

### FEATURES

- Alternate Helix 39°/40°
- 2 teeth to the center
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

• Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing • Outstanding Ability of Spontaneous Flute Emptying (Enhances the Cutting Process Reliability) • Especially at Shoulder Milling with  $A_p=0.25 \times D1$  provides an extraordinary metal removal rate • For heat treated steels with low chip compression ratio (and therefore better "handled" chip), suitable also for Slotting

### ANNOTATION

Distribution of the tool wear to more edges enhances the tool life.

### VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 39°/40°
- 2 zuby do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

### APLIKACE

• Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování • Mimořádná schopnost vyprazdňování zubové mezery v měkkých i zušlechtných materiálech zvyšuje spolehlivost procesu obrábění • Především při frézování obvodem do  $a_e = 1/4 \times D1$  poskytuje mimořádný třískový výkon • Pro zušlechtné materiály s menším stupněm pěchování, a tím „skladnější třískou“ vyhovuje i pro drážkování

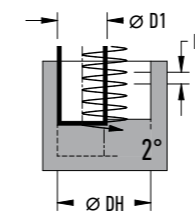
### POZNÁMKA

Rozložení výkonu na více zubů prodlužuje životnost.



video

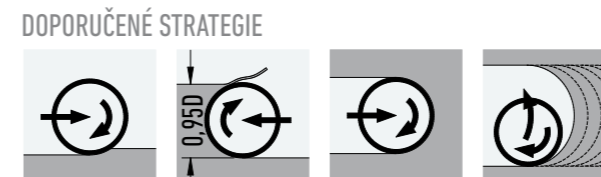
MAT	Icon	$A_p$	$A_e$	$V_c$	$f_z$ according to the cutter diameter   podle průměru frézy															
					4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25	32		
P1-4	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	150	0,060	0,090	0,110	0,160	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320	0,340	0,360	0,360		
		$Dx2$	$Dx0,25$	100	0,045	0,068	0,083	0,120	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240	0,255	0,270	0,270		
		$Dx1$	$Dx1$	90	0,030	0,045	0,055	0,080	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160	0,170	0,180	0,180		
		$\angle \alpha$	2°	72	0,014	0,021	0,026	0,038	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076	0,081	0,085	0,085		
P5	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	140	0,060	0,090	0,110	0,160	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320	0,340	0,360	0,360		
		$Dx2$	$Dx0,25$	95	0,045	0,068	0,083	0,120	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240	0,255	0,270	0,270		
		$Dx1$	$Dx1$	85	0,030	0,045	0,055	0,080	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160	0,170	0,180	0,180		
		$\angle \alpha$	2°	68	0,014	0,021	0,026	0,038	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076	0,081	0,085	0,085		
P6	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	135	0,070	0,090	0,110	0,160	0,180	0,200	0,240	0,260	0,300	0,300	0,320	0,320	0,360	0,360		
		$Dx2$	$Dx0,25$	90	0,053	0,068	0,083	0,120	0,135	0,150	0,180	0,195	0,225	0,225	0,240	0,240	0,270	0,270		
		$Dx1$	$Dx1$	80	0,035	0,045	0,055	0,080	0,090	0,100	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160	0,160	0,180	0,180		
		$\angle \alpha$	2°	64	0,017	0,021	0,026	0,038	0,043	0,047	0,057	0,062	0,071	0,071	0,076	0,076	0,085	0,085		
H7 HRC45	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	105	0,050	0,060	0,080	0,084	0,100	0,120	0,140	0,146	0,150	0,160	0,160	0,180	0,184	0,184		
		$Dx2$	$Dx0,25$	60	0,038	0,045	0,060	0,063	0,075	0,090	0,105	0,110	0,113	0,120	0,120	0,135	0,138	0,138		
		$Dx0,5$	$Dx1$	50	0,025	0,030	0,040	0,042	0,050	0,060	0,070	0,073	0,075	0,080	0,080	0,090	0,092	0,092		
		$\angle \alpha$	2°	40	0,012	0,014	0,019	0,020	0,024	0,028	0,033	0,035	0,036	0,038	0,038	0,043	0,044	0,044		
H7 HRC55	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	90	0,032	0,036	0,040	0,046	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	0,130	0,140	0,140		
		$Dx2$	$Dx0,25$	40	0,024	0,027	0,030	0,035	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	0,098	0,105	0,105		
		$Dx0,2$	$Dx1$	40	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	0,065	0,070	0,070		
		$\angle \alpha$	2°	32	0,008	0,009	0,009	0,011	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	0,031	0,033	0,033		
H7 HRC55-62	V	$Dx2$	$Dx0,03$	150	0,028	0,090	0,110	0,040	0,048	0,064	0,060	0,076	0,090	0,096	0,110	0,120	0,130	0,130		
		$Dx2$	$Dx0,1$	35	0,021	0,068	0,083	0,030	0,036	0,048	0,045	0,057	0,068	0,072	0,083	0,090	0,098	0,098		
		$Dx0,1$	$Dx1$	35	0,014	0,045	0,055	0,020	0,024	0,032	0,030	0,038	0,045	0,048	0,055	0,060	0,065	0,065		
		$\angle \alpha$	2°	28	0,007	0,021	0,026	0,009	0,011	0,015	0,014	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,031		
M8-9	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	90	0,032	0,090	0,110	0,046	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	0,130	0,140	0,140		
		$Dx2$	$Dx0,25$	70	0,024	0,068	0,083	0,035	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	0,098	0,105	0,105		
		$Dx1$	$Dx1$	60	0,016	0,045	0,055	0,023	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	0,065	0,070	0,070		
		$\angle \alpha$	2°	48	0,008	0,021	0,026	0,011	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	0,031	0,033	0,033		
M10-11	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	80	0,032	0,090	0,110	0,046	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	0,130	0,140	0,140		
		$Dx2$	$Dx0,25$	55	0,024	0,068	0,083	0,035	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	0,098	0,105	0,105		
		$Dx1$	$Dx1$	45	0,016	0,045	0,055	0,023	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	0,065	0,070	0,070		
		$\angle \alpha$	2°	36	0,008	0,021	0,026	0,011	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	0,031	0,033	0,033		
K12-13	E, V, M	$Dx2$	$Dx0,1$	120	0,060	0,090	0,110	0,160	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320	0,340	0,360	0,360		
		$Dx2$	$Dx0,25$	70	0,045	0,068	0,083	0,120	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240	0,255	0,270	0,270		
		$Dx1$	$Dx1$	60	0,030	0,045	0,055	0,080	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160	0,170	0,180	0,180		
		$\angle \alpha$	2°	48	0,014	0,021	0,026	0,038	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076	0,081	0,085	0,085		



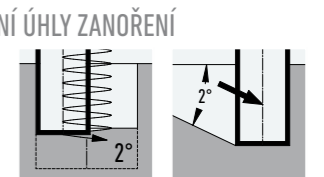
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25	32
DH	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	17,1	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3,2

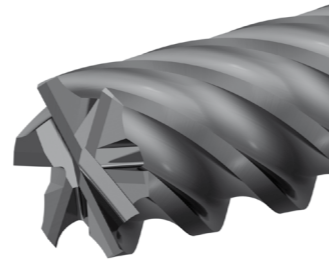
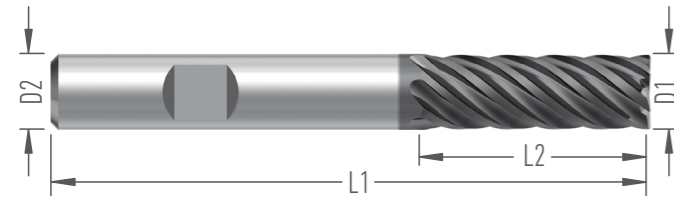
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 6 Flute Square End 6-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8680.6.V(W)6.62.18.Z6	6	6		62	18			6	11047(W)	■	□
F8680.8.V(W)8.70.24.Z6	8	8		70	24			6	11048(W)	■	□
F8680.10.V(W)10.80.30.Z6	10	10		80	30			6	11049(W)	■	□
F8680.12.V(W)12.90.36.Z6	12	12		90	36			6	11050(W)	■	□
F8680.14.V(W)14.100.42.Z6	14	14		100	42			6	11051(W)	■	□
F8680.16.V(W)16.110.48.Z6	16	16		110	48			6	11052(W)	■	□
F8680.18.V(W)18.110.54.Z6	18	18		110	54			6	11053(W)	■	□
F8680.20.V(W)20.126.60.Z6	20	20		126	60			6	11054(W)	■	□

### FEATURES

- Alternate Helix 39°/40°
- 2 teeth to the center
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

• Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing • Outstanding Ability of Spontaneous Flute Emptying (Enhances the Cutting Process Reliability) • Especially at Shoulder Milling with  $A_p=0.25 \times D1$  provides an extraordinary metal removal rate • For heat treated steels with low chip compression ratio (and therefore better "handled" chip), suitable also for Slotting

### ANNOTATION

Distribution of the tool wear to more edges enhances the tool life.

### VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 39°/40°
- 2 zuby do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

### APLIKACE

• Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování • Mimořádná schopnost vyprazdňování zubové mezery v měkkých i zušlechťených materiálech zvyšuje spolehlivost procesu obrábění • Především při frézování obvodem do  $a_e = 1/4 D1$  poskytuje mimořádný třískový výkon • Pro zušlechťené materiály s menším stupněm pěchování, a tím „skladnější třískou“ vyhovuje i pro drážkování

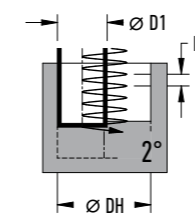
### POZNÁMKA

Rozložení výkonu na více zubů prodlužuje životnost.



video

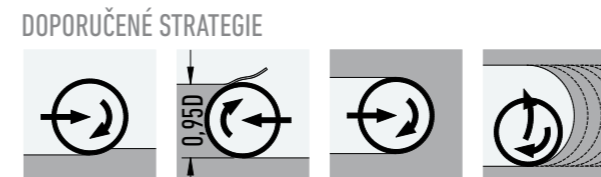
MAT	Icon	$A_p$	$A_e$	$V_c$	$f_z$ according to the cutter diameter   podle průměru frézy													
					4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25	32
P1-4	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	135	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,198	0,216	0,234	0,270	0,279	0,288	0,306	0,324	0,324
		$Dx3$	$Dx0,25$	90	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,149	0,162	0,176	0,203	0,209	0,216	0,230	0,243	0,243
		$Dx0,8$	$Dx1$	81	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,099	0,108	0,117	0,135	0,140	0,144	0,153	0,162	0,162
		$\angle \alpha$	2°	64,8	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,051	0,055	0,064	0,066	0,068	0,072	0,077	0,077
P5	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	126	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,198	0,216	0,234	0,270	0,279	0,288	0,306	0,324	0,000
		$Dx3$	$Dx0,25$	86	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,149	0,162	0,176	0,203	0,209	0,216	0,230	0,243	0,000
		$Dx0,8$	$Dx1$	77	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,099	0,108	0,117	0,135	0,140	0,144	0,153	0,162	0,000
		$\angle \alpha$	2°	61,2	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,051	0,055	0,064	0,066	0,068	0,072	0,077	0,000
P6	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	122	0,063	0,081	0,099	0,144	0,162	0,180	0,216	0,234	0,270	0,270	0,288	0,288	0,324	0,000
		$Dx3$	$Dx0,25$	81	0,047	0,061	0,074	0,108	0,122	0,135	0,162	0,176	0,203	0,203	0,216	0,216	0,243	0,000
		$Dx0,8$	$Dx1$	72	0,032	0,041	0,050	0,072	0,081	0,090	0,108	0,117	0,135	0,135	0,144	0,144	0,162	0,000
		$\angle \alpha$	2°	57,6	0,015	0,019	0,023	0,034	0,038	0,043	0,051	0,055	0,064	0,064	0,068	0,068	0,077	0,000
H7 HRC45	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	95	0,045	0,081	0,099	0,076	0,090	0,108	0,126	0,131	0,135	0,144	0,144	0,162	0,166	0,000
		$Dx3$	$Dx0,25$	54	0,034	0,061	0,074	0,057	0,068	0,081	0,095	0,099	0,101	0,108	0,108	0,122	0,124	0,000
		$Dx0,4$	$Dx1$	45	0,023	0,041	0,050	0,038	0,045	0,054	0,063	0,066	0,068	0,072	0,072	0,081	0,083	0,000
		$\angle \alpha$	2°	36	0,011	0,019	0,023	0,018	0,021	0,026	0,030	0,031	0,032	0,034	0,034	0,038	0,039	0,000
H7 HRC55	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	81	0,029	0,081	0,099	0,041	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117	0,126	0,000
		$Dx3$	$Dx0,25$	36	0,022	0,061	0,074	0,031	0,036	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088	0,095	0,000
		$Dx0,2$	$Dx1$	36	0,014	0,041	0,050	0,021	0,024	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059	0,063	0,000
		$\angle \alpha$	2°	28,8	0,007	0,019	0,023	0,010	0,012	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,030	0,000
H7 HRC55-62	V	$Dx3$	$Dx0,03$	150	0,025	0,081	0,099	0,036	0,043	0,058	0,054	0,068	0,081	0,086	0,099	0,108	0,117	0,000
		$Dx2$	$Dx0,1$	32	0,019	0,061	0,074	0,027	0,032	0,043	0,041	0,051	0,061	0,065	0,074	0,081	0,088	0,000
		$Dx0,1$	$Dx1$	32	0,013	0,041	0,050	0,018	0,022	0,029	0,027	0,034	0,041	0,043	0,050	0,054	0,059	0,000
		$\angle \alpha$	2°	25,2	0,006	0,019	0,023	0,009	0,010	0,014	0,013	0,016	0,019	0,020	0,023	0,026	0,028	0,000
M8-9	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	81	0,029	0,081	0,099	0,041	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117	0,126	0,000
		$Dx3$	$Dx0,25$	63	0,022	0,061	0,074	0,031	0,036	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088	0,095	0,000
		$Dx0,8$	$Dx1$	54	0,014	0,041	0,050	0,021	0,024	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059	0,063	0,000
		$\angle \alpha$	2°	43,2	0,007	0,019	0,023	0,010	0,012	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,030	0,000
M10-11	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	72	0,029	0,081	0,099	0,041	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	0,117	0,126	0,000
		$Dx3$	$Dx0,25$	50	0,022	0,061	0,074	0,031	0,036	0,047	0,054	0,057	0,068	0,072	0,081	0,088	0,095	0,000
		$Dx0,8$	$Dx1$	41	0,014	0,041	0,050	0,021	0,024	0,032	0,036	0,038	0,045	0,048	0,054	0,059	0,063	0,000
		$\angle \alpha$	2°	32,4	0,007	0,019	0,023	0,010	0,012	0,015	0,017	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,030	0,000
K12-13	E, V, M	$Dx3$	$Dx0,1$	108	0,054	0,081	0,099	0,144	0,162	0,198	0,216	0,234	0,270	0,279	0,288	0,306	0,324	0,000
		$Dx3$	$Dx0,25$	63	0,041	0,061	0,074	0,108	0,122	0,149	0,162	0,176	0,203	0,209	0,216	0,230	0,243	0,000
		$Dx0,8$	$Dx1$	54	0,027	0,041	0,050	0,072	0,081	0,099	0,108	0,117	0,135	0,140	0,144	0,153	0,162	0,000
		$\angle \alpha$	2°	43,2	0,013	0,019	0,023	0,034	0,038	0,047	0,051	0,055	0,064	0,066	0,068	0,072	0,077	0,000



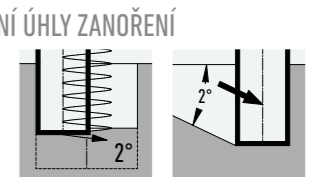
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25	32
DH	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	17,1	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3,2

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

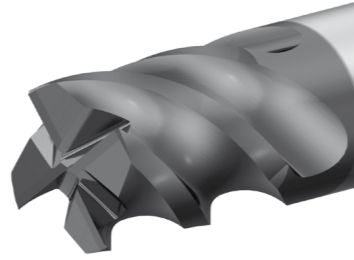
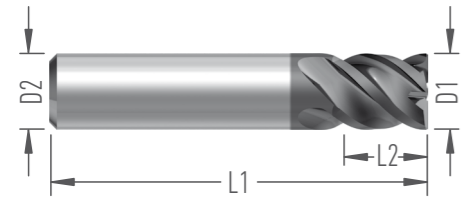


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
F8605.3.V3.30.4.Z4	3	3		30	4				4	12518	■	
F8605.4.V4.30.5.Z4	4	4		30	5				4	12519	■	
F8605.5.V5.30.6.Z4	5	5		30	6				4	12520	■	
F8605.6.V6.35.7.Z4	6	6		35	7				4	12521	■	
F8605.8.V8.43.9.Z4	8	8		43	9				4	12522	■	
F8605.10.V10.50.11.Z4	10	10		50	11				4	12523	■	
F8605.12.V12.52.13.Z4	12	12		52	13				4	12524	■	
F8605.14.V14.60.15.Z4	14	14		60	15				4	12525	■	
F8605.16.V16.60.17.Z4	16	16		60	17				4	12526	■	
F8605.18.V18.80.19.Z4	18	18		80	19				4	12527	■	
F8605.20.V20.80.21.Z4	20	20		80	21				4	12528	■	

## FEATURES

- Helix Angle 45°
- 2 teeth to the center
- Chamfer 45°
- PVD Coated

## APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- 2 zuby do středu
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

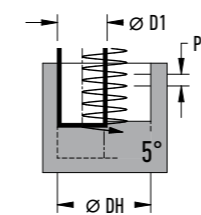
## APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy											
					3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	Dx1 Dx0,1	150	0,040	0,060	0,090	0,110	0,160	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320	
		Dx1 Dx0,25	100	0,030	0,045	0,068	0,083	0,120	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240	
		Dx1 Dx1	90	0,020	0,030	0,045	0,055	0,080	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160	
		∠α 5°	72	0,009	0,014	0,021	0,026	0,038	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076	
P5	E, V, M	Dx1 Dx0,1	140	0,040	0,060	0,090	0,110	0,160	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320	
		Dx1 Dx0,25	95	0,030	0,045	0,068	0,083	0,120	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240	
		Dx1 Dx1	85	0,020	0,030	0,045	0,055	0,080	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160	
		∠α 5°	68	0,009	0,014	0,021	0,026	0,038	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076	
P6	E, V, M	Dx1 Dx0,1	135	0,040	0,070	0,090	0,110	0,160	0,180	0,200	0,240	0,260	0,300	0,300	0,320	
		Dx1 Dx0,25	90	0,030	0,053	0,068	0,083	0,120	0,135	0,150	0,180	0,195	0,225	0,225	0,240	
		Dx1 Dx1	80	0,020	0,035	0,045	0,055	0,080	0,090	0,100	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160	
		∠α 5°	64	0,009	0,017	0,021	0,026	0,038	0,043	0,047	0,057	0,062	0,071	0,071	0,076	
H7 HRC45	E, V, M	Dx1 Dx0,1	105	0,032	0,050	0,060	0,080	0,084	0,100	0,120	0,140	0,146	0,150	0,160	0,160	
		Dx1 Dx0,25	60	0,024	0,038	0,045	0,060	0,063	0,075	0,090	0,105	0,110	0,113	0,120	0,120	
		Dx0,7 Dx1	50	0,016	0,025	0,030	0,040	0,042	0,050	0,060	0,070	0,073	0,075	0,080	0,080	
		∠α 5°	40	0,008	0,012	0,014	0,019	0,020	0,024	0,028	0,033	0,035	0,036	0,038	0,038	
H7 HRC55	E, V, M	Dx1 Dx0,1	90	0,028	0,032	0,036	0,040	0,046	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	
		Dx1 Dx0,25	40	0,021	0,024	0,027	0,030	0,035	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	
		Dx0,5 Dx1	40	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	
		∠α 5°	32	0,007	0,008	0,009	0,009	0,011	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	
H7 HRC55-62	V	Dx1 Dx0,1	150	0,024	0,028	0,090	0,110	0,040	0,048	0,064	0,060	0,076	0,090	0,096	0,110	
		Dx1 Dx0,25	35	0,018	0,021	0,068	0,083	0,030	0,036	0,048	0,045	0,057	0,068	0,072	0,083	
		Dx0,1 Dx1	35	0,012	0,014	0,045	0,055	0,020	0,024	0,032	0,030	0,038	0,045	0,048	0,055	
		∠α 5°	28	0,006	0,007	0,021	0,026	0,009	0,011	0,015	0,014	0,018	0,021	0,023	0,026	
M8-9	E, V, M	Dx1 Dx0,1	90	0,028	0,032	0,090	0,110	0,046	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	
		Dx1 Dx0,25	70	0,021	0,024	0,068	0,083	0,035	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	
		Dx1 Dx1	60	0,014	0,016	0,045	0,055	0,023	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	
		∠α 5°	48	0,007	0,008	0,021	0,026	0,011	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	
M10-11	E, V, M	Dx1 Dx0,1	80	0,028	0,032	0,090	0,110	0,046	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	
		Dx1 Dx0,25	55	0,021	0,024	0,068	0,083	0,035	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090	
		Dx0,5 Dx1	45	0,014	0,016	0,045	0,055	0,023	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060	
		∠α 5°	36	0,007	0,008	0,021	0,026	0,011	0,013	0,017	0,019	0,020	0,024	0,025	0,028	
K12-13	E, V, M	Dx1 Dx0,1	120	0,040	0,060	0,090	0,110	0,160	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,310	0,320	
		Dx1 Dx0,25	70	0,030	0,045	0,068	0,083	0,120	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,233	0,240	
		Dx1 Dx1	60	0,020	0,030	0,045	0,055	0,080	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,155	0,160	
		∠α 5°	48	0,009	0,014	0,021	0,026	0,038	0,043	0,052	0,057	0,062	0,071	0,073	0,076	



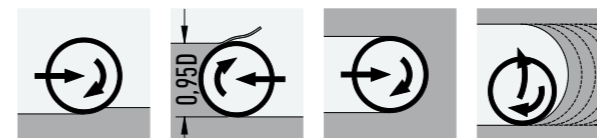
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38
P	0,7	1	1,2	1,5	1,7	2	2,5	3	3,5	4	4,5	4,9

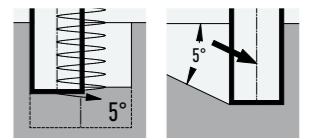
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



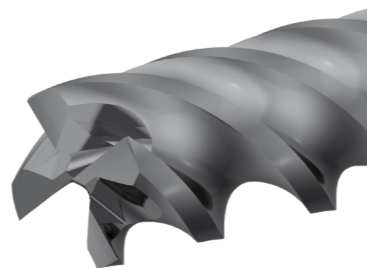
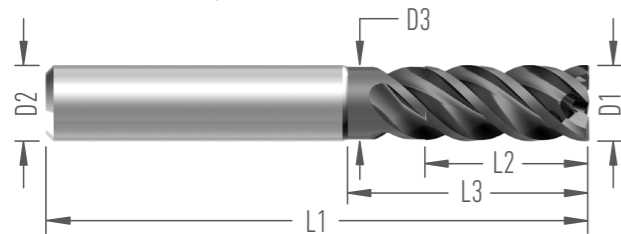
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ





## 4 Flute Square .... 4-zubá rohová, vrtací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8602.6.V(W)6/5,6.57.13/19.Z4	6	6	5,6	57	13	19		4	13462(W)	■	■
F8602.8.V(W)8/7,6.63.17/25.Z4	8	8	7,6	63	17	25		4	13463(W)	■	■
F8602.10.V(W)10/9,5.72.21/31.Z4	10	10	9,5	72	21	31		4	13464(W)	■	■
F8602.12.V(W)12/11,5.83.25/37.Z4	12	12	11,5	83	25	37		4	13465(W)	■	■
F8602.16.V(W)16/15,4.100.33/49.Z4	16	16	15,4	100	33	49		4	13466(W)	■	■
F8602 - SET 6-8-10-12-16									56086	■	
F8602 - SET 6-8-10-12									56159	■	

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- 2 teeth to the center
- Chamfer 45°
- PVD Coated
- Any angle ramp immersion (0-90°)

### APPLICATION

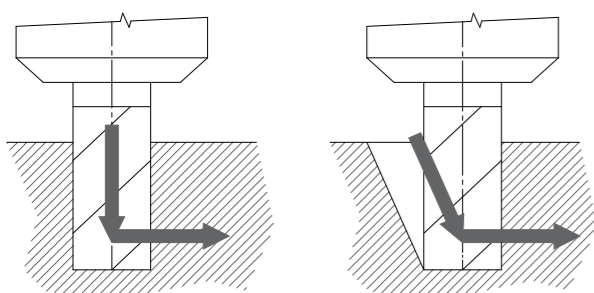
- Universal End Mill for operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- 2 zuby do středu
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD
- Zanoření pod libovolným úhlem rampy

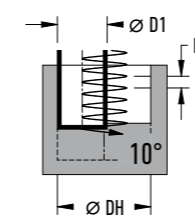
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro hrubování i dokončování



MAT	Icon	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy				
					6	8	10	12	16
P1-2	E, V, M	D×2	D×0,1	250	0,080	0,1	0,120	0,135	0,150
		D×2	D×0,25	200	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120
		Dx1	Dx1	100	0,028	0,04	0,050	0,070	0,060
		∠α	10°	120	0,050	0,06	0,070	0,080	0,090
		2xD	90-45°	100	0,017	0,02	0,025	0,030	0,035
P3-4	E, V, M	D×2	D×0,1	250	0,080	0,1	0,120	0,135	0,150
		D×2	D×0,25	200	0,070	0,085	0,100	0,110	0,120
		Dx1	Dx1	100	0,028	0,04	0,050	0,070	0,060
		∠α	10°	120	0,050	0,06	0,070	0,080	0,090
		2xD	90-45°	100	0,017	0,02	0,025	0,030	0,035
P5	E, V, M	D×2	D×0,1	230	0,070	0,08	0,100	0,120	0,130
		D×2	D×0,25	180	0,060	0,07	0,090	0,095	0,110
		Dx1	Dx1	100	0,023	0,035	0,045	0,055	0,060
		∠α	10°	100	0,040	0,05	0,060	0,070	0,080
		2xD	90-45°	90	0,015	0,017	0,020	0,025	0,030
P6	E, V, M	D×2	D×0,1	230	0,070	0,08	0,100	0,120	0,130
		D×2	D×0,25	180	0,060	0,07	0,090	0,095	0,110
		Dx1	Dx1	100	0,023	0,035	0,045	0,055	0,060
		∠α	10°	100	0,040	0,05	0,060	0,070	0,080
		2xD	90-45°	90	0,015	0,017	0,020	0,025	0,030

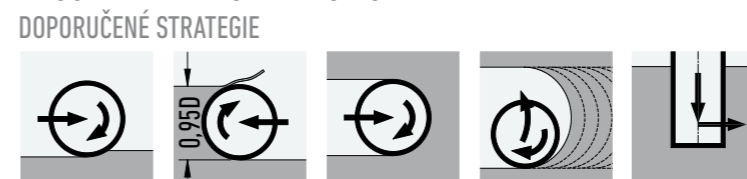
90-45° : řezné podmínky pro rampu 45° a kolmé vrtání



### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	6	8	10	12	16
D1					
DH	11,4	15,2	19	22,8	30,4
P	3	4	5	6	8

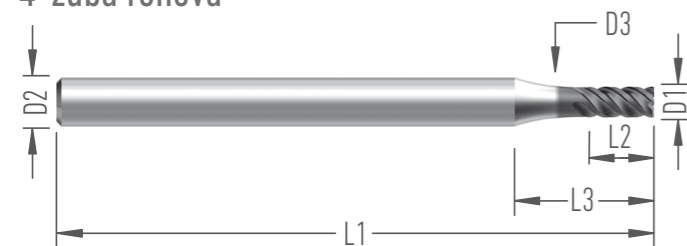
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ

## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8625.2.V4/1,9.50.4/6.Z4	2	4	1,9	50	4	6		4	11835	■	
F8625.2.5.V4/2,4.50.5/7,5.Z4	2,5	4	2,4	50	5	7,5		4	11836	■	
F8625.3.V6/2,9.57.6/9.Z4	3	6	2,9	57	6	9		4	11837	■	
F8625.3.5.V6/3,4.57.7/10,5.Z4	3,5	6	3,4	57	7	10,5		4	11838	■	
F8625.4.V6/3,9.57.8/12.Z4	4	6	3,9	57	8	12		4	11839	■	
F8625.4.5.V6/4,4.57.9/13,5.Z4	4,5	6	4,4	57	9	13,5		4	11840	■	
F8625.5.V6/4,9.57.10/15.Z4	5	6	4,9	57	10	15		4	11841	■	

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

● Outstanding Ability of Spontaneous Flute Emptying (Enhances the Cutting Process Reliability) ● The cutter provides highly efficient deep cut milling that a standard cutter would have to process twice at minimum, while using the entire length of the cutting edge ● Optimal for slotting and very efficient side up-milling with  $A_e=95\%D$  and  $A_p=2xD$  ● Suitable for slotting with  $a_p$  up to  $2xD$  ● Rated among tools with the highest performance in this category on the market

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

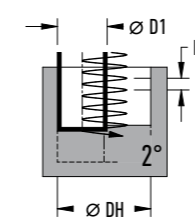
### APLIKACE

● Mimořádná schopnost vyprazdňování zubové mezery v měkkých i zušlechťených materiálech zvyšuje spolehlivost procesu obrábění ● Fréza přináší velmi hospodárné frézování hlubokých vybrání, která by standardní fréza musela obrábět minimálně nadvrát a přitom využívá celou délku břitu ● Vhodná pro nesousledné „loupací“ frézování s  $a_e = 95\% D$  a  $a_p=2xD$  ● Vyhovuje pro frézování drážek s  $a_p=2xD$  ● Fréza patří k nejvýkonnějším nástrojům v této kategorii na trhu



video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy						
					2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
P1-4	E, V, M	D×2	D×0,1	150	0,027	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	0,068
		D×1,5	D×0,25	100	0,018	0,023	0,030	0,030	0,038	0,038	0,045
		D×2	D×1	90	0,012	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025	0,030
		∠α	2°	81	0,006	0,007	0,009	0,009	0,012	0,012	0,022
P5	E, V, M	D×2	D×0,1	142	0,027	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	0,068
		D×1,5	D×0,2	95	0,018	0,023	0,030	0,030	0,038	0,038	0,045
		D×1	D×1	85	0,012	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025	0,030
		∠α	2°	76,5	0,006	0,007	0,009	0,009	0,012	0,012	0,022
P6	E, V, M	D×2	D×0,1	135	0,027	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	0,068
		D×1,5	D×0,2	90	0,018	0,023	0,030	0,030	0,038	0,038	0,045
		D×0,5	D×1	80	0,012	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025	0,030
		∠α	2°	80	0,006	0,007	0,009	0,009	0,012	0,012	0,022
H7 HRC45	E, V, M	D×2	D×0,1	105	0,023	0,027	0,036	0,036	0,045	0,045	0,054
		D×1,5	D×0,2	60	0,015	0,018	0,024	0,024	0,030	0,030	0,036
		D×0,5	D×1	50	0,010	0,012	0,016	0,016	0,020	0,020	0,024
		∠α	2°	45	0,005	0,006	0,008	0,008	0,009	0,009	0,018
H7 HRC55	E, V, M	D×2	D×0,05	90	0,023	0,027	0,036	0,036	0,045	0,045	0,054
		D×1,5	D×0,1	40	0,015	0,018	0,024	0,024	0,030	0,030	0,036
		D×0,2	D×1	40	0,010	0,012	0,016	0,016	0,020	0,020	0,024
		∠α	2°	36	0,005	0,006	0,008	0,008	0,009	0,009	0,018
M8-9	E, V, M	D×2	D×0,1	120	0,023	0,027	0,036	0,036	0,045	0,045	0,054
		D×1,5	D×0,25	60	0,015	0,018	0,024	0,024	0,030	0,030	0,036
		D×1	D×1	55	0,010	0,012	0,016	0,016	0,020	0,020	0,024
		∠α	2°	49,5	0,005	0,006	0,008	0,008	0,009	0,009	0,018
M10-11	E, V, M	D×2	D×0,1	100	0,023	0,027	0,036	0,036	0,045	0,045	0,054
		D×1,5	D×0,25	55	0,015	0,018	0,024	0,024	0,030	0,030	0,036
		D×1	D×1	50	0,010	0,012	0,016	0,016	0,020	0,020	0,024
		∠α	2°	45	0,005	0,006	0,008	0,008	0,009	0,009	0,018
K12-13	E, V, M	D×2	D×0,1	60	0,027	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	0,068
		D×1,5	D×0,25	40	0,018	0,023	0,030	0,030	0,038	0,038	0,045
		D×0,5	D×1	35	0,012	0,015	0,020	0,020	0,025	0,025	0,030
		∠α	2°	31,5	0,006	0,007	0,009	0,009	0,012	0,012	0,022
S19-22	E, V, M	D×2	D×0,1	40	0,023	0,027	0,036	0,036	0,045	0,045	0,054
		D×1,5	D×0,25	40	0,015	0,018	0,024	0,024	0,030	0,030	0,036
		D×1	D×1	35	0,010	0,012	0,016	0,016	0,020	0,020	0,024
		∠α	2°	31,5	0,005	0,006	0,008	0,008	0,009	0,009	0,018



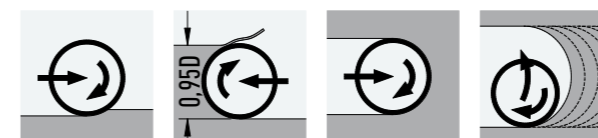
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
D1							
DH	3,8	4,75	5,7	6,65	7,6	8,55	19
P	0,5	0,6	0,7	0,9	1	1,1	3,8

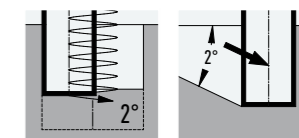
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



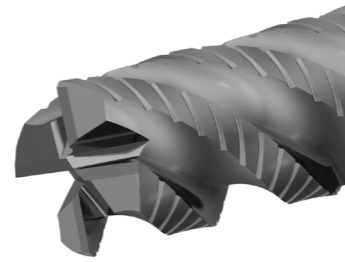
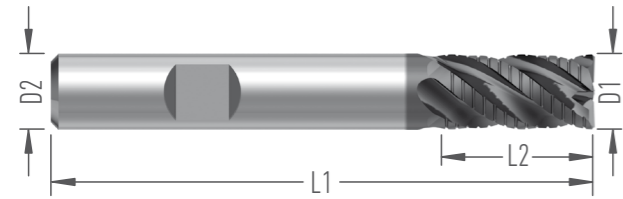
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End Rougher

4-zubá rohová, hrubovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8700.6.V(W)6.57.12.Z4	6	6		57	12			4	10940(W)	□	■
F8700.8.V(W)8.63.16.Z4	8	8		63	16			4	10941(W)	□	■
F8700.10.V(W)10.72.20.Z4	10	10		72	20			4	10942(W)	□	■
F8700.12.V(W)12.83.24.Z4	12	12		83	24			4	10943(W)	□	■
F8700.14.V(W)14.83.28.Z4	14	14		83	28			4	10944(W)	□	■
F8700.16.V(W)16.92.32.Z4	16	16		92	32			4	10945(W)	□	■
F8700.18.V(W)18.92.36.Z4	18	18		92	36			4	10946(W)	□	■
F8700.20.V(W)20.104.40.Z4	20	20		104	40			4	10947(W)	□	■

### FEATURES

- Helix Angle 40°
- 2 teeth to the center
- Chamfer 45°
- Chipbreakers on Counter-handed Helix
- PVD Coated

### APPLICATION

- Assigned for extremely tough steels with extensive resilience at chip forming

### ANNOTATION

Weldon Flat Guarantees the Torque Transfer and Prevents the Shank Extracting (microcreeping).  
Overlapping Chipbreakers leave no marks on the surface.  
Sharpening of the radial rake only (saving the chipbreaker) and many edge corners are the drawbacks.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 40°
- 2 zuby do středu
- Rohové sražení 45°
- Přerušované ostří v protisměrné šroubovici
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Fréza je určena pro zvláště houževnaté oceli, kde se předpokládá značná deformační práce při utváření široké třísky.

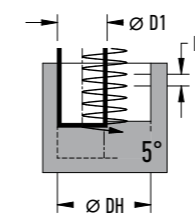
### POZNÁMKA

Upínací ploška Weldon zajišťuje bezpečný přenos krouticího momentu a nedovoluje vytahování z upínače.  
Drážka děličů ponechává dostatečnou délku původního břitu pro zahlazení povrchu.  
Nevýhodou je velké množství řezných hran a možná údržba pouze v drážkách.



video

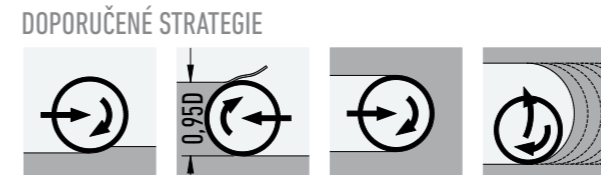
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
					6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	D×2	D×0,1	150	0,060	0,100	0,140	0,150	0,160	0,170	0,190	0,190
		D×1,5	D×0,25	100	0,060	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155	0,170	0,170
		D×1	D×1	90	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155	0,170	0,170
		∠α	5°	82	0,026	0,043	0,057	0,062	0,071	0,073	0,009	0,081
P5	E, V, M	D×2	D×0,1	140	0,060	0,100	0,140	0,150	0,160	0,170	0,190	0,190
		D×1,5	D×0,2	95	0,060	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155	0,170	0,170
		D×1	D×1	85	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155	0,170	0,170
		∠α	5°	77	0,026	0,043	0,057	0,062	0,071	0,073	0,009	0,081
P6	E, V, M	D×2	D×0,1	135	0,060	0,100	0,140	0,150	0,160	0,160	0,180	0,180
		D×1,5	D×0,2	90	0,060	0,090	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160	0,160
		D×0,5	D×1	80	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160	0,160
		∠α	5°	92	0,026	0,043	0,057	0,062	0,071	0,071	0,008	0,076
H7 HRC45	E, V, M	D×2	D×0,1	105	0,050	0,060	0,080	0,085	0,087	0,090	0,100	0,100
		D×1,5	D×0,2	60	0,040	0,050	0,070	0,073	0,075	0,080	0,090	0,090
		D×0,5	D×1	50	0,055	0,050	0,070	0,073	0,075	0,080	0,090	0,090
		∠α	5°	48	0,026	0,024	0,033	0,035	0,036	0,038	0,005	0,043
H7 HRC55	E, V, M	D×2	D×0,05	90	0,023	0,030	0,043	0,046	0,056	0,060	0,070	0,070
		D×1,5	D×0,1	40	0,020	0,027	0,040	0,042	0,050	0,053	0,065	0,065
		D×0,2	D×1	40	0,055	0,027	0,040	0,042	0,050	0,053	0,065	0,065
		∠α	5°	35	0,026	0,013	0,019	0,020	0,024	0,025	0,003	0,031
M8-9	E, V, M	D×2	D×0,1	90	0,023	0,030	0,043	0,046	0,056	0,060	0,070	0,070
		D×1,5	D×0,25	70	0,020	0,027	0,040	0,042	0,050	0,053	0,065	0,065
		D×1	D×1	60	0,055	0,027	0,040	0,042	0,050	0,053	0,065	0,065
		∠α	5°	55	0,026	0,013	0,019	0,020	0,024	0,025	0,003	0,031
M10-11	E, V, M	D×2	D×0,1	80	0,023	0,030	0,043	0,046	0,056	0,060	0,070	0,070
		D×1,5	D×0,25	55	0,020	0,027	0,040	0,042	0,050	0,053	0,065	0,065
		D×0,5	D×1	45	0,055	0,027	0,040	0,042	0,050	0,053	0,065	0,065
		∠α	5°	37	0,026	0,013	0,019	0,020	0,024	0,025	0,003	0,031
K12-13	E, V, M	D×2	D×0,1	120	0,060	0,100	0,140	0,150	0,160	0,170	0,190	0,190
		D×1,5	D×0,25	70	0,060	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155	0,170	0,170
		D×1	D×1	60	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155	0,170	0,170
		∠α	5°	54	0,026	0,043	0,057	0,062	0,071	0,073	0,009	0,081



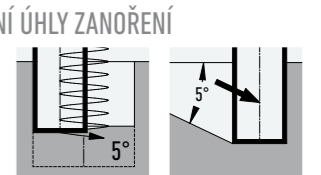
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

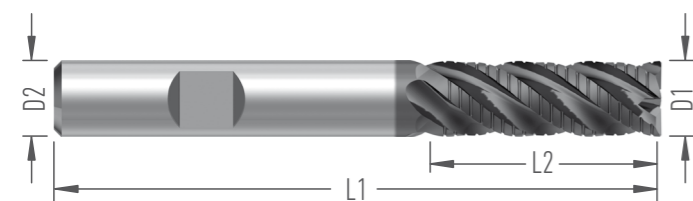


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End Rougher

4-zubá rohová, hrubovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8710.6.V(W)6.62.24.Z4	6	6		62	24			4	10948(W)	□	■
F8710.8.V(W)8.70.24.Z4	8	8		70	24			4	10949(W)	□	■
F8710.10.V(W)10.80.30.Z4	10	10		80	30			4	10950(W)	□	■
F8710.12.V(W)12.90.36.Z4	12	12		90	36			4	10951(W)	□	■
F8710.14.V(W)14.100.42.Z4	14	14		100	42			4	10952(W)	□	■
F8710.16.V(W)16.110.48.Z4	16	16		110	48			4	10953(W)	□	■
F8710.18.V(W)18.110.54.Z4	18	18		110	54			4	10954(W)	□	■
F8710.20.V(W)20.126.60.Z4	20	20		126	60			4	10955(W)	□	■

### FEATURES

- Helix Angle 40°
- 2 teeth to the center
- Chamfer 45°
- Chipbreakers on Counter-handed Helix
- PVD Coated

### APPLICATION

- Assigned for extremely tough steels with extensive resilience at chip forming

### ANNOTATION

Weldon Flat Guarantees the Torque Transfer and Prevents the Shank Extracting (microcreeping).  
Overlapping Chipbreakers leave no marks on the surface.  
Sharpening of the radial rake only (saving the chipbreaker) and many edge corners are the drawbacks.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 40°
- 2 zuby do středu
- Rohové sražení 45°
- Přerušované ostří v protisměrné šroubovici
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Fréza je určena pro zvláště houževnaté oceli, kde se předpokládá značná deformační práce při utváření široké třísky.

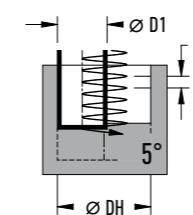
### POZNÁMKA

Upínací ploška Weldon zajišťuje bezpečný přenos krouticího momentu a nedovoluje vytahování z upínače.  
Drážka děličů ponechává dostatečnou délku původního břitů pro zahlazení povrchu.  
Nevýhodou je velké množství řezných hran a možná údržba pouze v drážkách.



video

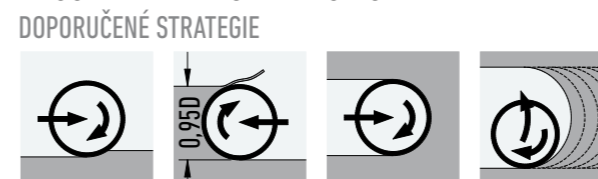
MAT	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
				6	8	10	12	14	16	18	20	
P1-4	E, V, M	Dx3	Dx0,1	135	0,054	0,090	0,126	0,135	0,144	0,153	0,171	0,171
		Dx3	Dx0,25	90	0,054	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140	0,153	0,153
		Dx0,8	Dx1	81	0,050	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140	0,153	0,153
		$\angle \alpha$	5°	74	0,023	0,038	0,051	0,055	0,064	0,066	0,008	0,072
P5	E, V, M	Dx3	Dx0,1	126	0,054	0,090	0,126	0,135	0,144	0,153	0,171	0,171
		Dx3	Dx0,25	86	0,054	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140	0,153	0,153
		Dx0,8	Dx1	77	0,050	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140	0,153	0,153
		$\angle \alpha$	5°	69	0,023	0,038	0,051	0,055	0,064	0,066	0,008	0,072
P6	E, V, M	Dx3	Dx0,1	122	0,054	0,090	0,126	0,135	0,144	0,144	0,162	0,162
		Dx3	Dx0,25	81	0,054	0,081	0,108	0,117	0,135	0,135	0,144	0,144
		Dx0,8	Dx1	72	0,050	0,081	0,108	0,117	0,135	0,135	0,144	0,144
		$\angle \alpha$	5°	83	0,023	0,038	0,051	0,055	0,064	0,064	0,008	0,068
H7 HRC45	E, V, M	Dx3	Dx0,1	95	0,045	0,054	0,072	0,077	0,078	0,081	0,090	0,090
		Dx3	Dx0,25	54	0,036	0,045	0,063	0,066	0,068	0,072	0,081	0,081
		Dx0,5	Dx1	45	0,050	0,045	0,063	0,066	0,068	0,072	0,081	0,081
		$\angle \alpha$	5°	43	0,023	0,021	0,030	0,031	0,032	0,034	0,004	0,038
H7 HRC55	E, V, M	Dx3	Dx0,1	81	0,021	0,027	0,039	0,041	0,050	0,054	0,063	0,063
		Dx3	Dx0,25	36	0,018	0,024	0,036	0,038	0,045	0,048	0,059	0,059
		Dx0,2	Dx1	36	0,050	0,024	0,036	0,038	0,045	0,048	0,059	0,059
		$\angle \alpha$	5°	32	0,023	0,012	0,017	0,018	0,021	0,023	0,003	0,028
M8-9	E, V, M	Dx3	Dx0,1	81	0,021	0,027	0,039	0,041	0,050	0,054	0,063	0,063
		Dx3	Dx0,25	63	0,018	0,024	0,036	0,038	0,045	0,048	0,059	0,059
		Dx0,8	Dx1	54	0,050	0,024	0,036	0,038	0,045	0,048	0,059	0,059
		$\angle \alpha$	5°	50	0,023	0,012	0,017	0,018	0,021	0,023	0,003	0,028
M10-11	E, V, M	Dx3	Dx0,1	72	0,021	0,027	0,039	0,041	0,050	0,054	0,063	0,063
		Dx3	Dx0,25	50	0,018	0,024	0,036	0,038	0,045	0,048	0,059	0,059
		Dx0,8	Dx1	41	0,050	0,024	0,036	0,038	0,045	0,048	0,059	0,059
		$\angle \alpha$	5°	33	0,023	0,012	0,017	0,018	0,021	0,023	0,003	0,028
K12-13	E, V, M	Dx3	Dx0,1	108	0,054	0,090	0,126	0,135	0,144	0,153	0,171	0,171
		Dx3	Dx0,25	63	0,054	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140	0,153	0,153
		Dx0,8	Dx1	54	0,050	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140	0,153	0,153
		$\angle \alpha$	5°	49	0,023	0,038	0,051	0,055	0,064	0,066	0,008	0,072



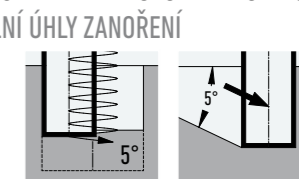
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

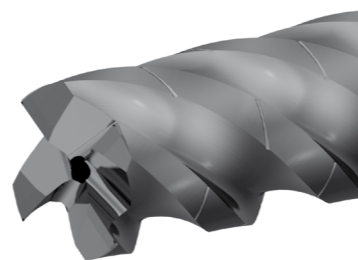
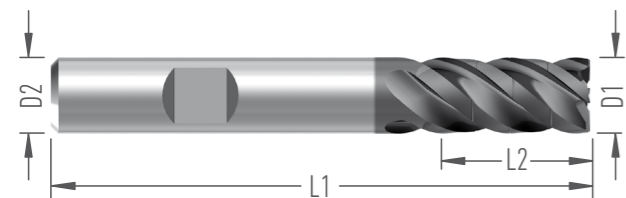


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

### 4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8650.6.W6.57.12.Z4	6	6		57	12			4	10978W		■
F8650.8.W8.63.16.Z4	8	8		63	16			4	10979W		■
F8650.10.W10.72.20.Z4	10	10		72	20			4	10980W		■
F8650.12.W12.83.24.Z4	12	12		83	24			4	10981W		■
F8650.14.W14.83.28.Z4	14	14		83	28			4	10982W		■
F8650.16.W16.92.32.Z4	16	16		92	32			4	10983W		■
F8650.20.W20.104.40.Z4	20	20		104	40			4	10396W		■

## FEATURES

- Alternate Helix 41°/42°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- Extremely Enhanced Core Size and Robust Teeth
- PVD Coated

## APPLICATION

- for slotting and very efficient side up-milling with  $A_e=95\%D$  and  $A_p=2xD$
- Rated among tools with the highest performance in this category on the market
- After reaching the full depth and enlarging the cavity use  $A_e=\max. 75\%$  of D1 and up-milling method

## ANNOTATION

Weldon Flat Guarantees the Torque Transfer and Prevents the Shank Extracting (microcreeping).  
Alternate helix dampens vibrations

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 41°/42°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení 45°
- Středový chladicí kanál
- Velmi zesílené jádro s robustními zábřity
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Mimořádná schopnost vyprazdňování zubové mezery v měkkých i zušlechťených materiálech zvyšuje spolehlivost procesu obrábění
- Vhodná pro nesousledné „loupací“ frézování s  $a_e = 95\% D$  a  $a_p=2xD$
- Fréza patří k nejvýkonnějším nástrojům v této kategorii na trhu
- Po zavrtání a rozšiřování kapsy v této hladině, použít max.  $a_e 75\% D$  frézy a nesousledné frézování

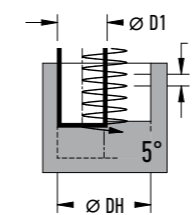
## POZNÁMKA

Upínací ploška Weldon zajišťuje bezpečný přenos krouticího momentu a nedovoluje vytahování z upínače.  
Střídavá šroubovice potlačuje vibrace.



video

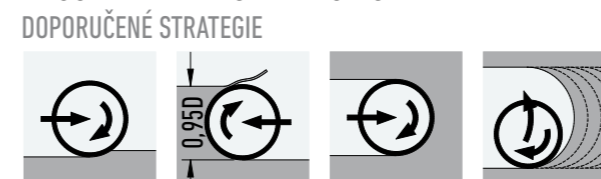
MAT	Icon	$A_p$	$A_e$	$V_c$	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy						
					6	8	10	12	14	16	20
P1-4	E, V	D×2	D×0,25	170	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,120
		D×2	D×0,95	110	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,047	0,052
		D×2	D×1	110	0,022	0,030	0,040	0,038	0,042	0,043	0,048
		$\angle \alpha$	5°	110	0,010	0,014	0,019	0,018	0,020	0,020	0,023
P5	E, V	D×2	D×0,25	130	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,120
		D×2	D×0,95	80	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,047	0,052
		D×2	D×1	80	0,020	0,030	0,035	0,038	0,042	0,043	0,048
		$\angle \alpha$	5°	80	0,009	0,014	0,017	0,018	0,020	0,020	0,023
P6	E, V	D×2	D×0,25	130	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,120
		D×2	D×0,95	80	0,025	0,030	0,035	0,039	0,042	0,044	0,047
		D×2	D×1	80	0,018	0,025	0,032	0,036	0,038	0,040	0,042
		$\angle \alpha$	5°	80	0,009	0,012	0,015	0,017	0,018	0,019	0,020
H7 HRC55	E, V	D×2	D×0,25	104	0,037	0,051	0,065	0,079	0,093	0,107	0,115
		D×2	D×0,95	64	0,016	0,023	0,030	0,037	0,044	0,051	0,060
		D×2	D×1	64	0,016	0,023	0,030	0,037	0,044	0,051	0,060
		$\angle \alpha$	5°	64	0,008	0,011	0,014	0,018	0,021	0,024	0,028
M8-9	E, V	D×2	D×0,25	70	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,120
		D×2	D×0,95	40	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		D×2	D×1	40	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		$\angle \alpha$	5°	40	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027	0,031
M10-11	E, V	D×2	D×0,25	60	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,120
		D×2	D×0,95	40	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		D×2	D×1	40	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		$\angle \alpha$	5°	40	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027	0,031
K12-13	E, V	D×2	D×0,25	130	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,120
		D×2	D×0,95	90	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		D×2	D×1	90	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		$\angle \alpha$	5°	90	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027	0,031
K14-15	E, V	D×2	D×0,25	110	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,112	0,120
		D×2	D×0,95	75	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		D×2	D×1	75	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,056	0,065
		$\angle \alpha$	5°	75	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,027	0,031
S22	E, V	D×2	D×0,25	40	0,037	0,051	0,065	0,079	0,093	0,107	0,115
		D×2	D×0,95	30	0,016	0,023	0,030	0,037	0,044	0,051	0,060
		D×2	D×1	28	0,016	0,023	0,030	0,037	0,044	0,051	0,060
		$\angle \alpha$	5°	28	0,008	0,011	0,014	0,018	0,021	0,024	0,028



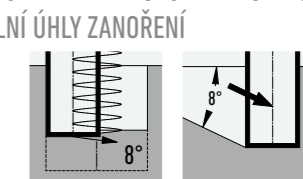
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	20
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	38
P	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,9

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

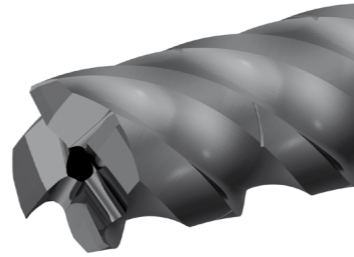
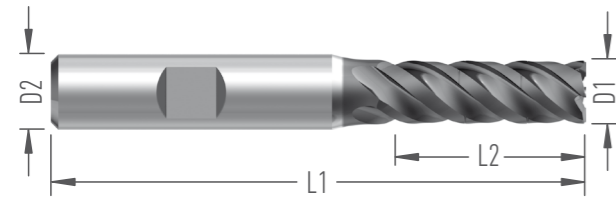


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8660.5.W6.62.15.Z4	5	6		62	15			4	12450W		■
F8660.6.W8.63.18.Z4	6	8		63	18			4	11855W		■
F8660.7.W8.70.21.Z4	7	8		70	21			4	12451W		■
F8660.8.W10.72.24.Z4	8	10		72	24			4	11856W		■
F8660.9.W10.80.27.Z4	9	10		80	27			4	12452W		■
F8660.10.W12.86.30.Z4	10	12		86	30			4	11857W		■
F8660.11.W12.90.33.Z4	11	12		90	33			4	12453W		■
F8660.12.W14.94.36.Z4	12	14		94	36			4	11858W		■
F8660.13.W14.102.39.Z4	13	14		102	39			4	12454W		■
F8660.14.W16.105.42.Z4	14	16		105	42			4	11859W		■
F8660.15.W16.110.45.Z4	15	16		110	45			4	12455W		■
F8660.16.W16.110.48.Z4	16	16		110	48			4	12001W		■
F8660.16.W18.110.48.Z4	16	18		110	48			4	11860W		■
F8660.20.W20.125.60.Z4	20	20		125	60			4	12002W		■
F8660.25.W25.153.75.Z4	25	25		153	75			4	12456W		□

### FEATURES

- Alternate Helix 41°/42°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- Chipbreakers
- PVD Coated

### VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 41°/42°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení 45°
- Středový chladič kanál
- Přerušované ostří
- Povlak PVD

### APPLICATION

- for slotting and very efficient side up-milling with  $A_e=95\%D$  and  $A_p=2xD$
- Rated among tools with the highest performance in this category on the market
- After reaching the full depth and enlarging the cavity use  $A_e=\max. 75\%$  of D1 and up-milling method

### APLIKACE

- Mimořádná schopnost vyprazdňování zubové mezery v měkkých i zušlechťených materiálech zvyšuje spolehlivost procesu obrábění
- Vhodná pro nesousledné „loupací“ frézování s  $a_e = 95\% D$   $a_p=3xD$
- Fréza patří k nejvýkonnějším nástrojům v této kategorii na trhu
- Po zavrtnutí a rozšiřování kapsy v této hladině, použít max.  $a_e 75\% D$  frézy a nesousledné frézování

### ANNOTATION

Cutters from diameter 12 mm require an ISO50 spindle. In case of non-consecutive milling, the milling cutter is pushed into the workpiece, therefore we are recommended to leave a larger allowance for finishing (0.5 mm). The Weldon chuck should have an undamaged flat-head clamping screw and should only be tightened with adequate force.

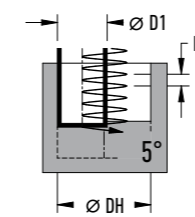
### POZNÁMKA

Frézy od průměru 12 mm vyžadují vřeteno ISO50. Při nesousledném frézování se fréza odtláče do obrobku, proto se doporučuje nechat větší přírůstek na dokončení (0,5 mm). Upínáč Weldon má mít nepoškozený upínací šroub s rovnou ploškou, má se utahovat jen přiměřenou silou.



video

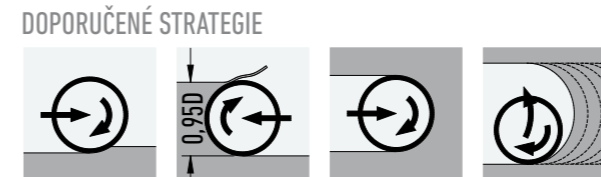
MAT	E, V	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy															
					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20	25		
P1-4	E, V	D×3	D×0,25	170	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112	0,120	0,150		
		D×3	D×0,95	110	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		D×3	D×1	110	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		∠α	5°	105	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,031	0,033		
P5	E, V	D×3	D×0,25	130	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112	0,120	0,150		
		D×3	D×0,95	80	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		D×3	D×1	80	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		∠α	5°	78	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,031	0,033		
P6	E, V	D×3	D×0,25	130	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112	0,120	0,150		
		D×3	D×0,95	80	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		D×3	D×1	80	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		∠α	5°	75	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,031	0,033		
H7 HRC55	E, V	D×3	D×0,25	104	0,028	0,037	0,044	0,051	0,058	0,065	0,072	0,079	0,086	0,093	0,100	0,107	0,115	0,145		
		D×3	D×0,95	64	0,014	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,041	0,044	0,048	0,051	0,060	0,065		
		D×3	D×1	64	0,014	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,041	0,044	0,048	0,051	0,060	0,065		
		∠α	5°	60	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,018	0,019	0,021	0,023	0,024	0,028	0,031		
M8-9	E, V	D×3	D×0,25	70	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112	0,120	0,150		
		D×3	D×0,95	40	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		D×3	D×1	40	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		∠α	5°	38	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,031	0,033		
M10-11	E, V	D×3	D×0,25	60	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112	0,120	0,150		
		D×3	D×0,95	40	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		D×3	D×1	40	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		∠α	5°	35	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,031	0,033		
K12-13	E, V	D×3	D×0,25	130	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112	0,120	0,150		
		D×3	D×0,95	90	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		D×3	D×1	90	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		∠α	5°	85	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,031	0,033		
K14-15	E, V	D×3	D×0,25	110	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112	0,120	0,150		
		D×3	D×0,95	75	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		D×3	D×1	75	0,019	0,021	0,025	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,046	0,049	0,053	0,056	0,065	0,070		
		∠α	5°	70	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,017	0,018	0,020	0,022	0,023	0,025	0,027	0,031	0,033		
S22	E, V	D×3	D×0,25	40	0,028	0,037	0,044	0,051	0,058	0,065	0,072	0,079	0,086	0,093	0,100	0,107	0,115	0,145		
		D×3	D×0,95	30	0,014	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,041	0,044	0,048	0,051	0,060	0,065		
		D×3	D×1	28	0,014	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,041	0,044	0,048	0,051	0,060	0,065		
		∠α	5°	26	0,007	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,018	0,019	0,021	0,023	0,024	0,028	0,031		



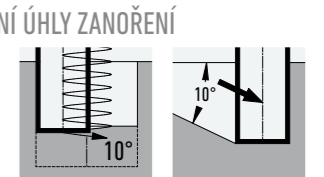
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20	25
DH	9,5	11,4	13,3	15,2	17,1	19	20,9	22,8	24,7	26,6	28,5	30,4	38	47,5
P	1,2	1,5	1,7	2	2,2	2,5	2,7	3	3,2	3,5	3,7	4	4,9	6,2

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

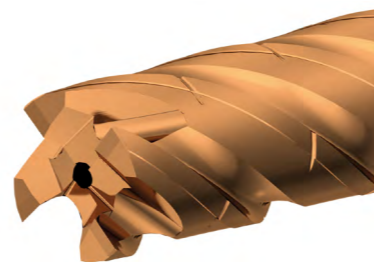
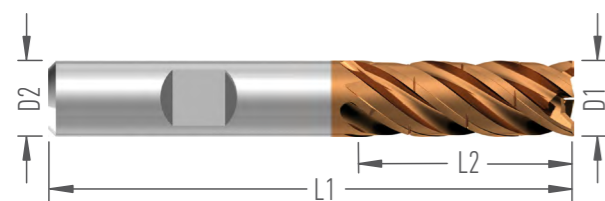


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End for adaptive roughing

4-zubá rohová, pro adaptivní hrubování



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
F8692.6.V(W)6.55.15.Z4	6	6		55	15				4	13494(W)	■	■
F8692.8.V(W)8.61.20.Z4	8	8		61	20				4	13495(W)	■	■
F8692.10.V(W)10.70.25.Z4	10	10		70	25				4	13496(W)	■	■
F8692.12.V(W)12.82.30.Z4	12	12		82	30				4	13497(W)	■	■
F8692.16.V(W)16.97.40.Z4	16	16		97	40				4	13498(W)	■	■
F8692.20.V(W)20.110.50.Z4	20	20		110	50				4	13499(W)	■	■

### FEATURES

- Helix Angle 38°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- Chipbreakers
- PVD Coated

### APPLICATION

- Roughing and Semi finishing
- HDC „High Dynamic Cutting“

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 38°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení 45°
- Středový chladič kanál
- Přerušované ostří
- Povlak PVD

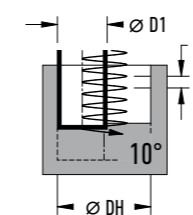
### APLIKACE

- Je možno použít na hrubování i předdokončování
- frézování s vysokou dynamikou HDC „High Dynamic Cutting“

1,5xD do plna  
1,5xD Slotting Ability

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
					6	8	10	12	16	20
P1-2	E, V, M	D×2,5	D×0,1	300-250	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×2,5	Dx0,25	220	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx2	Dx0,75	110	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1,5	Dx1	110	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
		∠α	10°	140	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
P3-4	E, V, M	D×2,5	D×0,1	250-230	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×2,5	Dx0,25	200	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx2	Dx0,75	100	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1,5	Dx1	100	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
		∠α	10°	120	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
P5	E, V, M	D×2,5	D×0,1	220-200	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×2,5	Dx0,25	180	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx2	Dx0,75	90	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1,5	Dx1	90	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
		∠α	10°	100	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
P6	E, V, M	D×2,5	D×0,1	200-180	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×2,5	Dx0,25	160	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx2	Dx0,75	80	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1,5	Dx1	80	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
		∠α	10°	70	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090

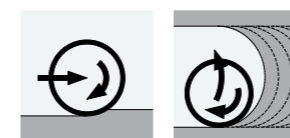
CAM – software	Machining strategy   Strategie obrábění
Siemens NX	Adaptive Milling
HSMWorks / VisiCAM	Adaptive Clearing
InventorCAM / SolidCAM	iMachining
SurfCam	TrueMill
AlphaCAM	Wave machining
Camworks, Gibbscam, Cimatron	VoluMill
PowerMill/Autodesk	Vortex
EdgeCAM	Wave-shaped strategy
Mastercam	Dynamic Milling
ESPRIT	ProfitMilling
OpenMind	HyperMaxx



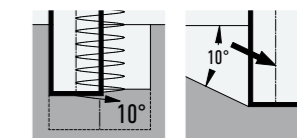
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	6	8	10	12	16	20
D1						
DH	11,4	15,2	19	22,8	30,4	38
P	3	4	5	6	8	10

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

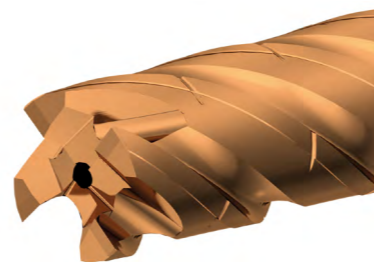
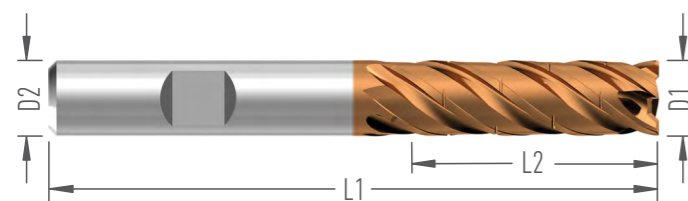


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End for adaptive roughing

4-zubá rohová, pro adaptivní hrubování



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
F8691.6.V(W)6.63.21.Z4	6	6		63	21				4	13442(W)	■	■
F8691.8.V(W)8.70.28.Z4	8	8		70	28				4	13443(W)	■	■
F8691.10.V(W)10.82.35.Z4	10	10		82	35				4	13444(W)	■	■
F8691.12.V(W)12.95.42.Z4	12	12		95	42				4	13445(W)	■	■
F8691.16.V(W)16.112.56.Z4	16	16		112	56				4	13446(W)	■	■
F8691.20.V(W)20.133.70.Z4	20	20		133	70				4	13447(W)	■	■

## FEATURES

- Helix Angle 38°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- Chipbreakers
- PVD Coated

## APPLICATION

- Roughing and Semi finishing
- HDC „High Dynamic Cutting“

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 38°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení 45°
- Středový chladič kanál
- Přerušované ostří
- Povlak PVD

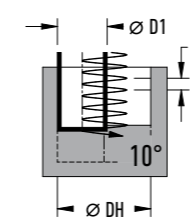
## APLIKACE

- Je možno použít na hrubování i předdokončování
- frézování s vysokou dynamikou HDC „High Dynamic Cutting“

1xD do plna  
1xD Slotting Ability

MAT	E, V, M	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
					6	8	10	12	16	20
P1-2	E, V, M	D×3,5	D×0,1	300-250	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×3,5	Dx0,25	220	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx1,5	Dx0,75	110	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1	Dx1	110	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
P3-4	E, V, M	D×3,5	D×0,1	250-230	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×3,5	Dx0,25	200	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx1,5	Dx0,75	100	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1	Dx1	100	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
P5	E, V, M	D×3,5	D×0,1	220-200	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×3,5	Dx0,25	180	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx1,5	Dx0,75	90	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1	Dx1	90	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090
P6	E, V, M	D×3,5	D×0,1	200-180	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230
		D×3,5	Dx0,25	160	0,050	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		Dx1,5	Dx0,75	80	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
		Dx1	Dx1	80	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090

CAM – software	Machining strategy   Strategie obrábění
Siemens NX	Adaptive Milling
HSMWorks / VisiCAM	Adaptive Clearing
InventorCAM / SolidCAM	iMachining
SurfCam	TrueMill
AlphaCAM	Wave machining
Camworks, Gibbscam, Cimatron	VoluMill
PowerMill/Autodesk	Vortex
EdgeCAM	Wave-shaped strategy
Mastercam	Dynamic Milling
ESPRIT	ProfitMilling
OpenMind	HyperMaxx



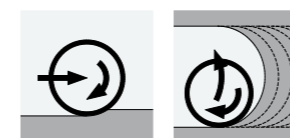
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	6	8	10	12	16	20
D1						
DH	11,4	15,2	19	22,8	30,4	38
P	3	4	5	6	8	10

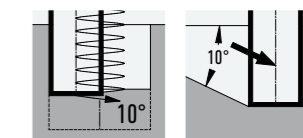
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

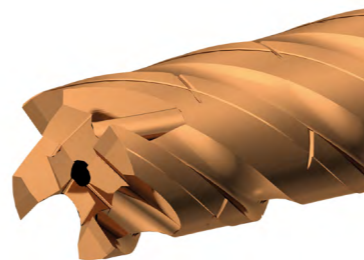
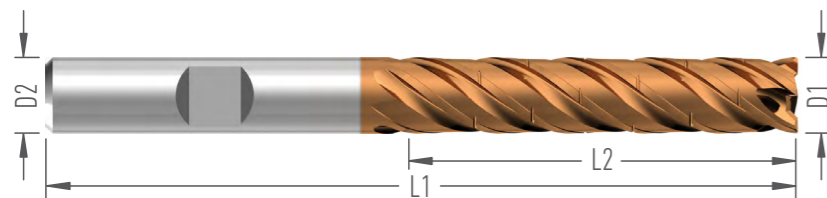
MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ





## 4 Flute Square End for adaptive roughing

4-zubá rohová, pro adaptivní hrubování



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8690.6.V(W)6.70.30.Z4	6	6		70	30			4	12460(W)	■	■
F8690.8.V(W)8.81.40.Z4	8	8		81	40			4	12463(W)	■	■
F8690.10.V(W)10.100.50.Z4	10	10		100	50			4	12466(W)	■	■
F8690.12.V(W)12.110.60.Z4	12	12		110	60			4	12469(W)	■	■
F8690.16.V(W)16.138.80.Z4	16	16		138	80			4	12471(W)	■	■
F8690.20.V(W)20.165.100.Z4	20	20		165	100			4	12472(W)	■	■

### FEATURES

- Helix Angle 38°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- Chipbreakers
- PVD Coated

### APPLICATION

- Roughing and Semi finishing
- HDC „High Dynamic Cutting“
- Not suitable for slotting

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 38°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení 45°
- Středový chladič kanál
- Přerušované ostří
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Je možno použít na hrubování i předdokončování
- frézování s vysokou dynamikou HDC „High Dynamic Cutting“
- Není vhodná pro drážkování.

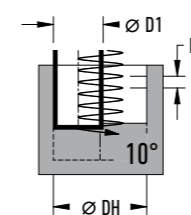
frézování osazení  
Ap 1xD  
Ae až 0,8xD



video

MAT	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy						
				6	8	10	12	16	20	
P1-2	E, V, M	D×5	D×0,025	300-250	0,160	0,220	0,280	0,320	0,340	0,360
		D×5	D×0,05-0,75	250-200	0,100	0,125	0,160	0,180	0,200	0,220
		D×5	D×0,1	220-200	0,070	0,095	0,120	0,140	0,180	0,200
		Dx5	Dx0,25	140	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
		Dx1	Dx0,8	110	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
		∠α	10°	140	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
P3-4	E, V, M	D×5	D×0,025	260-210	0,160	0,220	0,280	0,320	0,340	0,360
		D×5	D×0,05-0,75	210-180	0,100	0,125	0,160	0,180	0,200	0,220
		D×5	D×0,1	200-180	0,070	0,095	0,120	0,140	0,180	0,200
		Dx5	Dx0,25	130	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
		Dx1	Dx0,8	100	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
		∠α	10°	120	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,095
P5	E, V, M	D×5	D×0,025	220-180	0,150	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
		D×5	D×0,05-0,75	170-140	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160	0,200
		D×5	D×0,1	160-130	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
		Dx5	Dx0,25	110	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085
		Dx1	Dx0,8	90	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
		∠α	10°	100	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085
P6	E, V, M	D×5	D×0,025	180-150	0,150	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
		D×5	D×0,05-0,75	150-110	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160	0,200
		D×5	D×0,1	130-90	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
		Dx5	Dx0,25	90	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085
		Dx1	Dx0,8	80	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075
		∠α	10°	80	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085

CAM – software	Machining strategy   Strategie obrábění
Siemens NX	Adaptive Milling
HSMWorks / VisiCAM	Adaptive Clearing
InventorCAM / SolidCAM	iMachining
SurfCam	TrueMill
AlphaCAM	Wave machining
Camworks, Gibbscam, Cimatron	VoluMill
PowerMill/Autodesk	Vortex
EdgeCAM	Wave-shaped strategy
Mastercam	Dynamic Milling
ESPRIT	ProfitMilling
OpenMind	HyperMaxx



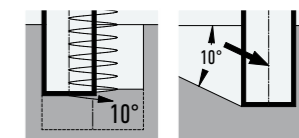
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	16	20
DH	11,4	15,2	19	22,8	30,4	38
P	3	4	5	6	8	10

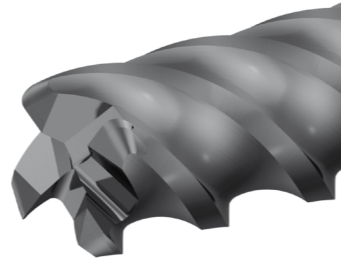
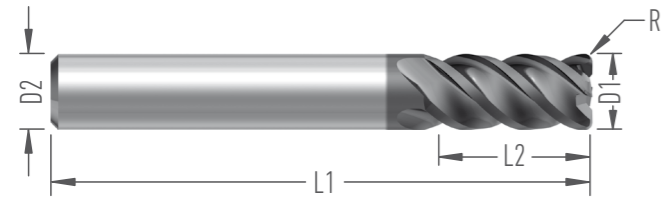
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute with Radius 4-zubá s rohovým rádiusem



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8630.3.V3.39.6.R0,3.Z4	3	3		39	6		0,3	4	11081	■	
F8630.4.V4.50.8.R0,5.Z4	4	4		50	8		0,5	4	11082	■	
F8630.5.V5.50.10.R0,5.Z4	5	5		50	10		0,5	4	11083	■	
F8630.6.V(W)6.57.12.R0,5.Z4	6	6		57	12		0,5	4	11084(W)	■	□
F8630.6.V(W)6.57.12.R1.Z4	6	6		57	12		1	4	11085(W)	■	□
F8630.8.V(W)8.63.16.R0,5.Z4	8	8		63	16		0,5	4	11086(W)	■	□
F8630.8.V(W)8.63.16.R1.Z4	8	8		63	16		1	4	11087(W)	■	□
F8630.10.V(W)10.72.20.R0,5.Z4	10	10		72	20		0,5	4	11088(W)	■	□
F8630.10.V(W)10.72.20.R1.Z4	10	10		72	20		1	4	11089(W)	■	□
F8630.12.V(W)12.83.24.R0,5.Z4	12	12		83	24		0,5	4	11090(W)	■	□
F8630.12.V(W)12.83.24.R1.Z4	12	12		83	24		1	4	11091(W)	■	□
F8630.16.V16.92.32.R1.Z4	16	16		92	32		1	4	12000	■	

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- Non center cutting
- Corner radius
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Nemá břity do středu
- Rohový rádius
- Povlak PVD

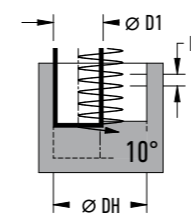
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

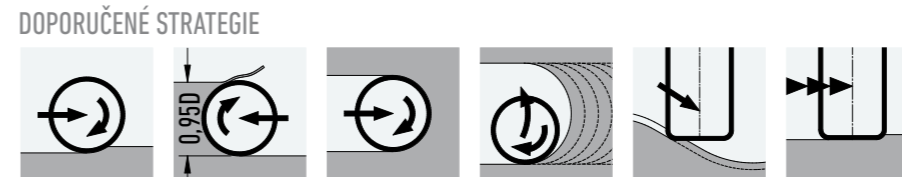
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy										
					3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	D×2	D×0,05	180	0,044	0,078	0,110	0,132	0,198	0,242	0,264	0,286	0,330	0,352	0,352
		D×0,05	D×0,05	180	0,033	0,059	0,083	0,099	0,149	0,182	0,198	0,215	0,248	0,264	0,264
		D×0,5	D×1	86	0,022	0,039	0,055	0,066	0,099	0,121	0,132	0,143	0,165	0,176	0,176
		∠α	10°	86	0,010	0,018	0,026	0,031	0,047	0,057	0,049	0,068	0,078	0,083	0,083
P5-6	E, V, M	D×2	D×0,05	162	0,066	0,066	0,100	0,122	0,198	0,242	0,264	0,286	0,330	0,336	0,352
		D×0,05	D×0,05	162	0,050	0,050	0,075	0,092	0,149	0,182	0,198	0,215	0,248	0,252	0,264
		D×0,5	D×1	78	0,033	0,033	0,050	0,061	0,099	0,121	0,132	0,143	0,165	0,168	0,176
		∠α	10°	78	0,016	0,016	0,024	0,029	0,047	0,057	0,049	0,068	0,078	0,080	0,083
H7 HRC45	E, V, M	D×2	D×0,05	130	0,036	0,056	0,066	0,088	0,110	0,132	0,154	0,160	0,166	0,176	0,176
		D×0,05	D×0,05	130	0,027	0,042	0,050	0,066	0,083	0,099	0,116	0,120	0,125	0,132	0,132
		D×0,5	D×1	60	0,018	0,028	0,033	0,044	0,055	0,066	0,077	0,080	0,083	0,088	0,088
		∠α	10°	60	0,009	0,013	0,016	0,021	0,026	0,031	0,028	0,038	0,039	0,042	0,042
H7 HRC55	E, V, M	D×2	D×0,05	108	0,030	0,036	0,040	0,044	0,060	0,078	0,088	0,092	0,110	0,116	0,132
		D×0,05	D×0,05	48	0,023	0,027	0,030	0,033	0,045	0,059	0,066	0,069	0,083	0,087	0,099
		D×0,25	D×1	45	0,015	0,018	0,020	0,022	0,030	0,039	0,044	0,046	0,055	0,058	0,066
		∠α	10°	45	0,007	0,009	0,009	0,010	0,014	0,018	0,016	0,022	0,026	0,027	0,031
H7 HRC55-62	V	D×2	D×0,05	150	0,024	0,028	0,032	0,036	0,048	0,064	0,074	0,076	0,090	0,096	0,110
		D×0,05	D×0,05	30	0,018	0,021	0,024	0,027	0,036	0,048	0,056	0,057	0,068	0,072	0,083
		D×0,1	D×1	30	0,012	0,014	0,016	0,018	0,024	0,032	0,037	0,038	0,045	0,048	0,055
		∠α	10°	30	0,006	0,007	0,008	0,009	0,011	0,015	0,014	0,018	0,021	0,023	0,026
M8-9	E, V, M	D×2	D×0,05	120	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		D×0,05	D×0,05	60	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		D×0,5	D×1	50	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	10°	50	0,007	0,008	0,009	0,009	0,013	0,017	0,015	0,020	0,024	0,025	0,028
M10-11	E, V, M	D×2	D×0,05	100	0,028	0,032	0,036	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120
		D×0,05	D×0,05	45	0,021	0,024	0,027	0,030	0,041	0,053	0,060	0,063	0,075	0,080	0,090
		D×0,5	D×1	35	0,014	0,016	0,018	0,020	0,027	0,035	0,040	0,042	0,050	0,053	0,060
		∠α	10°	35	0,007	0,008	0,009	0,009	0,013	0,017	0,015	0,020	0,024	0,025	0,028
K12-13	E, V, M	D×2	D×0,05	140	0,040	0,060	0,090	0,110	0,180	0,220	0,240	0,260	0,300	0,320	0,320
		D×0,05	D×0,05	80	0,030	0,045	0,068	0,083	0,135	0,165	0,180	0,195	0,225	0,240	0,240
		D×0,5	D×1	65	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,110	0,120	0,130	0,150	0,160	0,160
		∠α	10°	65	0,009	0,014	0,021	0,026	0,043	0,052	0,044	0,062	0,071	0,076	0,076



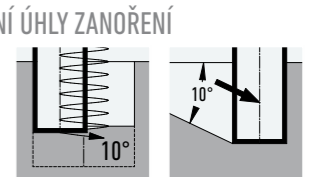
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	19	26,6	30,4	34,2	38
P	1,5	2	2,5	3	4	5	3,9	7	8	9	10

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

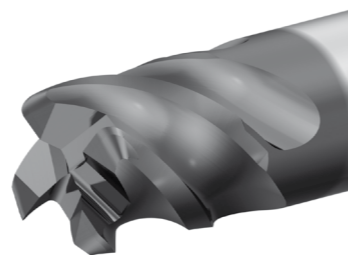
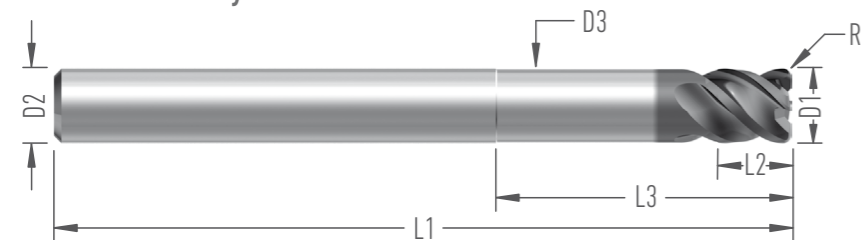


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute with Radius

### 4-zubá s rohovým rádiusem



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8630.3.V(W)6/2,9.62.3/12.R0.3.Z4	3	6	2,9	62	3	12	0,3	4	11730(W)	■	□
F8630.4.V(W)6/3,9.62.4/16.R0.5.Z4	4	6	3,9	62	4	16	0,5	4	11731(W)	■	□
F8630.5.V(W)6/4,9.62.5/20.R0.5.Z4	5	6	4,9	62	5	20	0,5	4	11732(W)	■	□
F8630.6.V(W)6/5,9.75.6/24.R0.5.Z4	6	6	5,9	75	6	24	0,5	4	11733(W)	■	□
F8630.6.V(W)6/5,9.75.6/24.R1.Z4	6	6	5,9	75	6	24	1	4	11734(W)	■	□
F8630.8.V(W)8/7,8.90.8/32.R0.5.Z4	8	8	7,8	90	8	32	0,5	4	11735(W)	■	□
F8630.8.V(W)8/7,8.90.8/32.R1.Z4	8	8	7,8	90	8	32	1	4	11736(W)	■	□
F8630.8.V8/7,8.90.8/32.R2.Z4	8	8	7,8	90	8	32	2	4	11904	■	□
F8630.10.V(W)10/9,8.100.10/40.R0.5.Z4	10	10	9,8	100	10	40	0,5	4	11737(W)	■	□
F8630.10.V(W)10/9,8.100.10/40.R1.Z4	10	10	9,8	100	10	40	1	4	11738(W)	■	□
F8630.10.V(W)10/9,8.100.10/40.R2.Z4	10	10	9,8	100	10	40	2	4	11739(W)	■	□
F8630.12.V(W)12/11,8.110.12/48.R0.5.Z4	12	12	11,8	110	12	48	0,5	4	11740(W)	■	□
F8630.12.V(W)12/11,8.110.12/48.R1.Z4	12	12	11,8	110	12	48	1	4	11741(W)	■	□
F8630.12.V(W)12/11,8.110.12/48.R2.Z4	12	12	11,8	110	12	48	2	4	11742(W)	■	□
F8630.12.V(W)12/11,8.110.12/48.R3.Z4	12	12	11,8	110	12	48	3	4	11743(W)	■	□

## FEATURES

- Helix Angle 45°
- Non center cutting
- Corner radius
- PVD Coated

## APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Nemá břity do středu
- Rohový rádius
- Povlak PVD

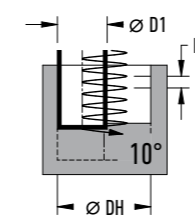
## APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

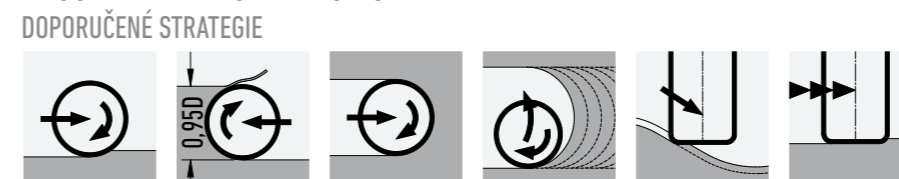
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy												
					3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20		
P1-4	E, V, M	D×1	D×0,05	171	0,037	0,066	0,094	0,112	0,168	0,206	0,224	0,243	0,281	0,299	0,299		
		D×0,05	D×0,05	171	0,028	0,050	0,070	0,084	0,126	0,154	0,168	0,182	0,210	0,224	0,224		
		D×0,5	D×1	82	0,019	0,033	0,047	0,056	0,084	0,103	0,112	0,122	0,140	0,150	0,150		
		∠α	10°	82	0,009	0,016	0,022	0,027	0,040	0,049	0,041	0,058	0,066	0,071	0,071		
P5-6	E, V, M	D×1	D×0,05	154	0,056	0,056	0,085	0,104	0,168	0,206	0,224	0,243	0,281	0,286	0,299		
		D×0,05	D×0,05	154	0,042	0,042	0,064	0,078	0,126	0,154	0,168	0,182	0,210	0,214	0,224		
		D×0,5	D×1	74	0,028	0,028	0,043	0,052	0,084	0,103	0,112	0,122	0,140	0,143	0,150		
		∠α	10°	74	0,013	0,013	0,020	0,025	0,040	0,049	0,041	0,058	0,066	0,068	0,071		
H7 HRC45	E, V, M	D×1	D×0,05	124	0,031	0,048	0,056	0,075	0,094	0,112	0,131	0,136	0,141	0,150	0,150		
		D×0,05	D×0,05	124	0,023	0,036	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,102	0,106	0,112	0,112		
		D×0,5	D×1	57	0,015	0,024	0,028	0,037	0,047	0,056	0,065	0,068	0,071	0,075	0,075		
		∠α	10°	57	0,007	0,011	0,013	0,018	0,022	0,027	0,024	0,032	0,033	0,035	0,035		
H7 HRC55	E, V, M	D×1	D×0,05	103	0,026	0,031	0,034	0,037	0,051	0,066	0,075	0,078	0,094	0,099	0,112		
		D×0,05	D×0,05	46	0,019	0,023	0,026	0,028	0,038	0,050	0,056	0,059	0,070	0,074	0,084		
		D×0,25	D×1	43	0,013	0,015	0,017	0,019	0,026	0,033	0,037	0,039	0,047	0,049	0,056		
		∠α	10°	43	0,006	0,007	0,008	0,009	0,012	0,016	0,014	0,019	0,022	0,023	0,027		
H7 HRC55-62	V	D×1	D×0,05	143	0,020	0,024	0,027	0,031	0,041	0,054	0,063	0,065	0,077	0,082	0,094		
		D×0,05	D×0,05	29	0,015	0,018	0,020	0,023	0,031	0,041	0,047	0,048	0,057	0,061	0,070		
		D×0,1	D×1	29	0,010	0,012	0,014	0,015	0,020	0,027	0,031	0,032	0,038	0,041	0,047		
		∠α	10°	29	0,005	0,006	0,006	0,007	0,010	0,013	0,012	0,015	0,018	0,019	0,022		
M8-9	E, V, M	D×1	D×0,05	114	0,024	0,027	0,031	0,034	0,046	0,060	0,068	0,071	0,085	0,090	0,102		
		D×0,05	D×0,05	57	0,018	0,020	0,023	0,026	0,034	0,045	0,051	0,054	0,064	0,068	0,077		
		D×0,5	D×1	48	0,012	0,014	0,015	0,017	0,023	0,030	0,034	0,036	0,043	0,045	0,051		
		∠α	10°	48	0,006	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,013	0,017	0,020	0,021	0,024		
M10-11	E, V, M	D×1	D×0,05	95	0,024	0,027	0,031	0,034	0,046	0,060	0,068	0,071	0,085	0,090	0,102		
		D×0,05	D×0,05	43	0,018	0,020	0,023	0,026	0,034	0,045	0,051	0,054	0,064	0,068	0,077		
		D×0,5	D×1	33	0,012	0,014	0,015	0,017	0,023	0,030	0,034	0,036	0,043	0,045	0,051		
		∠α	10°	33	0,006	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,013	0,017	0,020	0,021	0,024		
K12-13	E, V, M	D×1	D×0,05	133	0,034	0,051	0,077	0,094	0,153	0,187	0,204	0,221	0,255	0,272	0,272		
		D×0,05	D×0,05	76	0,026	0,038	0,057	0,070	0,115	0,140	0,153	0,166	0,191	0,204	0,204		
		D×0,5	D×1	62	0,017	0,026	0,038	0,047	0,077	0,094	0,102	0,111	0,128	0,136	0,136		
		∠α	10°	62	0,008	0,012	0,018	0,022	0,036	0,044	0,038	0,052	0,060	0,064	0,064		



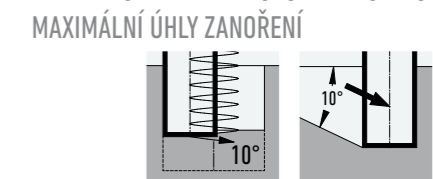
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	19	26,6	30,4	34,2	38
P	1,5	2	2,5	3	4	5	3,9	7	8	9	10

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

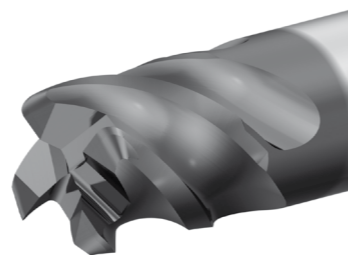
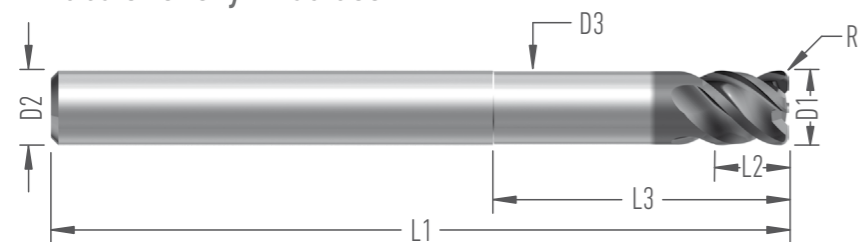


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute with Radius

4-zubá s rohovým rádiusem



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V
F8640.3.V6/2,9.L1.L2/L3.R?.Z4	3	6	2,9	?	?	?	4	02310	□	
F8640.4.V6/3,9.L1.L2/L3.R?.Z4	4	6	3,9	?	?	?	4	02311	□	
F8640.5.V6/4,9.L1.L2/L3.R?.Z4	5	6	4,9	?	?	?	4	02312	□	
F8640.6.V6/5,9.L1.L2/L3.R?.Z4	6	6	5,9	?	?	?	4	02313	□	
F8640.8.V8/7,8.L1.L2/L3.R?.Z4	8	8	7,8	?	?	?	4	02314	□	
F8640.10.V10/9,8.L1.L2/L3.R?.Z4	10	10	9,8	?	?	?	4	02315	□	
F8640.12.V12/11,8.L1.L2/L3.R?.Z4	12	12	11,8	?	?	?	4	02316	□	
F8640.14.V14/13,8.L1.L2/L3.R?.Z4	14	14	13,8	?	?	?	4	02317	□	
F8640.16.V16/15,8.L1.L2/L3.R?.Z4	16	16	15,8	?	?	?	4	02318	□	
F8640.18.V18/17,8.L1.L2/L3.R?.Z4	18	18	17,8	?	?	?	4	02319	□	
F8640.20.V20/19,8.L1.L2/L3.R?.Z4	20	20	19,8	?	?	?	4	02320	□	

## FEATURES

- Helix Angle 45°
- Non center cutting
- Corner radius
- PVD Coated

## APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Nemá břity do středu
- Rohový rádius
- Povlak PVD

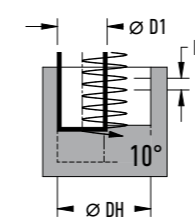
## APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy										
					3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	D×1	D×0,05	171	0,037	0,066	0,094	0,112	0,168	0,206	0,224	0,243	0,281	0,299	0,299
		D×0,05	D×0,05	171	0,028	0,050	0,070	0,084	0,126	0,154	0,168	0,182	0,210	0,224	0,224
		D×0,5	D×1	82	0,019	0,033	0,047	0,056	0,084	0,103	0,112	0,122	0,140	0,150	0,150
		∠α	10°	82	0,009	0,016	0,022	0,027	0,040	0,049	0,041	0,058	0,066	0,071	0,071
P5-6	E, V, M	D×1	D×0,05	154	0,056	0,056	0,085	0,104	0,168	0,206	0,224	0,243	0,281	0,286	0,299
		D×0,05	D×0,05	154	0,042	0,042	0,064	0,078	0,126	0,154	0,168	0,182	0,210	0,214	0,224
		D×0,5	D×1	74	0,028	0,028	0,043	0,052	0,084	0,103	0,112	0,122	0,140	0,143	0,150
		∠α	10°	74	0,013	0,013	0,020	0,025	0,040	0,049	0,041	0,058	0,066	0,068	0,071
H7 HRC45	E, V, M	D×1	D×0,05	124	0,031	0,048	0,056	0,075	0,094	0,112	0,131	0,136	0,141	0,150	0,150
		D×0,05	D×0,05	124	0,023	0,036	0,042	0,056	0,070	0,084	0,098	0,102	0,106	0,112	0,112
		D×0,5	D×1	57	0,015	0,024	0,028	0,037	0,047	0,056	0,065	0,068	0,071	0,075	0,075
		∠α	10°	57	0,007	0,011	0,013	0,018	0,022	0,027	0,024	0,032	0,033	0,035	0,035
H7 HRC55	E, V, M	D×1	D×0,05	103	0,026	0,031	0,034	0,037	0,051	0,066	0,075	0,078	0,094	0,099	0,112
		D×0,05	D×0,05	46	0,019	0,023	0,026	0,028	0,038	0,050	0,056	0,059	0,070	0,074	0,084
		D×0,5	D×1	43	0,013	0,015	0,017	0,019	0,026	0,033	0,037	0,039	0,047	0,049	0,056
		∠α	10°	43	0,006	0,007	0,008	0,009	0,012	0,016	0,014	0,019	0,022	0,023	0,027
H7 HRC55-62	V	D×1	D×0,05	143	0,020	0,024	0,027	0,031	0,041	0,054	0,063	0,065	0,077	0,082	0,094
		D×0,05	D×0,05	29	0,015	0,018	0,020	0,023	0,031	0,041	0,047	0,048	0,057	0,061	0,070
		D×0,5	D×1	29	0,010	0,012	0,014	0,015	0,020	0,027	0,031	0,032	0,038	0,041	0,047
		∠α	10°	29	0,005	0,006	0,006	0,007	0,010	0,013	0,012	0,015	0,018	0,019	0,022
M8-9	E, V, M	D×1	D×0,05	114	0,024	0,027	0,031	0,034	0,046	0,060	0,068	0,071	0,085	0,090	0,102
		D×0,05	D×0,05	57	0,018	0,020	0,023	0,026	0,034	0,045	0,051	0,054	0,064	0,068	0,077
		D×0,5	D×1	48	0,012	0,014	0,015	0,017	0,023	0,030	0,034	0,036	0,043	0,045	0,051
		∠α	10°	48	0,006	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,013	0,017	0,020	0,021	0,024
M10-11	E, V, M	D×1	D×0,05	95	0,024	0,027	0,031	0,034	0,046	0,060	0,068	0,071	0,085	0,090	0,102
		D×0,05	D×0,05	43	0,018	0,020	0,023	0,026	0,034	0,045	0,051	0,054	0,064	0,068	0,077
		D×0,5	D×1	33	0,012	0,014	0,015	0,017	0,023	0,030	0,034	0,036	0,043	0,045	0,051
		∠α	10°	33	0,006	0,006	0,007	0,008	0,011	0,014	0,013	0,017	0,020	0,021	0,024
K12-13	E, V, M	D×1	D×0,05	133	0,034	0,051	0,077	0,094	0,153	0,187	0,204	0,221	0,255	0,272	0,272
		D×0,05	D×0,05	76	0,026	0,038	0,057	0,070	0,115	0,140	0,153	0,166	0,191	0,204	0,204
		D×0,5	D×1	62	0,017	0,026	0,038	0,047	0,077	0,094	0,102	0,111	0,128	0,136	0,136
		∠α	10°	62	0,008	0,012	0,018	0,022	0,036	0,044	0,038	0,052	0,060	0,064	0,064



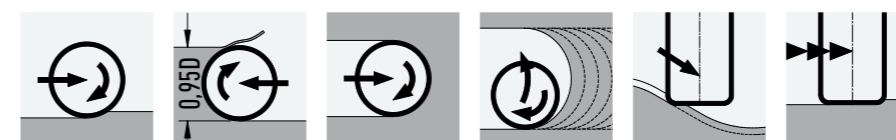
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	19	26,6	30,4	34,2	38
P	1,5	2	2,5	3	4	5	3,9	7	8	9	10

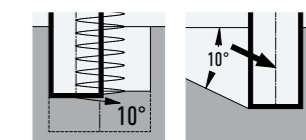
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE

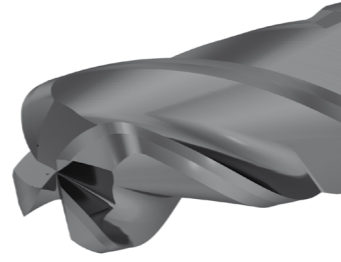
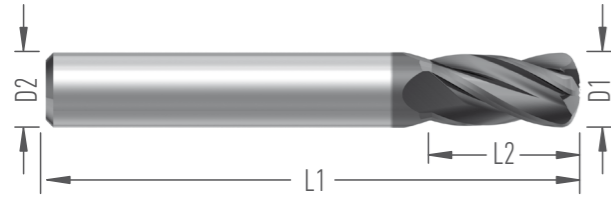


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute High-Feed 4-zubá rychloposuvová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R-cam	Z		V	W
F8500.4.V4.50.8.Z4	4	4		50	8		0,59	4	10329	■	
F8500.6.V(W)6.57.12.Z4	6	6		57	12		0,89	4	10330(W)	■	□
F8500.8.V(W)8.63.16.Z4	8	8		63	16		1,20	4	10331(W)	■	□
F8500.10.V(W)10.72.20.Z4	10	10		72	20		1,49	4	10332(W)	■	□
F8500.12.V(W)12.83.24.Z4	12	12		83	24		1,74	4	10333(W)	■	□
F8500.14.V(W)14.83.28.Z4	14	14		83	28		1,95	4	10334(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Non center cutting
- Double radius on the face
- Back taper
- PVD Coated

### APPLICATION

- Z-constant contouring

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- Nemá břity do středu
- Čelní břity s dvojitým radiusem
- Mírně kuželový tvar
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)



video

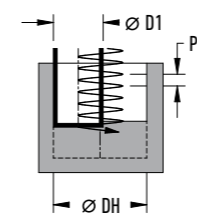
MAT	E, V, M	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
					4	6	8	10	12	14
P1-4	E, V, M	Dx0,06	Dx1	70	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,05	Dx1	140	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,04	Dx1	150	0,250	0,400	0,500	0,550	0,650	0,750
		∠α 5°		110	0,118	0,189	0,237	0,261	0,308	0,355
P5-6	E, V, M	Dx0,06	Dx1	65	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,05	Dx1	120	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,04	Dx1	130	0,250	0,400	0,500	0,550	0,650	0,750
		∠α 5°		110	0,118	0,189	0,237	0,261	0,308	0,355
H7 HRC45	E, V, M	Dx0,06	Dx1	55	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,05	Dx1	105	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,04	Dx1	115	0,250	0,400	0,500	0,550	0,650	0,750
		∠α 5°		80	0,118	0,189	0,237	0,261	0,308	0,355
H7 HRC55	V	Dx0,06	Dx1	50	0,150	0,250	0,350	0,400	0,450	0,500
		Dx0,05	Dx1	90	0,150	0,250	0,350	0,400	0,450	0,500
		Dx0,04	Dx1	100	0,200	0,300	0,400	0,450	0,500	0,550
		∠α 5°		80	0,095	0,142	0,189	0,213	0,237	0,261
H7 HRC55-62	V	Dx0,06	Dx1	50	0,150	0,250	0,350	0,400	0,450	0,500
		Dx0,05	Dx1	55	0,150	0,250	0,350	0,400	0,450	0,500
		Dx0,04	Dx1	60	0,200	0,300	0,400	0,450	0,500	0,550
		∠α 5°		50	0,095	0,142	0,189	0,213	0,237	0,261
M8-9	E, V, M	Dx0,06	Dx1	55	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,05	Dx1	105	0,200	0,350	0,450	0,500	0,600	0,700
		Dx0,04	Dx1	115	0,250	0,400	0,500	0,550	0,650	0,750
		∠α 5°		110	0,118	0,189	0,237	0,261	0,308	0,355
S19-22	E, V, M	Dx0,06	Dx1	45	0,150	0,250	0,350	0,400	0,450	0,500
		Dx0,05	Dx1	55	0,150	0,250	0,350	0,400	0,450	0,500
		Dx0,04	Dx1	60	0,200	0,300	0,400	0,450	0,500	0,550
		∠α 5°		60	0,095	0,142	0,189	0,213	0,237	0,261

### OTHER RECOMMENDATIONS

For any method or plunging pinning cores (cores bypassing the helix) may be exceeded recommended Ap.  
P = AP

### JINÁ DOPORUČENÍ

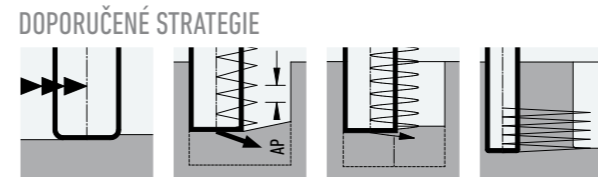
Při jakémkoliv způsobu zanořování nebo vypichování jádra (objíždění jádra po šroubovici) nesmí být překročeno doporučené Ap.  
P = AP



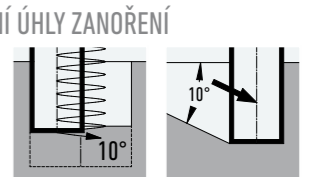
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	4	6	8	10	12	14
DH	7,6	11,4	15,2	19	22,8	26,6
P	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84

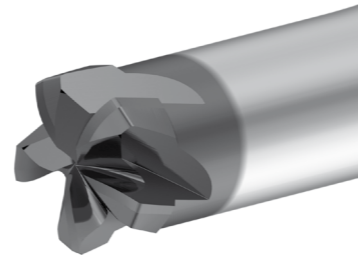
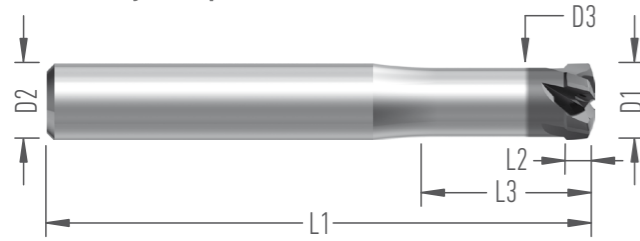
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLÝ ZANOŘENÍ



## 5 Flute High-Feed 5-zubá rychloposuvová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R-cam	Z		V	W
F8510.4.V(W)6/3,5.57.1,5/15.Z5	4	6	3,5	57	1,5	15	0,33	5	10840(W)	■	□
F8510.5.V(W)6/4,4.57.2/17,5.Z5	5	6	4,4	57	2	17,5	0,44	5	10841(W)	■	□
F8510.6.V(W)6/5,3.57.2,5/19.Z5	6	6	5,3	57	2,5	19	0,52	5	10842(W)	■	□
F8510.8.V(W)8/7,1.63.3/24.Z5	8	8	7,1	63	3	24	0,69	5	10843(W)	■	□
F8510.10.V(W)10/8,9.72.3,5/28,5.Z5	10	10	8,9	72	3,5	28,5	0,83	5	10844(W)	■	□
F8510.12.V(W)12/10,7.83.4/34.Z5	12	12	10,7	83	4	34	1,03	5	10845(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Non center cutting
- Double radius on the face
- Back taper
- PVD Coated

### APPLICATION

- Z-constant contouring

### ANNOTATION

The simplified programming method uses a corner radius end mill with the R/CAM radius replacing the complex end shape with insignificant difference.  
The maximum usable depth of cut  $A_p$ , is  $0,065 \times D1$ .

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- Nemá břity do středu
- Čelní břity s dvojitým radiusem
- Mírně kuželový tvar
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)

### POZNÁMKA

Programuje se zjednodušeně jako torická fréza s radiusem R-cam.  
Maximální použitelná hloubka řezu  $A_p$ , je  $0,065 \times D1$ .



video

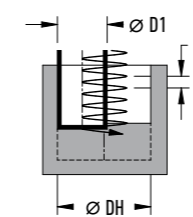
MAT	E, V, M	$A_p$	$A_e$	$V_c$	$f_z$ according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
					4	5	6	8	10	12
P1-4	E, V, M	$D \times 0,065$	$D \times 0,7$	100	0,200	0,300	0,400	0,450	0,550	0,700
		$D \times 0,04$	$D \times 0,7$	180	0,300	0,380	0,450	0,500	0,600	0,700
		$D \times 0,025$	$D \times 0,7$	195	0,350	0,400	0,480	0,540	0,650	0,800
		$\angle \alpha$ 5°		150	0,166	0,189	0,227	0,256	0,308	0,379
P5-6	E, V, M	$D \times 0,065$	$D \times 0,7$	90	0,200	0,300	0,400	0,450	0,550	0,700
		$D \times 0,04$	$D \times 0,7$	160	0,300	0,380	0,450	0,500	0,600	0,700
		$D \times 0,025$	$D \times 0,7$	170	0,350	0,400	0,480	0,540	0,650	0,800
		$\angle \alpha$ 5°		140	0,166	0,189	0,227	0,256	0,308	0,379
H7 HRC45	E, V, M	$D \times 0,065$	$D \times 0,7$	70	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,04$	$D \times 0,7$	140	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,025$	$D \times 0,7$	150	0,220	0,320	0,400	0,440	0,500	0,520
		$\angle \alpha$ 5°		130	0,104	0,152	0,189	0,208	0,237	0,246
H7 HRC55	V	$D \times 0,065$	$D \times 0,7$	60	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,04$	$D \times 0,7$	120	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,025$	$D \times 0,7$	130	0,220	0,320	0,400	0,440	0,500	0,520
		$\angle \alpha$ 5°		110	0,104	0,152	0,189	0,208	0,237	0,246
H7 HRC55-62	V	$D \times 0,065$	$D \times 0,7$	60	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,04$	$D \times 0,7$	65	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,025$	$D \times 0,7$	70	0,220	0,320	0,400	0,440	0,500	0,520
		$\angle \alpha$ 5°		70	0,104	0,152	0,189	0,208	0,237	0,246
M8-9	E, V, M	$D \times 0,065$	$D \times 0,7$	70	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,04$	$D \times 0,7$	140	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,025$	$D \times 0,7$	150	0,220	0,320	0,400	0,440	0,500	0,520
		$\angle \alpha$ 5°		130	0,104	0,152	0,189	0,208	0,237	0,246
S19-22	E, V, M	$D \times 0,065$	$D \times 0,7$	48	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,04$	$D \times 0,7$	55	0,200	0,300	0,380	0,420	0,480	0,500
		$D \times 0,025$	$D \times 0,7$	60	0,220	0,320	0,400	0,440	0,500	0,520
		$\angle \alpha$ 5°		55	0,104	0,152	0,189	0,208	0,237	0,246

### OTHER RECOMMENDATIONS

For any method or plunging pinning cores (cores bypassing the helix) may be exceeded recommended  $A_p$ .  
 $P = A_p$

### JINÁ DOPORUČENÍ

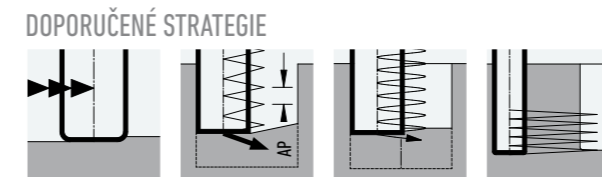
Při jakémkoliv způsobu zanořování nebo vypichování jádra (objížďení jádra po šroubovici) nesmí být překročeno doporučené  $A_p$ .  
 $P = A_p$



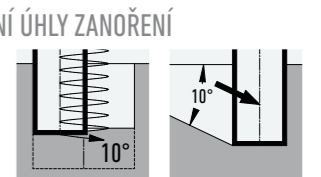
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	4	5	6	8	10	12
DH	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8
P	0,26	0,33	0,39	0,52	0,65	0,78

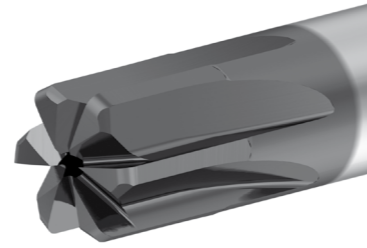
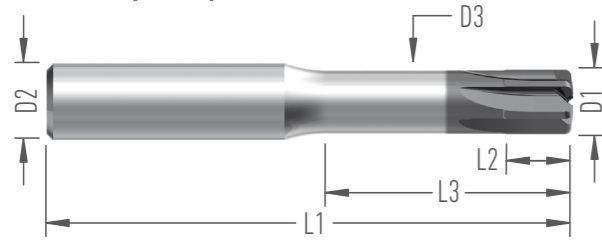
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLÝ ZANOŘENÍ



## 6 Flute High-Feed 6-zubá rychloposuvová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R-cam	Z		V	W
F8530.5.V(W)6/4,9.57.5/20.Z6	5	6	4,9	57	5	20	0,50	6	11018(W)	■	□
F8530.8.V(W)10/7,9.72.8/32.Z6	8	10	7,9	72	8	32	0,97	6	11019(W)	■	□
F8530.10.V(W)12/9,9.83.10/40.Z6	10	12	9,9	83	10	40	1,13	6	11020(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 0°
- Non center cutting
- Double radius on the face
- Center Coolant Supply
- Back taper
- PVD Coated

### APPLICATION

- Z-constant contouring
- Very hard materials machining with over 62HRC hardness
- Broken Taps Removal

### ANNOTATION

The resulting cutting force is headed mainly in the axial direction.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 0°
- Nemá břity do středu
- Čelní břity s dvojitým radiusem
- Středový chladič kanál
- Mírně kuželový tvar
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)
- Obrábění vysoce zakalených materiálů přes 62HRC
- Odfrézování zlomených závitníků

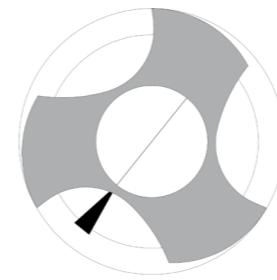
### POZNÁMKA

Velmi ploché čelní břity tvoří třísku minimální tloušťky a výhodné směřování řezné síly.



video

MAT	V	cutter diameter   průměr frézy	cutter diameter   průměr frézy		
			5	8	10
HSS 64HRC	V <sub>c</sub>		50	50	50
	A <sub>p</sub>		0,1	0,125	0,15
	f <sub>z</sub>		0,5	0,6	0,7



Approximate size of the milled hole relative to the core of tap.  
Přibližná velikost frézovaného otvoru vůči jádru závitníku.

### TABLE OF RECOMMENDED AVERAGES | TABULKA DOPORUČENÝCH PRŮMĚRŮ

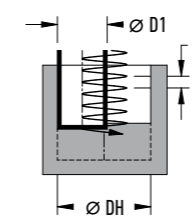
for thread   pro závit	hole diameter   průměr díry	Tool type   typ nástroje
M8	6,8	F8530.5.V6/4,9.57.5/20.Z6
M10	8,5	F8530.5.V6/4,9.57.5/20.Z6
M12	10,3	F8530.8.10/7,9.72.8/32.Z6
M14	12	F8530.8.10/7,9.72.8/32.Z6
M16	12	F8530.8.10/7,9.72.8/32.Z6
M20	17	F8530.10.V12/9,9.83.10/40.Z6
a více	-	F8530.10.V12/9,9.83.10/40.Z6

### OTHER RECOMMENDATIONS

For any method or plunging pinning cores (cores bypassing the helix) may be exceeded recommended A<sub>p</sub>.  
P = A<sub>p</sub>

### JINÁ DOPORUČENÍ

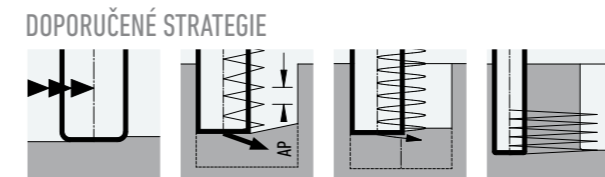
Při jakémkoliv způsobu zanořování nebo vypichování jádra (objíždění jádra po šroubovici) nesmí být překročeno doporučené A<sub>p</sub>.  
P = A<sub>p</sub>



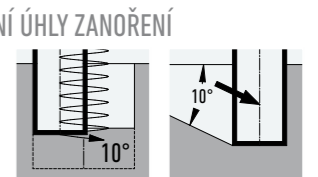
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	5	8	10

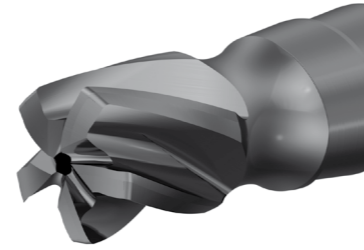
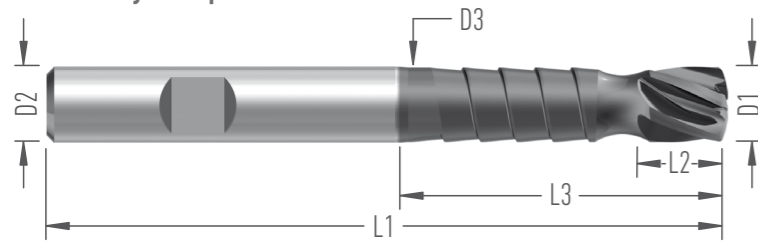
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 5 Flute High-Feed 5-zubá rychloposuvová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R-cam	Z		V	W
F8570.6.V(W)6.57.6/24.Z5	6	6	5,8	57	6	24	1,13	5	11606(W)	■	□
F8570.8.V(W)8.72.8/32.Z5	8	8	7,8	72	8	32	1,53	5	11607(W)	■	□
F8570.10.V(W)10.90.10/40.Z5	10	10	9,8	90	10	40	1,93	5	11608(W)	■	□
F8570.12.V(W)12.108.12/48.Z5	12	12	12	108	12	48	2,32	5	11609(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Non center cutting
- Double radius on the face
- Screw shank length L3=4xD
- Back taper
- PVD Coated

### APPLICATION

- Z-constant contouring
- Core cutting-out and milling of deep holes with diameter 1.4xD and up
- Deep slot milling

### ANNOTATION

The simplified programming method uses a corner radius end mill with the R/CAM radius replacing the complex end shape with insignificant difference. On horizontal machining centers a thin web is left to support the core. On VMCs the web can be cut through without the risk of jamming the core.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- Nemá bříty do středu
- Čelní bříty s dvojitým radiusem
- Stopka se šnekovým dopravníkem do délky L3 = 4xD
- Mírně kuželový tvar
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)
- Vypichování jader a frézování hlubokých otvorů od minimálního průměru 1,4xD
- Frézování hlubokých drážek

### POZNÁMKA

Programuje se zjednodušeně jako torická fréza s radiusem R-cam. Vypichování jádra: Pro vodorovné aplikace se ponechá ve dně tenká blána. Ve svislé poloze jádra bez nebezpečí propadne.



video

MAT	E, V	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
					6	8	10	12
P1-4	E, V	Dx0,075	Dx1	120	0,165	0,150	0,225	0,270
		$\alpha$ 3,5°		120	0,047	0,043	0,064	0,077
		$\alpha$ 1,5°		120	0,078	0,071	0,107	0,128
P5-6	E, V	Dx0,067	Dx1	95	0,165	0,150	0,225	0,270
		$\alpha$ 3,5°		95	0,047	0,043	0,064	0,077
		$\alpha$ 1,5°		95	0,078	0,071	0,107	0,128
H7 HRC45	E, V	Dx0,055	Dx1	70	0,113	0,128	0,135	0,150
		$\alpha$ 3,5°		70	0,032	0,036	0,039	0,043
		$\alpha$ 1,5°		70	0,053	0,060	0,064	0,071
H7 HRC55	E, V	Dx0,042	Dx1	60	0,098	0,105	0,113	0,128
		$\alpha$ 3,5°		60	0,028	0,030	0,032	0,036
		$\alpha$ 1,5°		60	0,046	0,050	0,053	0,060
M8-9	E, V	Dx0,075	Dx1	50	0,165	0,150	0,225	0,270
		$\alpha$ 3,5°		50	0,047	0,043	0,064	0,077
		$\alpha$ 1,5°		50	0,078	0,071	0,107	0,128

### OTHER RECOMMENDATIONS

FDuring any method of plunging or punching the core (helical rotation of the core), Can not be exceeded Ap max.

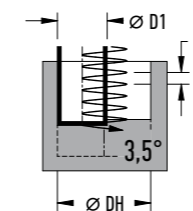
### JINÁ DOPORUČENÍ

Při jakémkoliv způsobu zanořování nebo vypichování jádra (objíždění jádra po šroubovici) nesmí být překročeno Ap max.

### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

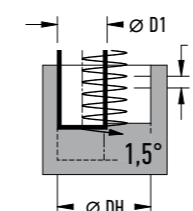
#### MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

Helix Angle 3,5° (small hole) | Šroubovice 3,5° (malý otvor)



D1	6	8	10	12
DH	8,4	11,2	14	16,8
P	0,45	0,6	0,75	0,9

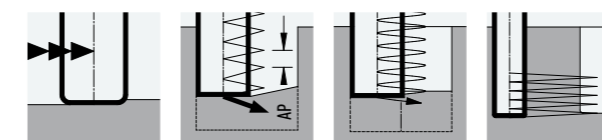
Helix Angle 1,5° (big hole) | Šroubovice 1,5° (velký otvor)



D1	6	8	10	12
DH	11,4	15,2	19	22,8
P	0,45	0,6	0,75	0,9

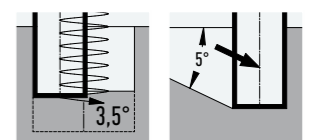
### RECOMMENDED STRATEGIES

#### DOPORUČENÉ STRATEGIE



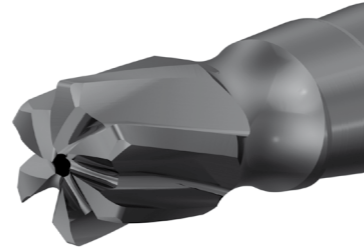
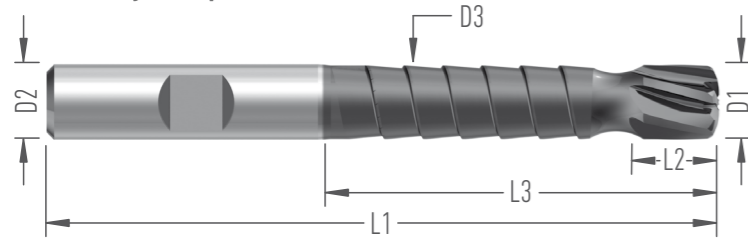
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

#### MAXIMÁLNÍ ÚHLÝ ZANOŘENÍ





## 6 Flute High-Feed 6-zubá rychloposuvová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R-cam	Z		V	W
F8550.6.V(W)6.70.6/33.Z6	6	6	5,8	70	6	33	0,53	6	10927(W)	■	□
F8550.8.V(W)8.80.8/44.Z6	8	8	7,8	80	8	44	0,73	6	10928(W)	■	□
F8550.10.V(W)10.100.10/55.Z6	10	10	9,8	100	10	55	0,90	6	10929(W)	■	□
F8550.12.V(W)12.110.12/66.Z6	12	12	12	110	12	66	0,99	6	10930(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Non center cutting
- Double radius on the face
- Screw shank length L3=5xD
- Back taper
- PVD Coated

### APPLICATION

- Z-constant contouring
- Core cutting-out and milling of deep holes with diameter 1.4xD and up
- Deep slot milling

### ANNOTATION

The simplified programming method uses a corner radius end mill with the R/CAM radius replacing the complex end shape with insignificant difference. On horizontal machining centers a thin web is left to support the core. On VMCs the web can be cut through without the risk of jamming the core.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- Nemá břity do středu
- Čelní břity s dvojitým radiusem
- Stopka se šnekovým dopravníkem do délky L3 = 5xD
- Mírně kuželový tvar
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)
- Vypichování jader a frézování hlubokých otvorů od minimálního průměru 1,4xD
- Frézování hlubokých drážek

### POZNÁMKA

Programuje se zjednodušeně jako torická fréza s radiusem R-cam. Vypichování jádra: Pro vodorovné aplikace se ponechá ve dně tenká blána. Ve svislé poloze jádro bez nebezpečí propadne.



video

MAT	E, V	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
					6	8	10	12
P1-4	E, V	Dx0,043	Dx1	120	0,143	0,130	0,195	0,234
		α 3,5°	120	0,041	0,037	0,056	0,067	
		α 1,5°	120	0,068	0,062	0,092	0,111	
P5-6	E, V	Dx0,034	Dx1	95	0,143	0,130	0,195	0,234
		α 3,5°	95	0,041	0,037	0,056	0,067	
		α 1,5°	95	0,068	0,062	0,092	0,111	
H7 HRC45	E, V	Dx0,025	Dx1	70	0,098	0,111	0,117	0,130
		α 3,5°	70	0,028	0,032	0,033	0,037	
		α 1,5°	70	0,046	0,052	0,055	0,062	
H7 HRC55	E, V	Dx0,025	Dx1	60	0,085	0,091	0,098	0,111
		α 3,5°	60	0,024	0,026	0,028	0,032	
		α 1,5°	60	0,040	0,043	0,046	0,052	
M8-9	E, V	Dx0,025	Dx1	50	0,143	0,130	0,195	0,234
		α 3,5°	50	0,041	0,037	0,056	0,067	
		α 1,5°	50	0,068	0,062	0,092	0,111	

### OTHER RECOMMENDATIONS

During any method of plunging or punching the core (helical rotation of the core), Can not be exceeded Ap max.

### JINÁ DOPORUČENÍ

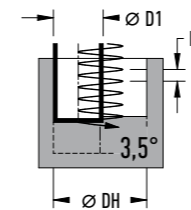
Při jakémkoliv způsobu zanořování nebo vypichování jádra (objíždění jádra po šroubovici) nesmí být překročeno Ap max.

### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

#### MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

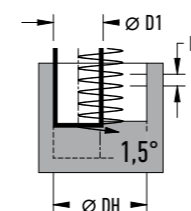
Helix Angle 3,5° (small hole) | šroubovice 3,5° (malý otvor)

D1	6	8	10	12
DH	8,4	11,2	14	16,8
P	0,45	0,6	0,75	0,9



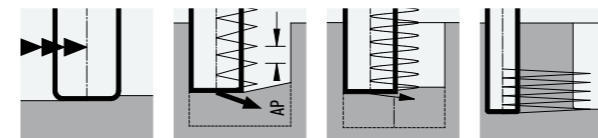
Helix Angle 1,5° (big hole) | šroubovice 1,5° (velký otvor)

D1	6	8	10	12
DH	11,4	15,2	19	22,8
P	0,45	0,6	0,75	0,9



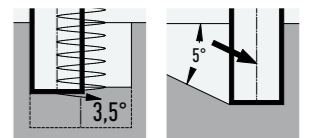
### RECOMMENDED STRATEGIES

#### DOPORUČENÉ STRATEGIE

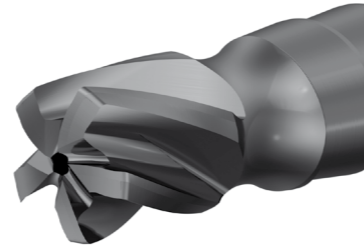
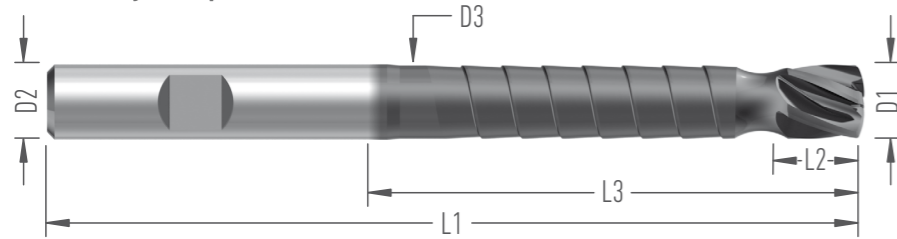


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

#### MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 5 Flute High-Feed 5-zubá rychloposuvová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R-cam	Z		V	W
F8590.6.V(W)6.74.6/36.Z5	6	6	5,8	74	6	36	0,85	5	11600(W)	■	□
F8590.8.V(W)8.88.8/48.Z5	8	8	7,8	88	8	48	1,19	5	11601(W)	■	□
F8590.10.V(W)10.110.10/60.Z5	10	10	9,8	110	10	60	1,45	5	11602(W)	■	□
F8590.12.V(W)12.132.12/72.Z5	12	12	12	132	12	72	1,78	5	11603(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Non center cutting
- Double radius on the face
- Screw shank length L3=6xD
- Back taper
- PVD Coated

### APPLICATION

- Z-constant contouring
- Core cutting-out and milling of deep holes with diameter 1.4xD and up
- Deep slot milling

### ANNOTATION

The simplified programming method uses a corner radius end mill with the R/CAM radius replacing the complex end shape with insignificant difference. On horizontal machining centers a thin web is left to support the core. On VMCs the web can be cut through without the risk of jamming the core.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- Nemá břity do středu
- Čelní břity s dvojitým radiusem
- Stopka se šnekovým dopravníkem do délky L3 = 6xD
- Mírně kuželový tvar
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)
- Vypichování jader a frézování hlubokých otvorů od minimálního průměru 1,4xD
- Frézování hlubokých drážek

### POZNÁMKA

Programuje se zjednodušeně jako torická fréza s radiusem R-cam. Vypichování jader: Pro vodorovné aplikace se ponechá ve dně tenká blána. Ve svislé poloze jádro bez nebezpečí propadne.



video

MAT	E, V	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
					6	8	10	12
P1-4	E, V	Dx0,075	Dx1	120	0,110	0,100	0,150	0,180
		$\alpha$ 3,5°		120	0,031	0,029	0,043	0,051
		$\alpha$ 1,5°		120	0,052	0,047	0,071	0,085
P5-6	E, V	Dx0,067	Dx1	95	0,110	0,100	0,150	0,180
		$\alpha$ 3,5°		95	0,031	0,029	0,043	0,051
		$\alpha$ 1,5°		95	0,052	0,047	0,071	0,085
H7 HRC45	E, V	Dx0,055	Dx1	70	0,075	0,085	0,090	0,100
		$\alpha$ 3,5°		70	0,021	0,024	0,026	0,029
		$\alpha$ 1,5°		70	0,036	0,040	0,043	0,047
H7 HRC55	E, V	Dx0,042	Dx1	60	0,065	0,070	0,075	0,085
		$\alpha$ 3,5°		60	0,019	0,020	0,021	0,024
		$\alpha$ 1,5°		60	0,031	0,033	0,036	0,040
M8-9	E, V	Dx0,075	Dx1	50	0,110	0,100	0,150	0,180
		$\alpha$ 3,5°		50	0,031	0,029	0,043	0,051
		$\alpha$ 1,5°		50	0,052	0,047	0,071	0,085

### OTHER RECOMMENDATIONS

During any method of plunging or punching the core (helical rotation of the core), Can not be exceeded Ap max.

### JINÁ DOPORUČENÍ

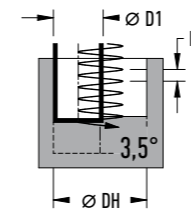
Při jakémkoliv způsobu zanořování nebo vypichování jádra (objíždění jádra po šroubovici) nesmí být překročeno Ap max.

### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

#### MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

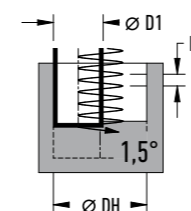
Helix Angle 3,5° (small hole) | šroubovice 3,5° (malý otvor)

D1	6	8	10	12
DH	8,4	11,2	14	16,8
P	0,45	0,6	0,75	0,9



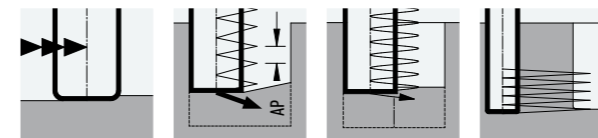
Helix Angle 1,5° (big hole) | šroubovice 1,5° (velký otvor)

D1	6	8	10	12
DH	11,4	15,2	19	22,8
P	0,45	0,6	0,75	0,9



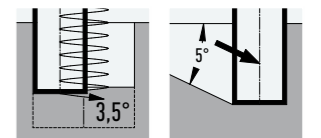
### RECOMMENDED STRATEGIES

#### DOPORUČENÉ STRATEGIE



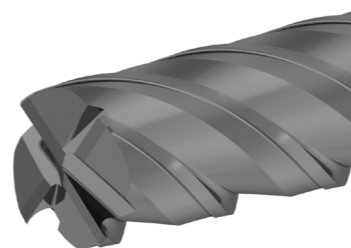
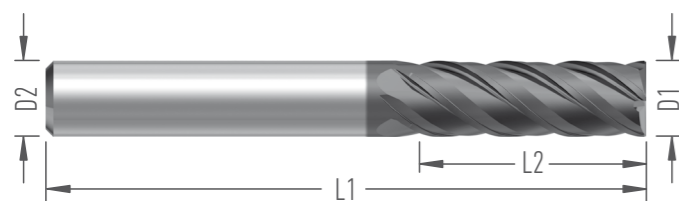
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

#### MAXIMÁLNÍ ÚHLÝ ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End Finisher

4-zubá rohová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8410.6.V(W)6.62.18.Z4	6	6		62	18			4	10315(W)	■	□
F8410.8.V(W)8.70.24.Z4	8	8		70	24			4	10316(W)	■	□
F8410.10.V(W)10.80.30.Z4	10	10		80	30			4	10317(W)	■	□
F8410.12.V(W)12.90.36.Z4	12	12		90	36			4	10318(W)	■	□
F8410.14.V(W)14.100.42.Z4	14	14		100	42			4	10319(W)	■	□
F8410.16.V(W)16.110.48.Z4	16	16		110	48			4	10320(W)	■	□
F8410.18.V(W)18.110.54.Z4	18	18		110	54			4	10321(W)	■	□
F8410.20.V(W)20.126.60.Z4	20	20		126	60			4	10322(W)	■	□

### FEATURES

- Alternate Helix 39°/41°
- 2 teeth to the center
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 39°/41°
- 2 zuby do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

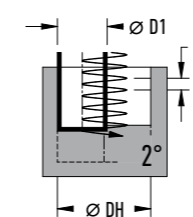
### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování



video

MAT	E, V	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					4	6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V	D×3	D×0,05	195	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,145	0,150	0,170
		D×3	D×0,075	175	0,041	0,065	0,082	0,098	0,106	0,114	0,122	0,122	0,139
		D×3	D×0,1	150	0,035	0,057	0,071	0,085	0,092	0,099	0,106	0,106	0,120
		A <sub>α</sub>	2°	55	0,017	0,027	0,033	0,040	0,044	0,047	0,017	0,050	0,057
P5	E, V	D×3	D×0,05	170	0,040	0,070	0,950	0,110	0,120	0,130	0,140	0,140	0,160
		D×3	D×0,075	158	0,033	0,057	0,776	0,090	0,098	0,106	0,114	0,114	0,131
		D×3	D×0,1	140	0,028	0,049	0,672	0,078	0,085	0,092	0,099	0,099	0,113
		A <sub>α</sub>	2°	55	0,013	0,023	0,318	0,037	0,040	0,044	0,016	0,047	0,054
P6	E, V	D×3	D×0,05	155	0,040	0,070	0,950	0,110	0,120	0,130	0,140	0,140	0,160
		D×3	D×0,075	142	0,033	0,057	0,776	0,090	0,098	0,106	0,114	0,114	0,131
		D×3	D×0,1	135	0,028	0,049	0,672	0,078	0,085	0,092	0,099	0,099	0,113
		A <sub>α</sub>	2°	55	0,013	0,023	0,318	0,037	0,040	0,044	0,016	0,047	0,054
H7 HRC45	E, V	D×3	D×0,05	90	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,085	0,090
		D×3	D×0,075	80	0,016	0,024	0,033	0,041	0,049	0,057	0,065	0,069	0,073
		D×3	D×0,1	74	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,057	0,060	0,064
		A <sub>α</sub>	2°	55	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,009	0,028	0,030
M8-9	E, V	D×3	D×0,05	130	0,040	0,070	0,095	0,115	0,120	0,160	0,150	0,155	0,170
		D×3	D×0,075	115	0,033	0,057	0,078	0,094	0,098	0,131	0,122	0,127	0,139
		D×3	D×0,1	103	0,028	0,049	0,067	0,081	0,085	0,113	0,106	0,110	0,120
		A <sub>α</sub>	2°	55	0,013	0,023	0,032	0,039	0,040	0,054	0,017	0,052	0,057
K12-13	E, V	D×3	D×0,05	195	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,145	0,150	0,170
		D×3	D×0,075	175	0,041	0,065	0,082	0,098	0,106	0,114	0,122	0,122	0,139
		D×3	D×0,1	150	0,035	0,057	0,071	0,085	0,092	0,099	0,106	0,106	0,120
		A <sub>α</sub>	2°	55	0,017	0,027	0,033	0,040	0,044	0,047	0,017	0,050	0,057
S19-22	E, V	D×3	D×0,05	60	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,080	0,085	0,095
		D×3	D×0,075	50	0,016	0,024	0,033	0,041	0,049	0,053	0,065	0,069	0,078
		D×3	D×0,1	40	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,046	0,057	0,060	0,067
		A <sub>α</sub>	2°	45	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020	0,022	0,009	0,028	0,032



### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	7,6	11,4	15,2	19	22,8	26,6	19	34,2	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8	3,8

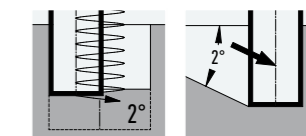
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE

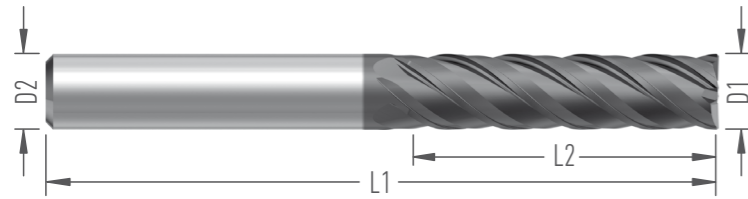


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End Finisher 4-zubá rohová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8420.6.V(W)6.70.24.Z4	6	6		70	24			4	11075(W)	■	□
F8420.8.V(W)8.80.32.Z4	8	8		80	32			4	11076(W)	■	□
F8420.10.V(W)10.90.40.Z4	10	10		90	40			4	11077(W)	■	□
F8420.12.V(W)12.100.48.Z4	12	12		100	48			4	10995(W)	■	□
F8420.14.V(W)14.110.56.Z4	14	14		110	56			4	10996(W)	■	□
F8420.16.V(W)16.130.64.Z4	16	16		130	64			4	10997(W)	■	□
F8420.18.V(W)18.140.72.Z4	18	18		140	72			4	10998(W)	■	□
F8420.20.V(W)20.165.80.Z4	20	20		165	80			4	10999(W)	■	□

### FEATURES

- Alternate Helix 39°/41°
- 2 teeth to the center
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations.  
Not suitable for slotting.  
Limited width of cut  $ae = \max. 0.25 \times D$

### VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 39°/41°
- 2 zuby do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování

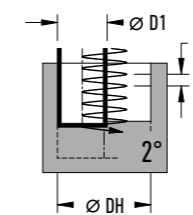
### POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace.  
Není vhodná pro drážkování.  
Omezená šířka záběru  $ae = \max. 0,25 \times D$ .



video

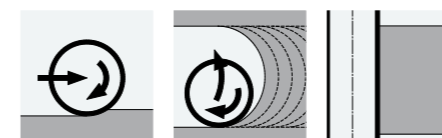
MAT	E, V	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					4	6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V	D×4	D×0,0375	156	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,145	0,150	0,150
		D×4	D×0,0562	140	0,041	0,065	0,082	0,098	0,106	0,114	0,122	0,122	0,122
		D×4	D×0,1875	120	0,035	0,057	0,071	0,085	0,092	0,099	0,106	0,106	0,106
		∠α	2°	50	0,017	0,027	0,033	0,040	0,044	0,047	0,017	0,050	0,050
P5	E, V	D×4	D×0,0375	136	0,040	0,070	0,950	0,110	0,120	0,130	0,140	0,140	0,140
		D×4	D×0,0562	126,4	0,033	0,057	0,776	0,090	0,098	0,106	0,114	0,114	0,114
		D×4	D×0,1875	112	0,028	0,049	0,672	0,078	0,085	0,092	0,099	0,099	0,099
		∠α	2°	50	0,013	0,023	0,318	0,037	0,040	0,044	0,016	0,047	0,047
P6	E, V	D×4	D×0,0375	124	0,040	0,070	0,950	0,110	0,120	0,130	0,140	0,140	0,140
		D×4	D×0,0562	113,6	0,033	0,057	0,776	0,090	0,098	0,106	0,114	0,114	0,114
		D×4	D×0,1875	108	0,028	0,049	0,672	0,078	0,085	0,092	0,099	0,099	0,099
		∠α	2°	50	0,013	0,023	0,318	0,037	0,040	0,044	0,016	0,047	0,047
H7 HRC45	E, V	D×4	D×0,0375	72	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,085	0,085
		D×4	D×0,0562	64	0,016	0,024	0,033	0,041	0,049	0,057	0,065	0,069	0,069
		D×4	D×0,1875	59,2	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,049	0,057	0,060	0,060
		∠α	2°	50	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020	0,023	0,009	0,028	0,028
M8-9	E, V	D×4	D×0,0375	104	0,040	0,070	0,095	0,115	0,120	0,160	0,150	0,155	0,155
		D×4	D×0,0562	92	0,033	0,057	0,078	0,094	0,098	0,131	0,122	0,127	0,127
		D×4	D×0,1875	82,4	0,028	0,049	0,067	0,081	0,085	0,113	0,106	0,110	0,110
		∠α	2°	50	0,013	0,023	0,032	0,039	0,040	0,054	0,017	0,052	0,052
K12-13	E, V	D×4	D×0,0375	156	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140	0,145	0,150	0,150
		D×4	D×0,0562	140	0,041	0,065	0,082	0,098	0,106	0,114	0,122	0,122	0,122
		D×4	D×0,1875	120	0,035	0,057	0,071	0,085	0,092	0,099	0,106	0,106	0,106
		∠α	2°	50	0,017	0,027	0,033	0,040	0,044	0,047	0,017	0,050	0,050
S19-22	E, V	D×4	D×0,0375	48	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,080	0,085	0,085
		D×4	D×0,0562	40	0,016	0,024	0,033	0,041	0,049	0,053	0,065	0,069	0,069
		D×4	D×0,1875	32	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,046	0,057	0,060	0,060
		∠α	2°	50	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020	0,022	0,009	0,028	0,028



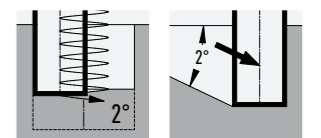
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	4	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	7,6	11,4	15,2	19	22,8	26,6	19	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,5	2,8

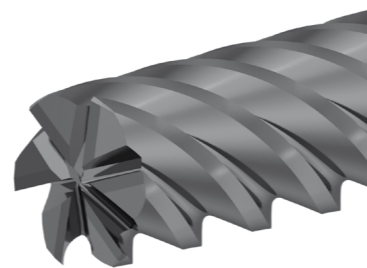
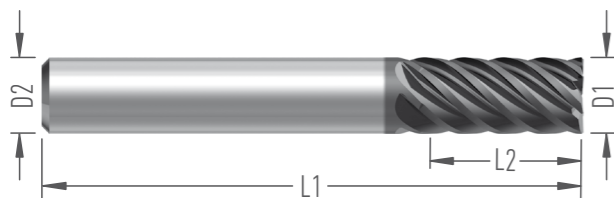
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## Multi Flute Square End Finisher vícezubá rohová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8450.6.V(W)6.57.12.Z6	6	6		57	12			6	10282(W)	■	□
F8450.8.V(W)8.63.16.Z6	8	8		63	16			6	10283(W)	■	□
F8450.10.V(W)10.72.20.Z6	10	10		72	20			6	10284(W)	■	□
F8450.12.V(W)12.83.24.Z6	12	12		83	24			6	10285(W)	■	□
F8450.14.V(W)14.83.28.Z6	14	14		83	28			6	10286(W)	■	□
F8450.16.V(W)16.92.32.Z6	16	16		92	32			6	10287(W)	■	□
F8450.18.V(W)18.92.36.Z8	18	18		92	36			8	10288(W)	■	□
F8450.20.V(W)20.104.40.Z8	20	20		104	40			8	10289(W)	■	□
F8450.25.V(W)25.121.50.Z10	25	25		121	50			10	10290(W)	■	□
F8450.32.V(W)32.133.64.Z12	32	32		133	64			12	10291(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Finishing of shoulders where fine surface finish and/or squareness, parallelism or straightness are required

### ANNOTATION

The high teeth number and high helix angle ensure an uninterrupted cut even on low ap / ae values.  
For the best surface quality we recommend repeating the previous tool path without load.  
Not suitable for slotting.  
Limited width of cut ae=max. 0.1xD

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Frézování boků s požadavkem na kvalitu povrchu, kolmost nebo rovnoběžnost

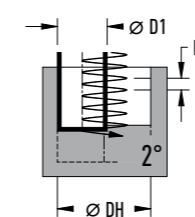
### POZNÁMKA

Kombinace počtu zubů a sklonu šroubovice zaručuje nepřerušovaný záběr i u malých hodnot ap a ae.  
Pro zvlášť vysoké nároky doporučujeme poslední třísku opakovat na předcházející hodnoty.  
Není vhodná pro drážkování.  
Omezená šířka záběru ae=max. 0,1xD.



video

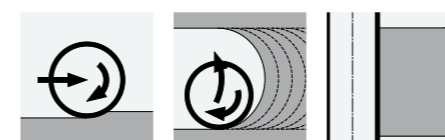
MAT	E, V, M	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy											
					6	8	10	12	14	16	18	20	25	32		
P1-4	E, V, M	Dx2 Dx0,025	120	0,173	0,280	0,342	0,373	0,404	0,467	0,467	0,498	0,498	0,560			
		Dx2 Dx0,05	110	0,122	0,198	0,242	0,264	0,286	0,330	0,330	0,352	0,352	0,396			
		Dx2 Dx0,1	100	0,086	0,140	0,171	0,187	0,202	0,233	0,233	0,249	0,249	0,280			
		∠α 2°	50	0,041	0,066	0,081	0,088	0,096	0,111	0,111	0,118	0,118	0,133			
P5-6	E, V, M	Dx2 Dx0,025	100	0,259	0,420	0,513	0,560	0,607	0,700	0,713	0,747	0,747	0,840			
		Dx2 Dx0,05	95	0,183	0,297	0,363	0,396	0,429	0,495	0,504	0,528	0,528	0,594			
		Dx2 Dx0,1	90	0,129	0,210	0,257	0,280	0,303	0,350	0,356	0,373	0,373	0,420			
		∠α 2°	50	0,061	0,099	0,122	0,133	0,144	0,166	0,166	0,169	0,177	0,199			
H7 HRC45	E, V, M	Dx2 Dx0,025	90	0,124	0,156	0,187	0,218	0,226	0,235	0,249	0,249	0,280	0,286			
		Dx2 Dx0,05	85	0,088	0,110	0,132	0,154	0,160	0,166	0,176	0,176	0,198	0,202			
		Dx2 Dx0,1	80	0,062	0,078	0,093	0,109	0,113	0,117	0,124	0,124	0,140	0,143			
		∠α 2°	50	0,029	0,037	0,044	0,052	0,054	0,056	0,059	0,059	0,066	0,068			
H7 HRC55	E, V, M	Dx2 Dx0,025	62	0,062	0,085	0,110	0,124	0,130	0,156	0,164	0,187	0,204	0,218			
		Dx2 Dx0,05	57	0,044	0,060	0,078	0,088	0,092	0,110	0,116	0,132	0,144	0,154			
		Dx2 Dx0,1	55	0,031	0,042	0,055	0,062	0,065	0,078	0,082	0,093	0,102	0,109			
		∠α 2°	45	0,015	0,020	0,026	0,029	0,031	0,037	0,039	0,044	0,048	0,052			
H7 HRC60 (HSC)	V	Dx2 0,1	150	0,062	0,096	0,143	0,181	0,201	0,255	0,288	0,348	0,424	0,520			
		Dx2 0,2	150	x	x	x	0,128	0,142	0,180	0,204	0,246	0,300	0,368			
		Dx2 0,3	150	x	x	x	x	x	0,166	0,201	0,245	0,300				
		∠α 2°	40	0,015	0,020	0,026	0,029	0,031	0,037	0,039	0,044	0,048	0,052			
M8-9	E, V, M	Dx2 Dx0,025	90	0,057	0,076	0,099	0,113	0,119	0,141	0,150	0,170	0,184	0,198			
		Dx2 Dx0,05	85	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	0,130	0,140			
		Dx2 Dx0,1	80	0,028	0,038	0,049	0,057	0,059	0,071	0,075	0,085	0,092	0,099			
		∠α 2°	50	0,013	0,018	0,023	0,027	0,028	0,033	0,036	0,040	0,044	0,047			
K12-13	E, V, M	Dx2 Dx0,025	90	0,057	0,076	0,099	0,113	0,119	0,141	0,150	0,170	0,184	0,198			
		Dx2 Dx0,05	85	0,040	0,054	0,070	0,080	0,084	0,100	0,106	0,120	0,130	0,140			
		Dx2 Dx0,1	80	0,028	0,038	0,049	0,057	0,059	0,071	0,075	0,085	0,092	0,099			
		∠α 2°	50	0,013	0,018	0,023	0,027	0,028	0,033	0,036	0,040	0,044	0,047			



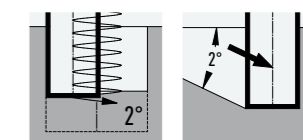
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	34,2	38	47,5	60,8
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8	3,8	4,8

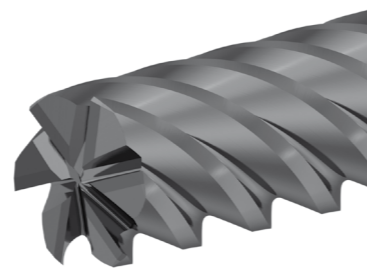
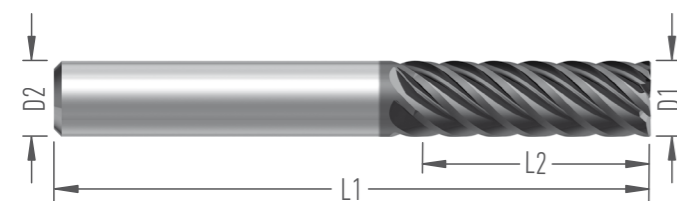
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## Multi Flute Square End Finisher vícezubá rohová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V	W
F8460.6.V(W)6.62.18.Z6	6	6		62	18			6	10292(W)	■	□
F8460.8.V(W)8.70.24.Z6	8	8		70	24			6	10293(W)	■	□
F8460.10.V(W)10.80.30.Z6	10	10		80	30			6	10294(W)	■	□
F8460.12.V(W)12.90.36.Z6	12	12		90	36			6	10295(W)	■	□
F8460.14.V(W)14.100.42.Z6	14	14		100	42			6	11016(W)	■	□
F8460.16.V(W)16.110.48.Z6	16	16		110	48			6	10296(W)	■	□
F8460.18.V(W)18.110.54.Z8	18	18		110	54			8	10297(W)	■	□
F8460.20.V(W)20.126.60.Z8	20	20		126	60			8	10298(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Finishing of shoulders where fine surface finish and/or squareness, parallelism or straightness are required

### ANNOTATION

The high teeth number and high helix angle ensure an uninterrupted cut even on low ap / ae values.  
For the best surface quality we recommend repeating the previous tool path without load.  
Not suitable for slotting.  
Limited width of cut ae=max. 0.1xD

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Frézování boků s požadavkem na kvalitu povrchu, kolmost nebo rovnoběžnost

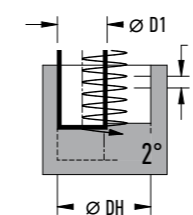
### POZNÁMKA

Kombinace počtu zubů a sklonu šroubovice zaručuje nepřerušovaný záběr i u malých hodnot ap a ae.  
Pro zvlášť vysoké nároky doporučujeme poslední třísku opakovat na předcházející hodnoty.  
Není vhodná pro drážkování.  
Omezená šířka záběru ae=max. 0,1xD.



video

MAT	E, V, M	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
					6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	Dx3 Dx0,025	108	0,155	0,252	0,308	0,336	0,364	0,420	0,420	0,448	
		Dx3 Dx0,05	99	0,110	0,178	0,218	0,238	0,257	0,297	0,297	0,317	
		Dx3 Dx0,1	90	0,078	0,126	0,154	0,168	0,182	0,210	0,210	0,224	
		α 2°	45	0,037	0,060	0,073	0,080	0,086	0,099	0,099	0,106	
P5-6	E, V, M	Dx3 Dx0,025	90	0,233	0,378	0,462	0,504	0,546	0,630	0,641	0,672	
		Dx3 Dx0,05	86	0,165	0,267	0,327	0,356	0,386	0,446	0,454	0,475	
		Dx3 Dx0,1	81	0,116	0,189	0,231	0,252	0,273	0,315	0,321	0,336	
		α 2°	45	0,055	0,090	0,109	0,119	0,129	0,149	0,152	0,159	
H7 HRC45	E, V, M	Dx3 Dx0,025	81	0,112	0,140	0,168	0,196	0,204	0,211	0,224	0,224	
		Dx3 Dx0,05	77	0,079	0,099	0,119	0,139	0,144	0,149	0,158	0,158	
		Dx3 Dx0,1	72	0,056	0,070	0,084	0,098	0,102	0,106	0,112	0,112	
		α 2°	45	0,027	0,033	0,040	0,046	0,048	0,050	0,053	0,053	
H7 HRC55	E, V, M	Dx3 Dx0,025	56	0,056	0,076	0,099	0,112	0,117	0,140	0,148	0,168	
		Dx3 Dx0,05	51	0,040	0,054	0,070	0,079	0,083	0,099	0,104	0,119	
		Dx3 Dx0,1	50	0,028	0,038	0,050	0,056	0,059	0,070	0,074	0,084	
		α 2°	41	0,013	0,018	0,024	0,027	0,028	0,033	0,035	0,040	
H7 HRC60 (HSC)	V	Dx3 0,1	150	0,056	0,086	0,129	0,163	0,181	0,229	0,259	0,313	
		Dx3 0,2	150	x	x	x	0,115	0,128	0,162	0,183	0,221	
		Dx3 0,3	150	x	x	x	x	x	0,150	0,181		
		α 2°	40	0,013	0,018	0,024	0,027	0,028	0,033	0,035	0,040	
M8-9	E, V, M	Dx3 Dx0,025	81	0,051	0,069	0,089	0,102	0,107	0,127	0,135	0,153	
		Dx3 Dx0,05	77	0,036	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	
		Dx3 Dx0,1	72	0,025	0,034	0,045	0,051	0,053	0,064	0,067	0,076	
		α 2°	45	0,012	0,016	0,021	0,024	0,025	0,030	0,032	0,036	
K12-13	E, V, M	Dx3 Dx0,025	81	0,051	0,069	0,089	0,102	0,107	0,127	0,135	0,153	
		Dx3 Dx0,05	77	0,036	0,049	0,063	0,072	0,076	0,090	0,095	0,108	
		Dx3 Dx0,1	72	0,025	0,034	0,045	0,051	0,053	0,064	0,067	0,076	
		α 2°	45	0,012	0,016	0,021	0,024	0,025	0,030	0,032	0,036	



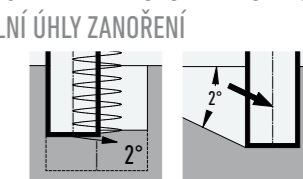
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8

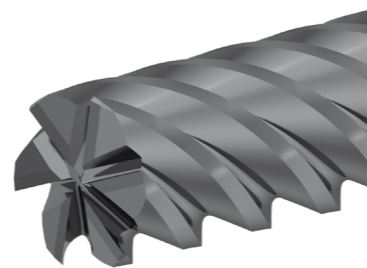
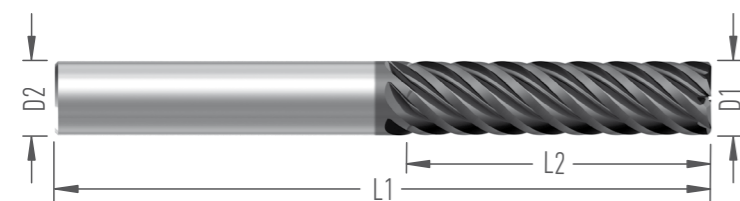
### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## Multi Flute Square End Finisher vícezubá rohová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8465.6.V6.70.24.Z6	6	6		70	24			6	UC-10270	■	
F8465.8.V8.80.32.Z6	8	8		80	32			6	UC-10271	■	
F8465.10.V10.90.40.Z6	10	10		90	40			6	UC-10272	■	
F8465.12.V12.100.48.Z6	12	12		100	48			6	UC-10274	■	
F8465.14.V14.110.56.Z6	14	14		110	56			6	UC-10275	■	
F8465.16.V16.110.64.Z6	16	16		110	64			6	UC-10276	■	
F8465.18.V18.120.72.Z8	18	18		120	72			8	UC-10277	■	
F8465.20.V20.126.80.Z8	20	20		126	80			8	UC-10278	■	
F8465.25.V25.164.100.Z10	25	25		164	100			10	UC-10279	□	
F8465.32.V32.200.128.Z12	32	32		200	128			12	UC-10280	■	

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Finishing of shoulders where fine surface finish and/or squareness, parallelism or straightness are required.

### ANNOTATION

The high teeth number and high helix angle ensure an uninterrupted cut even on low  $a_p$  /  $a_e$  values.  
For the best surface quality we recommend repeating the previous tool path without load.  
Not suitable for slotting.  
Limited width of cut  $a_e = \max. 0.1 \times D$

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Frézování boků s požadavkem na kvalitu povrchu, kolmost nebo rovnoběžnost

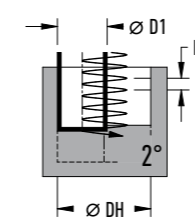
### POZNÁMKA

Kombinace počtu zubů a sklonu šroubovice zaručuje nepřerušovaný záběr i u malých hodnot  $a_p$  a  $a_e$ .  
Pro zvlášť vysoké nároky doporučujeme poslední třísku opakovat na předcházející hodnoty.  
Není vhodná pro drážkování.  
Omezená šířka záběru  $a_e = \max. 0.1 \times D$ .



video

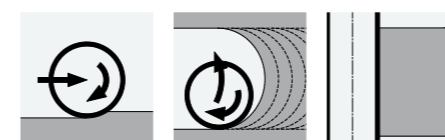
MAT	E, V, M	$A_p$	$A_e$	$V_c$	$f_z$ according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
					6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	$D \times 5$	$D \times 0,025$	100	0,141	0,229	0,280	0,306	0,331	0,382	0,382	0,408
		$D \times 5$	$D \times 0,05$	92	0,100	0,162	0,198	0,216	0,234	0,270	0,270	0,288
		$D \times 5$	$D \times 0,1$	84	0,071	0,115	0,140	0,153	0,166	0,191	0,191	0,204
		$A_\alpha$	$2^\circ$	42	0,033	0,054	0,066	0,072	0,078	0,091	0,091	0,097
P5-6	E, V, M	$D \times 5$	$D \times 0,025$	84	0,212	0,344	0,420	0,459	0,497	0,573	0,584	0,612
		$D \times 5$	$D \times 0,05$	80	0,150	0,243	0,297	0,324	0,351	0,405	0,413	0,432
		$D \times 5$	$D \times 0,1$	75	0,106	0,172	0,210	0,229	0,248	0,287	0,292	0,306
		$A_\alpha$	$2^\circ$	42	0,050	0,081	0,100	0,109	0,118	0,136	0,138	0,145
H7 HRC45	E, V, M	$D \times 5$	$D \times 0,025$	75	0,102	0,127	0,153	0,178	0,185	0,192	0,204	0,204
		$D \times 5$	$D \times 0,05$	71	0,072	0,090	0,108	0,126	0,131	0,136	0,144	0,144
		$D \times 5$	$D \times 0,1$	67	0,051	0,064	0,076	0,089	0,093	0,096	0,102	0,102
		$A_\alpha$	$2^\circ$	42	0,024	0,030	0,036	0,042	0,044	0,046	0,048	0,048
H7 HRC55	E, V, M	$D \times 5$	$D \times 0,025$	52	0,051	0,069	0,090	0,102	0,107	0,127	0,134	0,153
		$D \times 5$	$D \times 0,05$	48	0,036	0,049	0,064	0,072	0,075	0,090	0,095	0,108
		$D \times 5$	$D \times 0,1$	46	0,025	0,035	0,045	0,051	0,053	0,064	0,067	0,076
		$A_\alpha$	$2^\circ$	38	0,012	0,016	0,021	0,024	0,025	0,030	0,032	0,036
H7 HRC60 (HSC)	V	$D \times 5$	0,1	126	0,051	0,079	0,117	0,148	0,165	0,208	0,236	0,285
		$D \times 5$	0,2	126	x	x	x	0,105	0,116	0,147	0,167	0,201
		$D \times 5$	0,3	126	x	x	x	x	x	0,136	0,164	0,164
		$A_\alpha$	$2^\circ$	33	0,012	0,016	0,021	0,024	0,025	0,030	0,032	0,036
M8-9	E, V, M	$D \times 5$	$D \times 0,025$	75	0,046	0,063	0,081	0,093	0,097	0,116	0,123	0,139
		$D \times 5$	$D \times 0,05$	71	0,033	0,044	0,057	0,066	0,069	0,082	0,087	0,098
		$D \times 5$	$D \times 0,1$	67	0,023	0,031	0,041	0,046	0,049	0,058	0,061	0,069
		$A_\alpha$	$2^\circ$	42	0,011	0,015	0,019	0,022	0,023	0,027	0,029	0,033
K12-13	E, V, M	$D \times 5$	$D \times 0,025$	75	0,046	0,063	0,081	0,093	0,097	0,116	0,123	0,139
		$D \times 5$	$D \times 0,05$	71	0,033	0,044	0,057	0,066	0,069	0,082	0,087	0,098
		$D \times 5$	$D \times 0,1$	67	0,023	0,031	0,041	0,046	0,049	0,058	0,061	0,069
		$A_\alpha$	$2^\circ$	42	0,011	0,015	0,019	0,022	0,023	0,027	0,029	0,033



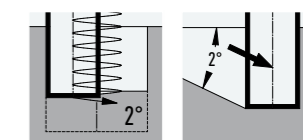
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

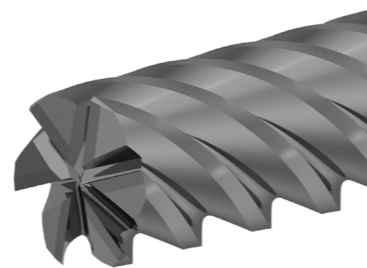
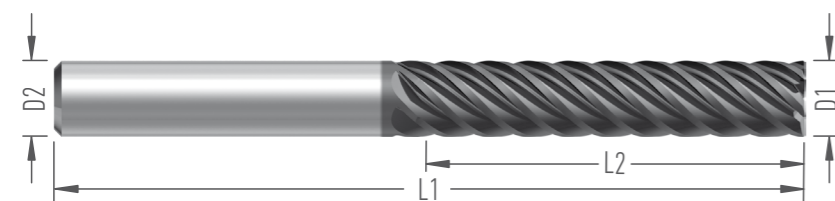


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## Multi Flute Square End Finisher

vícezubá rohová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8470.6.V(W)6.75.30.Z6	6	6		75	30			6	10299(W)	■	□
F8470.8.V(W)8.85.40.Z6	8	8		85	40			6	10300(W)	■	□
F8470.10.V(W)10.100.50.Z6	10	10		100	50			6	10301(W)	■	□
F8470.12.V(W)12.120.60.Z6	12	12		120	60			6	10302(W)	■	□
F8470.14.V(W)14.135.70.Z6	14	14		135	70			6	11017(W)	■	□
F8470.16.V(W)16.150.80.Z6	16	16		150	80			6	10303(W)	■	□
F8470.18.V(W)18.150.90.Z8	18	18		150	90			8	10304(W)	■	□
F8470.20.V(W)20.150.100.Z8	20	20		150	100			8	10305(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 45°
- Chamfer 45°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Finishing of shoulders where fine surface finish and/or squareness, parallelism or straightness are required

### ANNOTATION

The high teeth number and high helix angle ensure an uninterrupted cut even on low ap / ae values.  
For the best surface quality we recommend repeating the previous tool path without load.  
Not suitable for slotting.  
Limited width of cut ae=max. 0.1xD

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 45°
- Rohové sražení 45°
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Frézování boků s požadavkem na kvalitu povrchu, kolmost nebo rovnoběžnost

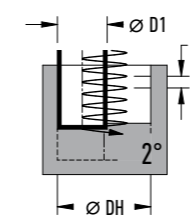
### POZNÁMKA

Kombinace počtu zubů a sklonu šroubovice zaručuje nepřerušovaný záběr i u malých hodnot ap a ae.  
Pro zvlášť vysoké nároky doporučujeme poslední třísku opakovat na předcházející hodnoty.  
Není vhodná pro drážkování.  
Omezená šířka záběru ae=max. 0,1xD.



video

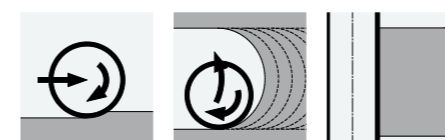
MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
					6	8	10	12	14	16	18	20
P1-4	E, V, M	Dx5 Dx0,025	97	0,140	0,227	0,277	0,302	0,328	0,378	0,378	0,403	
		Dx5 Dx0,05	89	0,099	0,160	0,196	0,214	0,232	0,267	0,267	0,285	
		Dx5 Dx0,1	81	0,070	0,113	0,139	0,151	0,164	0,189	0,189	0,202	
		Aα 2°	41	0,033	0,054	0,066	0,072	0,078	0,090	0,090	0,095	
P5-6	E, V, M	Dx5 Dx0,025	81	0,210	0,340	0,416	0,454	0,491	0,567	0,577	0,605	
		Dx5 Dx0,05	77	0,148	0,241	0,294	0,321	0,347	0,401	0,408	0,428	
		Dx5 Dx0,1	73	0,105	0,170	0,208	0,227	0,246	0,284	0,289	0,302	
		Aα 2°	41	0,050	0,081	0,098	0,107	0,116	0,134	0,137	0,143	
H7 HRC45	E, V, M	Dx5 Dx0,025	73	0,101	0,126	0,151	0,176	0,183	0,190	0,202	0,202	
		Dx5 Dx0,05	69	0,071	0,089	0,107	0,125	0,130	0,134	0,143	0,143	
		Dx5 Dx0,1	65	0,050	0,063	0,076	0,088	0,092	0,095	0,101	0,101	
		Aα 2°	41	0,024	0,030	0,036	0,042	0,043	0,045	0,048	0,048	
H7 HRC55	E, V, M	Dx5 Dx0,025	50	0,050	0,069	0,089	0,101	0,105	0,126	0,133	0,151	
		Dx5 Dx0,05	46	0,036	0,049	0,063	0,071	0,075	0,089	0,094	0,107	
		Dx5 Dx0,1	45	0,025	0,034	0,045	0,050	0,053	0,063	0,066	0,076	
		Aα 2°	36	0,012	0,016	0,021	0,024	0,025	0,030	0,031	0,036	
H7 HRC60 (HSC)	V	Dx5 0,1	150	0,044	0,067	0,100	0,127	0,141	0,178	0,202	0,243	
		Dx5 0,2	150	x	x	x	0,090	0,100	0,126	0,143	0,172	
		Dx5 0,3	150	x	x	x	x	x	x	0,116	0,141	
		Aα 2°	40	0,012	0,016	0,021	0,024	0,025	0,030	0,031	0,036	
M8-9	E, V, M	Dx5 Dx0,025	73	0,046	0,062	0,080	0,092	0,096	0,115	0,121	0,137	
		Dx5 Dx0,05	69	0,032	0,044	0,057	0,065	0,068	0,081	0,086	0,097	
		Dx5 Dx0,1	65	0,023	0,031	0,040	0,046	0,048	0,057	0,061	0,069	
		Aα 2°	41	0,011	0,015	0,019	0,022	0,023	0,027	0,029	0,033	
K12-13	E, V, M	Dx5 Dx0,025	73	0,046	0,062	0,080	0,092	0,096	0,115	0,121	0,137	
		Dx5 Dx0,05	69	0,032	0,044	0,057	0,065	0,068	0,081	0,086	0,097	
		Dx5 Dx0,1	65	0,023	0,031	0,040	0,046	0,048	0,057	0,061	0,069	
		Aα 2°	41	0,011	0,015	0,019	0,022	0,023	0,027	0,029	0,033	



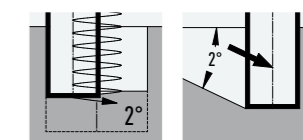
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ





## 3 Flute Scraper

3-zubá, zaškrabávací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8480.5.5.V6.90.48.Z3	5,5	6		90	48			3	11810	□	
F8480.6.V6.90.48.Z3	6	6		90	48			3	12027	□	
F8480.7.5.V8.110.64.Z3	7,5	8		110	64			3	11811	□	
F8480.8.V8.110.64.Z3	8	8		110	64			3	12028	□	
F8480.9.V10.135.80.Z3	9	10		135	80			3	11812	□	
F8480.10.V10.135.80.Z3	10	10		135	80			3	12029	□	
F8480.11.V12.165.96.Z3	11	12		165	96			3	11813	□	
F8480.12.V12.165.96.Z3	12	12		165	96			3	12030	□	
F8480.13.V14.180.112.Z3	13	14		180	112			3	11814	□	
F8480.14.V14.195.128.Z3	14	14		180	112			3	11815	□	
F8480.16.V16.200.128.Z3	16	16		200	128			3	12026	□	
F8480.18.V18.220.144.Z3	18	18		220	144			3	11816	□	
F8480.20.V20.230.160.Z3	20	20		230	160			3	11817	□	
F8480.22.V22.265.176.Z3	22	22		265	176			3	11818	□	
F8480.25.V25.280.200.Z3	25	25		280	200			3	11819	□	

## FEATURES

- Variable Helix
- Length of Cut 8xD
- No Teeth on the face
- Chamfer 45°

## APPLICATION

- Side milling with peripheral edges only
- No cutting conditions are defined
- A chatter-free run is the most important factor
- Cutting speed from 25 to 60 m/min for all materials.
- A feed of 0.1-0.2 mm/rev according to the surface finish required
- Amount of stock from 0.03 to 0.2 mm according to the tool L/D ratio and workpiece material

## ANNOTATION

Equidistant shape with only little stock remaining is required before SuperSlim application; otherwise all odds are followed, instead of milling them away. Unified quality all over the surface is the effect. Repeating the operation without load worsens the flat straightness due to tool deflection. Requires tool holder with very low runout.

## VLASTNOSTI

- Proměnlivé stoupání šroubovice
- Délka břitu 8xD
- Nemá břity na čele
- Rohové sražení 45°

## APLIKACE

- Obrábění pouze obvodem frézy
- Fréza nemá definované řezné podmínky
- Je třeba především odlatit klidný chod bez vibrací
- Řezná rychlost od 25 do 60 m/min, pro všechny materiály obrobku
- Posuv na otáčku 0,1-0,2 mm podle požadavku na kvalitu povrchu
- Přídavek 0,03-0,2 podle štíhlosti frézy a obráběného materiálu

## POZNÁMKA

Operace musí být předhrubovány s malými odchylkami tvaru, jinak dochází k jejich kopírování. Výsledkem je sjednocený povrch materiálu v celé hloubce záběru ap. Při opakování operace se zhoršuje rovinnost odtlačovacím špičky. Vyžaduje upínáč s minimální házivostí.

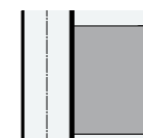


video

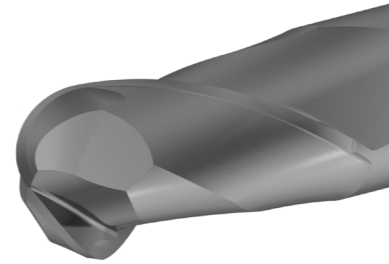
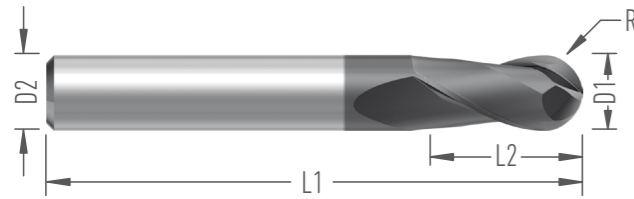
MAT	E, V	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy														
					5,5	6	7,5	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	22	25
P1-4	E, V	Dx8	0,1-0,2	30-60	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200
P5-6	E, V	Dx8	0,1-0,2	30-60	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200
H7 HRC30	E, V	Dx8	0,1-0,2	20-50	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200
H7 HRC50	E, V	Dx8	0,1-0,2	20-50	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200
M8-9	E, V	Dx8	0,1-0,2	30-60	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200
M10-11	E, V	Dx8	0,1-0,2	20-50	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200
K12-13	E, V	Dx8	0,1-0,2	20-50	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200
S22	E, V	Dx8	0,1-0,2	20-50	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,150	0,170	0,190	0,200	0,200

## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



## 2 Flute Ball-End Rougher 2-zubá kulová, hrubovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8200.3.V3.39.6.Z2	3	3		39	6		1,5	2	10228	■	
F8200.3.V(W)6.57.6.Z2	3	6	2,9	57	6	8	1,5	2	11021(W)	■	□
F8200.4.V4.51.8.Z2	4	4		51	8		2	2	10229	■	
F8200.4.V(W)6.57.8.Z2	4	6	3,9	57	8	11	2	2	11022(W)	■	□
F8200.5.V5.51.10.Z2	5	5		51	10		2,5	2	10230	■	
F8200.5.V(W)6.57.10.Z2	5	6	4,9	57	10	14	2,5	2	11023(W)	■	□
F8200.6.V(W)6.57.12.Z2	6	6		57	12		3	2	10231(W)	■	□
F8200.8.V(W)8.63.16.Z2	8	8		63	16		4	2	10233(W)	■	□
F8200.10.V(W)10.72.20.Z2	10	10		72	20		5	2	10235(W)	■	□
F8200.12.V(W)12.83.24.Z2	12	12		83	24		6	2	10236(W)	■	□
F8200.14.V(W)14.83.28.Z2	14	14		83	28		7	2	10237(W)	■	□
F8200.16.V(W)16.92.32.Z2	16	16		92	32		8	2	10238(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Center cutting
- S-shaped face edges
- Edge slightly rounded by honing
- Robust chisel
- Slightly negative axial primary relief angle
- Axial primary relief angle transits from negative value in the center to positive at the outer diameter
- PVD Coated

### APPLICATION

- Rough profiling
- Z-constant contouring
- Milling of hardened steel, refurbishment of swages
- Fabrication of shearing tools edges

### ANNOTATION

The S-shape establishes positive back rake directing the chip towards the outside. Robust, chipping resistant edge.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- 2 břity do středu
- Ostří tvaru S
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Robustní příčné ostří
- Slabě negativní úhel čela
- Úhel čela přechází směrem od středu do kladných hodnot
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubovací řádkování
- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)
- Frézování velmi pevných a kalených materiálů, prohlubování a renovace zápustek
- Frézování kalených hran střížných nástrojů

### POZNÁMKA

Výbrus tvaru S zavádí sklon ostří, který směřuje třísku radiálně od středu k okraji. Ostří je velmi odolné proti vyštipování.

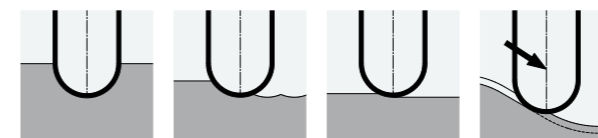


video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					3	4	5	6	8	10	12	14	16
P1-4	E, V, M	0,2xD	0,2xD	150	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,3xD	0,2xD	100	0,059	0,070	0,081	0,092	0,097	0,151	0,173	0,184	0,194
		0,5xD	0,3xD	90	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		1xD	0,1xD	72	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155
P5	E, V, M	0,2xD	0,2xD	140	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,3xD	0,2xD	95	0,059	0,070	0,081	0,092	0,097	0,151	0,173	0,184	0,194
		0,5xD	0,3xD	85	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		1xD	0,1xD	68	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155
P6	E, V, M	0,2xD	0,2xD	135	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,3xD	0,2xD	90	0,059	0,070	0,081	0,092	0,097	0,151	0,173	0,184	0,194
		0,5xD	0,3xD	80	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		1xD	0,1xD	64	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155
H7 HRC45	E, V, M	0,2xD	0,2xD	105	0,057	0,068	0,078	0,089	0,094	0,146	0,167	0,178	0,188
		0,3xD	0,2xD	60	0,056	0,067	0,077	0,087	0,092	0,144	0,164	0,174	0,185
		0,5xD	0,3xD	50	0,052	0,062	0,071	0,081	0,086	0,133	0,152	0,162	0,171
		1xD	0,1xD	40	0,019	0,029	0,043	0,052	0,086	0,114	0,124	0,143	0,147
H7 HRC55	E, V, M	0,2xD	0,2xD	90	0,055	0,065	0,074	0,084	0,089	0,139	0,159	0,169	0,179
		0,3xD	0,2xD	40	0,054	0,063	0,073	0,083	0,088	0,136	0,156	0,166	0,175
		0,5xD	0,3xD	40	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
		1xD	0,1xD	32	0,018	0,027	0,041	0,050	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140
H7 HRC55-62	E, V, M	0,2xD	0,2xD	35	0,055	0,065	0,074	0,084	0,089	0,139	0,159	0,169	0,179
		0,3xD	0,2xD	35	0,054	0,063	0,073	0,083	0,088	0,136	0,156	0,166	0,175
		0,5xD	0,3xD	35	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
		1xD	0,1xD	28	0,018	0,027	0,041	0,050	0,081	0,108	0,117	0,135	0,140
M8-9	E, V, M	0,2xD	0,2xD	90	0,052	0,061	0,071	0,080	0,085	0,132	0,151	0,160	0,170
		0,3xD	0,2xD	70	0,051	0,060	0,069	0,079	0,083	0,130	0,148	0,157	0,167
		0,5xD	0,3xD	60	0,047	0,056	0,064	0,073	0,077	0,120	0,137	0,146	0,154
		1xD	0,1xD	48	0,017	0,026	0,039	0,047	0,077	0,103	0,111	0,129	0,133
K12-13	E, V, M	0,2xD	0,2xD	120	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,3xD	0,2xD	70	0,059	0,070	0,081	0,092	0,097	0,151	0,173	0,184	0,194
		0,5xD	0,3xD	60	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		1xD	0,1xD	48	0,020	0,030	0,045	0,055	0,090	0,120	0,130	0,150	0,155
N16-18	E, V, M	0,2xD	0,2xD	250	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,3xD	0,2xD	220	0,059	0,07	0,081	0,092	0,097	0,151	0,173	0,184	0,194
		0,5xD	0,3xD	200	0,055	0,065	0,075	0,085	0,09	0,14	0,16	0,17	0,18
		1xD	0,1xD	160	0,02	0,03	0,045	0,055	0,09	0,12	0,13	0,15	0,155

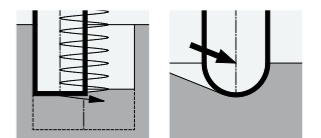
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



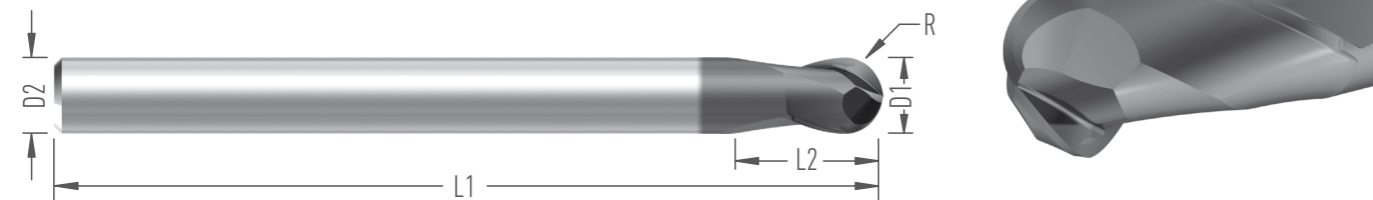
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 2 Flute Ball-End Rougher

2-zubá kulová, hrubovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8210.6.V(W)6.80.6.Z2	6	6		80	6		3	2	10243(W)	■	□
F8210.8.V(W)8.100.8.Z2	8	8		100	8		4	2	10245(W)	■	□
F8210.10.V(W)10.110.10.Z2	10	10		110	10		5	2	10247(W)	■	□
F8210.12.V(W)12.110.12.Z2	12	12		110	12		6	2	10248(W)	■	□
F8210.14.V(W)14.110.14.Z2	14	14		110	14		7	2	10249(W)	■	□
F8210.16.V(W)16.110.16.Z2	16	16		110	16		8	2	10250(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Center cutting
- S-shaped face edges
- Edge slightly rounded by honing
- Robust chisel
- Slightly negative axial primary relief angle
- Axial primary relief angle transits from negative value in the center to positive at the outer diameter
- PVD Coated

### APPLICATION

- Rough profiling
- Z-constant contouring
- Milling of hardened steel, refurbishment of swages
- Fabrication of shearing tools edges

### ANNOTATION

The S-shape establishes positive back rake directing the chip towards the outside. Robust, chipping resistant edge.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- 2 břity do středu
- Ostří tvaru S
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Robustní příčné ostří
- Slabě negativní úhel čela
- Úhel čela přechází směrem od středu do kladných hodnot
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Hrubovací řádkování
- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)
- Frézování velmi pevných a kalených materiálů, prohlubování a renovace zápustek
- Frézování kalených hran střížných nástrojů

### POZNÁMKA

Výbrus tvaru S zavádí sklon ostří, který směřuje třísku radiálně od středu k okraji. Ostří je velmi odolné proti vyštipování.

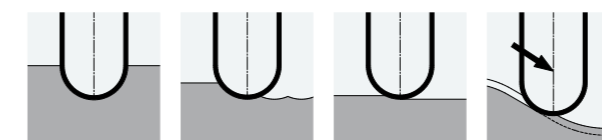


video

MAT	Icon	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					3	4	5	6	8	10	12	14	16
P1-4	E, V, M	0,2xD	0,2xD	113	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,3xD	0,2xD	75	0,045	0,053	0,061	0,069	0,073	0,113	0,130	0,138	0,146
		0,5xD	0,3xD	68	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		1xD	0,1xD	54	0,015	0,023	0,034	0,041	0,068	0,090	0,098	0,113	0,116
P5	E, V, M	0,2xD	0,2xD	105	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,3xD	0,2xD	71	0,045	0,053	0,061	0,069	0,073	0,113	0,130	0,138	0,146
		0,5xD	0,3xD	64	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		1xD	0,1xD	51	0,015	0,023	0,034	0,041	0,068	0,090	0,098	0,113	0,116
P6	E, V, M	0,2xD	0,2xD	101	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,3xD	0,2xD	68	0,045	0,053	0,061	0,069	0,073	0,113	0,130	0,138	0,146
		0,5xD	0,3xD	60	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		1xD	0,1xD	48	0,015	0,023	0,034	0,041	0,068	0,090	0,098	0,113	0,116
H7 HRC45	E, V, M	0,2xD	0,2xD	79	0,043	0,051	0,059	0,067	0,071	0,110	0,125	0,133	0,141
		0,3xD	0,2xD	45	0,042	0,050	0,058	0,065	0,069	0,108	0,123	0,131	0,139
		0,5xD	0,3xD	38	0,039	0,046	0,053	0,061	0,064	0,100	0,114	0,121	0,128
		1xD	0,1xD	30	0,014	0,021	0,032	0,039	0,064	0,086	0,093	0,107	0,110
H7 HRC55	E, V, M	0,2xD	0,2xD	68	0,041	0,048	0,056	0,063	0,067	0,104	0,119	0,127	0,134
		0,3xD	0,2xD	30	0,040	0,048	0,055	0,062	0,066	0,102	0,117	0,124	0,132
		0,5xD	0,3xD	30	0,037	0,044	0,051	0,058	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
		1xD	0,1xD	24	0,014	0,020	0,030	0,037	0,061	0,081	0,088	0,102	0,105
H7 HRC55-62	E, V, M	0,2xD	0,2xD	26	0,041	0,048	0,056	0,063	0,067	0,104	0,119	0,127	0,134
		0,3xD	0,2xD	26	0,040	0,048	0,055	0,062	0,066	0,102	0,117	0,124	0,132
		0,5xD	0,3xD	26	0,037	0,044	0,051	0,058	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
		1xD	0,1xD	21	0,014	0,020	0,030	0,037	0,061	0,081	0,088	0,102	0,105
M8-9	E, V, M	0,2xD	0,2xD	68	0,039	0,046	0,053	0,060	0,064	0,099	0,113	0,120	0,127
		0,3xD	0,2xD	53	0,038	0,045	0,052	0,059	0,063	0,097	0,111	0,118	0,125
		0,5xD	0,3xD	45	0,035	0,042	0,048	0,055	0,058	0,090	0,103	0,109	0,116
K12-13	E, V, M	0,2xD	0,2xD	90	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,3xD	0,2xD	53	0,045	0,053	0,061	0,069	0,073	0,113	0,130	0,138	0,146
		0,5xD	0,3xD	45	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
N16-18	E, V, M	0,2xD	0,2xD	188	0,045	0,054	0,062	0,07	0,074	0,116	0,132	0,14	0,149
		0,3xD	0,2xD	165	0,045	0,053	0,061	0,069	0,073	0,113	0,13	0,138	0,146
		0,5xD	0,3xD	150	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,12	0,128	0,135
		1xD	0,1xD	120	0,015	0,023	0,034	0,041	0,068	0,09	0,098	0,113	0,116

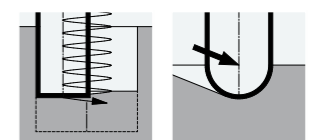
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



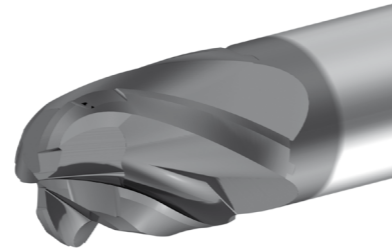
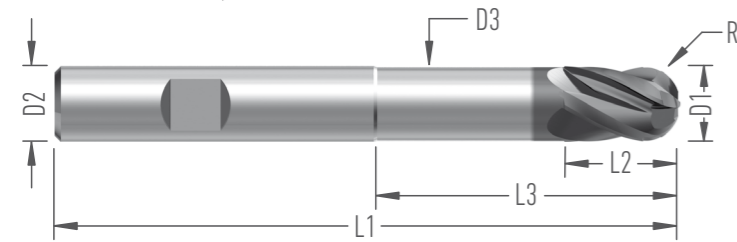
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Ball-End Rougher

4-zubá kulová, hrubovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8270.8.V(W)8/7,7.70.12/32.Z4	8	8	7,7	70	12	32	4	4	12480(W)	□	■
F8270.10.V(W)10/9,7.80.15/40.Z4	10	10	9,7	80	15	40	5	4	12481(W)	□	■
F8270.12.V(W)12/11,6.100.18/48.Z4	12	12	11,6	100	18	48	6	4	12482(W)	□	■
F8270.14.V(W)14/13,6.110.21/56.Z4	14	14	13,6	110	21	56	7	4	12483(W)	□	■
F8270.16.V(W)16/15,6.120.24/64.Z4	16	16	15,6	120	24	64	8	4	12484(W)	□	■

## FEATURES

- Helix Angle 30°
- Center cutting
- S-shaped face edges
- Edge slightly rounded by honing
- Robust chisel
- Sectional cutting edges with overlap
- Axial primary relief angle transits from negative value in the center to positive at the outer diameter
- PVD Coated

## APPLICATION

- Roughing and Semi finishing
- 3D shallow mold roughing
- Roughing by levels (constant „Z“)
- Milling of tempered and hardened materials, deepening and renovation of dies

## ANNOTATION

Sectional cutting edges reduce the overall cutting force and allow the use of higher values of  $A_p$  and  $A_e$  or slot milling.

The cutter has an effective number of teeth in the range of 2, to calculate the feed, it is necessary to calculate the feed of the cutter to 2 teeth.

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- 2 břity do středu
- Ostří tvaru S
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Robustní příčné ostří
- Sekční břity s překrytím
- Úhel čela přechází směrem od středu do kladných hodnot
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Je možno použít na hrubování i předdokončování
- 3D hrubování plochých forem
- Hrubovací řádkování
- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)
- Frézování zušlechťených a kalených materiálů, prohlubování a renovace zápusťek

## POZNÁMKA

Sekční břity snižují celkovou řeznou sílu a dovolují použít vyšší hodnoty  $A_p$  a  $A_e$  nebo frézování do plna.

Fréza má efektivní počet zubů v záběru 2, pro výpočet posuvu, je nutné počítat posuv frézy na 2 zuby.

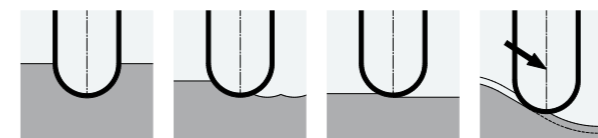


video

MAT	E, V, M	$A_p$	$A_e$	$V_c$	$f_z$ according to the cutter diameter   podle průměru frézy				
					8	10	12	14	16
P1-4	E, V, M	$D < 0,5$	$D \times 1$	110	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160
		$D > 0,5$	$D > 0,5$	143	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
		$D > 0,25$	$D > 0,5$	160	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320
		$\angle \alpha$	10°	110	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080
P5-6	E, V, M	$D < 0,5$	$D \times 1$	90	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128
		$D > 0,5$	$D > 0,5$	110	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112
		$D > 0,25$	$D > 0,5$	123	0,128	0,160	0,192	0,224	0,256
		$\angle \alpha$	10°	85	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064
P7 HRC30	E, V, M	$D < 0,5$	$D \times 1$	70	0,048	0,060	0,072	0,084	0,096
		$D > 0,5$	$D > 0,5$	66	0,036	0,048	0,060	0,072	0,084
		$D > 0,25$	$D > 0,5$	86	0,096	0,120	0,144	0,168	0,192
		$\angle \alpha$	10°	96	0,024	0,030	0,036	0,042	0,048
M8-9	E, V, M	$D < 0,5$	$D \times 1$	50	0,064	0,080	0,096	0,112	0,128
		$D > 0,5$	$D > 0,5$	50	0,048	0,064	0,080	0,096	0,112
		$D > 0,25$	$D > 0,5$	64	0,128	0,160	0,192	0,224	0,256
		$\angle \alpha$	10°	72	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064

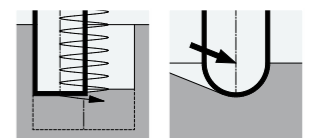
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE

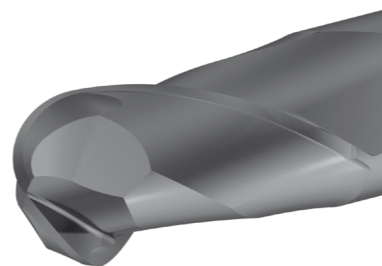
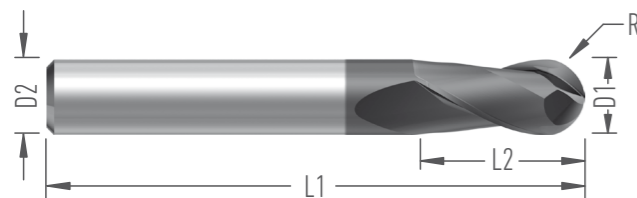


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANORENÍ



## 2 Flute Ball-End Finisher 2-zubá kulová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8250.3.V3.39.6.Z2	3	3		39	6		1,5	2	10255	■	
F8250.3.V(W)6.57.6.Z2	3	6	2,9	57	6	8	1,5	2	11024(W)	■	□
F8250.4.V4.51.8.Z2	4	4		51	8		2	2	10256	■	
F8250.4.V(W)6.57.8.Z2	4	6	3,9	57	8	11	2	2	11025(W)	■	□
F8250.5.V5.51.10.Z2	5	5		51	10		2,5	2	10257	■	
F8250.5.V(W)6.57.10.Z2	5	6	4,9	57	10	14	2,5	2	11026(W)	■	□
F8250.6.V(W)6.57.12.Z2	6	6		57	12		3	2	10258(W)	■	□
F8250.8.V(W)8.63.16.Z2	8	8		63	16		4	2	10260(W)	■	□
F8250.10.V(W)10.72.20.Z2	10	10		72	20		5	2	10262(W)	■	□
F8250.12.V(W)12.83.24.Z2	12	12		83	24		6	2	10263(W)	■	□
F8250.14.V(W)14.83.28.Z2	14	14		83	28		7	2	10264(W)	■	□
F8250.16.V(W)16.92.32.Z2	16	16		92	32		8	2	10265(W)	■	□

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Center cutting
- S-shaped face edges
- Edge slightly rounded by honing
- Narrow chisel
- PVD Coated

### APPLICATION

- Fine profiling of surfaces that will be polished afterwards

### ANNOTATION

The S-shape establishes positive back rake directing the chip towards the outside. The fine honed edge minimizes the tool wear and improves the achieved shape accuracy even in hours-long processes of mold finishing

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- 2 břity do středu
- Ostří tvaru S
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Úzké příčné ostří
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Frézování ploch, které budou ještě ručně začišťovány

### POZNÁMKA

Výbrus tvaru S zavádí sklon ostří, který směřuje třísku radiálně od středu k okraji. Jemné zaoblení ostří pískováním zvyšuje rozměrovou stálost i při několikahodinovém procesu.

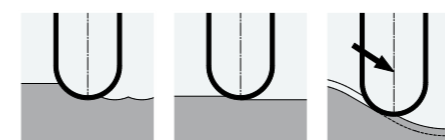


video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					3	4	5	6	8	10	12	14	16
P1-4	E, V, M	0,05xD	0,05xD	240	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	220	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,1xD	200	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,1xD	0,1xD	150	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
P5	E, V, M	0,05xD	0,05xD	210	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	185	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	170	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,05xD	0,1xD	120	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
P6	E, V, M	0,05xD	0,05xD	200	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	170	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	150	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,05xD	0,1xD	105	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
H7 HRC45	E, V, M	0,05xD	0,05xD	200	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	170	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	150	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,05xD	0,1xD	105	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
H7 HRC55	E, V, M	0,05xD	0,05xD	130	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	115	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	105	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,05xD	0,1xD	90	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
H7 HRC55-62	E, V, M	0,05xD	0,05xD	60	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	55	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	52	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,05xD	0,1xD	45	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
M8-9	E, V, M	0,05xD	0,05xD	130	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	115	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	110	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,05xD	0,1xD	70	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
K12-13	E, V, M	0,05xD	0,05xD	130	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,200	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	115	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	105	0,055	0,065	0,075	0,085	0,090	0,140	0,160	0,170	0,180
		0,05xD	0,1xD	90	0,050	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162
N16-18	E, V, M	0,05xD	0,05xD	250	0,069	0,081	0,094	0,106	0,113	0,175	0,2	0,213	0,225
		0,05xD	0,75xD	230	0,061	0,072	0,083	0,094	0,099	0,154	0,176	0,187	0,198
		0,05xD	0,3xD	210	0,055	0,065	0,075	0,085	0,09	0,14	0,16	0,17	0,18
		0,05xD	0,1xD	160	0,05	0,059	0,068	0,077	0,081	0,126	0,144	0,153	0,162

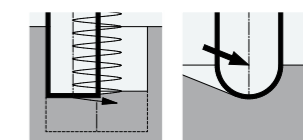
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE

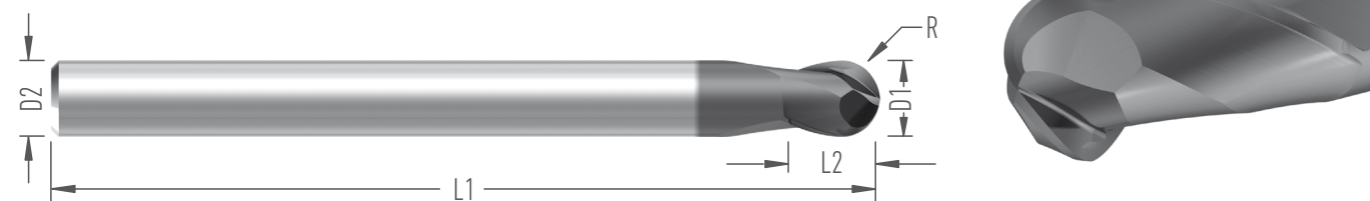


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 2 Flute Ball-End Finisher 2-zubá kulová, dokončovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8260.3.V3.50.6.Z2	3	3		50	6		1,5	2	12501	■	
F8260.4.V4.80.4.Z2	4	4		80	4		2	2	12502	■	
F8260.5.V5.80.5.Z2	5	5		80	5		2,5	2	12503	■	
F8260.6.V(W)6.80.6.Z2	6	6		80	6		3	2	11027(W)	■	□
F8260.8.V(W)8.100.8.Z2	8	8		100	8		4	2	11028(W)	■	□
F8260.10.V(W)10.110.10.Z2	10	10		110	10		5	2	11029(W)	■	□
F8260.12.V(W)12.110.12.Z2	12	12		110	12		9	2	11030(W)	■	□
F8260.14.V14.110.14.Z2	14	14		110	14		7	2	11031	■	
F8260.16.V16.110.16.Z2	16	16		110	16		8	2	11032	■	

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Center cutting
- S-shaped face edges
- Edge slightly rounded by honing
- Narrow chisel
- PVD Coated

### APPLICATION

- Fine profiling of surfaces that will be polished afterwards

### ANNOTATION

The S-shape establishes positive back rake directing the chip towards the outside. The fine honed edge minimizes the tool wear and improves the achieved shape accuracy even in hours-long processes of mold finishing.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- 2 břity do středu
- Ostří tvaru S
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Úzké příčné ostří
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Frézování ploch, které budou ještě ručně začišťovány

### POZNÁMKA

Výbrus tvaru S zavádí sklon ostří, který směřuje třísku radiálně od středu k okraji. Jemné zaoblení ostří pískováním zvyšuje rozměrovou stálost i při několikahodinovém procesu.

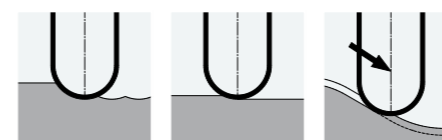


video

MAT	Icon	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					3	4	5	6	8	10	12	14	16
P1-4	E, V, M	0,05xD	0,05xD	192	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	176	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,1xD	160	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,1xD	0,1xD	120	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
P5	E, V, M	0,05xD	0,05xD	168	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	148	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,3xD	136	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	96	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
P6	E, V, M	0,05xD	0,05xD	160	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	136	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,3xD	120	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	84	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
H7 HRC45	E, V, M	0,05xD	0,05xD	160	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	136	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,3xD	120	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	84	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
H7 HRC55	E, V, M	0,05xD	0,05xD	104	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	92	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,3xD	84	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	72	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
H7 HRC55-62	E, V, M	0,05xD	0,05xD	48	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	44	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,3xD	42	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	36	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
M8-9	E, V, M	0,05xD	0,05xD	104	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	92	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,3xD	88	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	56	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
K12-13	E, V, M	0,05xD	0,05xD	104	0,052	0,061	0,070	0,080	0,084	0,131	0,150	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	92	0,045	0,054	0,062	0,070	0,074	0,116	0,132	0,140	0,149
		0,05xD	0,3xD	84	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,120	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	72	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122
N16-18	E, V, M	0,05xD	0,05xD	200	0,052	0,061	0,07	0,08	0,084	0,131	0,15	0,159	0,169
		0,05xD	0,75xD	184	0,045	0,054	0,062	0,07	0,074	0,116	0,132	0,14	0,149
		0,05xD	0,3xD	168	0,041	0,049	0,056	0,064	0,068	0,105	0,12	0,128	0,135
		0,05xD	0,1xD	128	0,037	0,044	0,051	0,057	0,061	0,095	0,108	0,115	0,122

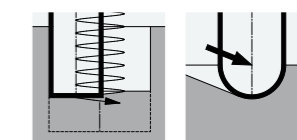
### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



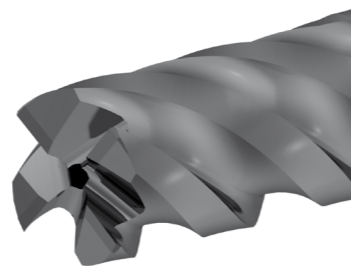
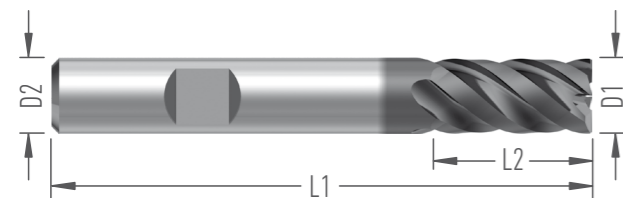
### MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)									Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z	V		W	
F8300.6.W6.57.12.Z4	6	6		57	12				4	10830W		■
F8300.8.W8.63.16.Z4	8	8		63	16				4	10831W		■
F8300.10.W10.72.20.Z4	10	10		72	20				4	10832W		■
F8300.12.W12.83.24.Z4	12	12		83	24				4	10833W		■
F8300.14.W14.83.28.Z4	14	14		83	28				4	10834W		■
F8300.16.W16.92.32.Z4	16	16		92	32				4	10835W		■
F8300.18.W18.92.36.Z4	18	18		92	36				4	10836W		■
F8300.20.W20.104.40.Z4	20	20		104	40				4	10837W		■

## FEATURES

- Alternate Helix 40°/42°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- PVD Coated

## APPLICATION

- Milling of Mangan steels that tend to strain hardening at chip formation
- Machining of Ni-based Superalloys (Inconel, Nimonic)

## ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations.

These materials are characterized by poor machinability.

Their machining requires a very sharp edge and smooth flute finish that prevents material build up.

In case that a built-up edge occurs, use rather the F8320 type.

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 40°/42°
- Nemá bříty do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Středový chladič kanál
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Obrábění manganových ocelí se sklonem ke zpevňování při utváření třísky
- Obrábění superslitin na bázi Niklu (Inconel, Nimonic)

## POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace.

Jedná se o velmi houževnaté materiály se zhoršenou obrobitelností.

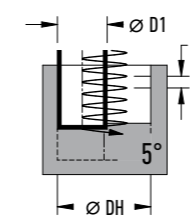
Podmínkou je velmi ostrý břit a kvalitní výbrus v drážce, který lépe odolává adhezivním vlastnostem tohoto materiálu.

Pokud tříška ulpívá na čele břitu a tvoří se nárůstky, bude výhodnější nasadit frézu F8320.



video

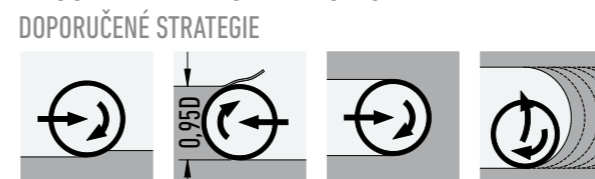
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
					6	8	10	12	14	16	18	20
M8	E, V, M	Dx2	Dx0,02	75	0,040	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140
		Dx1,5	Dx0,8	55	0,025	0,038	0,035	0,045	0,055	0,068	0,077	0,080
		Dx0,5	Dx1	45	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,070
		A <sub>α</sub>	5°	42	0,009	0,014	0,014	0,019	0,024	0,028	0,004	0,033
M9	E, V, M	Dx2	Dx0,02	69	0,040	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140
		Dx1,5	Dx0,8	51	0,025	0,038	0,035	0,045	0,055	0,068	0,077	0,080
		Dx0,5	Dx1	41	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,070
		A <sub>α</sub>	5°	39	0,009	0,014	0,014	0,019	0,024	0,028	0,004	0,033
M11	E, V, M	Dx2	Dx0,02	63	0,040	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140
		Dx1,5	Dx0,8	47	0,025	0,038	0,035	0,045	0,055	0,068	0,077	0,080
		Dx0,5	Dx1	38	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,070
		A <sub>α</sub>	5°	36	0,009	0,014	0,014	0,019	0,024	0,028	0,004	0,033
M12	E, V, M	Dx2	Dx0,02	58	0,040	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,130	0,140
		Dx1,5	Dx0,8	43	0,025	0,038	0,035	0,045	0,055	0,068	0,077	0,080
		Dx0,5	Dx1	35	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,070
		A <sub>α</sub>	5°	33	0,009	0,014	0,014	0,019	0,024	0,028	0,004	0,033



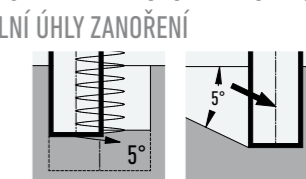
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	6	8	10	12	14	16	18	20
D1								
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

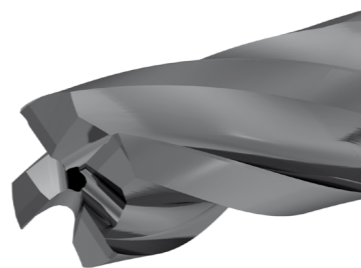
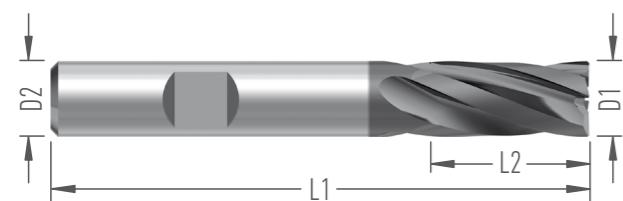


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8320.6.W6.57.12.Z4	6	6		57	12			4	10984W		■
F8320.8.W8.63.16.Z4	8	8		63	16			4	10985W		■
F8320.10.W10.72.20.Z4	10	10		72	20			4	10986W		■
F8320.12.W12.83.24.Z4	12	12		83	24			4	10987W		■
F8320.14.W14.83.28.Z4	14	14		83	28			4	10988W		□
F8320.16.W16.92.32.Z4	16	16		92	32			4	10989W		■
F8320.18.W18.92.36.Z4	18	18		92	36			4	10990W		□
F8320.20.W20.104.40.Z4	20	20		104	40			4	10991W		□

## FEATURES

- Alternate Helix 20°/22°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- PVD Coated

## APPLICATION

• Milling of Mangan steels that tend to strain hardening at chip formation  
Machining of Ni-based Superalloys (Inconel, Nimonic) • Intended for operations where there is a risk of pulling the workpiece out of the vice during machining, or for an unstable thin-wall workpiece like a tube or sheet metal that can vibrate due to axial end mill force caused by its helical flute.

## ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations.  
These materials are characterized by poor machinability.  
Their machining requires a very sharp edge and smooth flute finish that prevents material build up.

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 20°/22°
- Nemá bříty do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Středový chladicí kanál
- Povlak PVD

## APLIKACE

• Obrábění manganových ocelí se sklonem ke zpevnování při utváření třísky  
• Obrábění superlitin na bázi Niklu (Inconel, Nimonic) • Je určena pro operace, kde se používá jako upínač obrobku svěrák s rizikem vytažení obráběného kusu, nebo obrobky labilní kvůli své malé tloušťce jako plechy či trubky, kde dochází vlivem osové síly od šroubovice k vibracím.

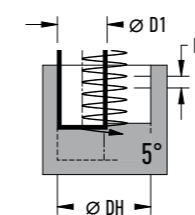
## POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace.  
Jedná se o velmi houževnaté materiály se zhoršenou obrobitelností.  
Podmínkou je velmi ostrý břit a kvalitní výbrus v drážce, který lépe odolává adhezivním vlastnostem tohoto materiálu.



video

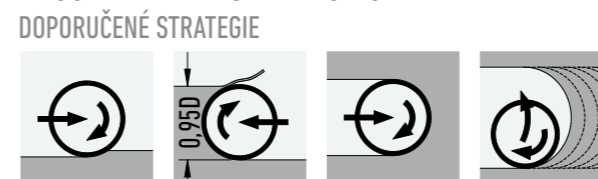
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
					6	8	10	12	14	16	18	20
M8	E, V, M	Dx2	Dx0,02	75	0,036	0,054	0,063	0,072	0,090	0,108	0,117	0,126
		Dx1,5	Dx0,8	55	0,023	0,034	0,032	0,041	0,050	0,061	0,069	0,072
		Dx0,5	Dx1	45	0,018	0,027	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,063
		A <sub>α</sub>	5°	42	0,009	0,013	0,013	0,017	0,021	0,026	0,003	0,030
M9	E, V, M	Dx2	Dx0,02	69	0,036	0,054	0,063	0,072	0,090	0,108	0,117	0,126
		Dx1,5	Dx0,8	51	0,023	0,034	0,032	0,041	0,050	0,061	0,069	0,072
		Dx0,5	Dx1	41	0,018	0,027	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,063
		A <sub>α</sub>	5°	39	0,009	0,013	0,013	0,017	0,021	0,026	0,003	0,030
M11	E, V, M	Dx2	Dx0,02	63	0,036	0,054	0,063	0,072	0,090	0,108	0,117	0,126
		Dx1,5	Dx0,8	47	0,023	0,034	0,032	0,041	0,050	0,061	0,069	0,072
		Dx0,5	Dx1	38	0,018	0,027	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,063
		A <sub>α</sub>	5°	36	0,009	0,013	0,013	0,017	0,021	0,026	0,003	0,030
M12	E, V, M	Dx2	Dx0,02	58	0,036	0,054	0,063	0,072	0,090	0,108	0,117	0,126
		Dx1,5	Dx0,8	43	0,023	0,034	0,032	0,041	0,050	0,061	0,069	0,072
		Dx0,5	Dx1	35	0,018	0,027	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,063
		A <sub>α</sub>	5°	33	0,009	0,013	0,013	0,017	0,021	0,026	0,003	0,030



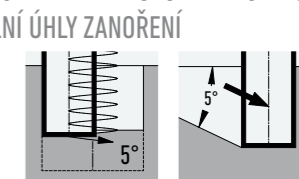
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	6	8	10	12	14	16	18	20
D1								
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	19	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE



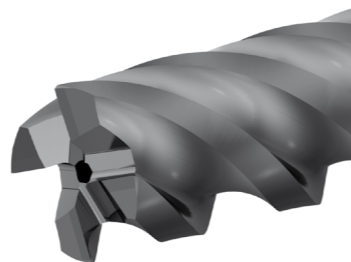
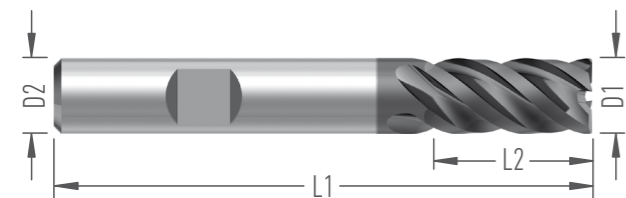
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ





## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F9200.4.W6.57.8.Z4	4	6		57	8			4	12815W		■
F9200.5.W6.57.10.Z4	5	6		57	10			4	12816W		■
F9200.6.W6.57.12.Z4	6	6		57	12			4	11620W		■
F9200.8.W8.63.16.Z4	8	8		63	16			4	11621W		■
F9200.10.W10.72.20.Z4	10	10		72	20			4	11622W		■
F9200.12.W12.83.24.Z4	12	12		83	24			4	11623W		■
F9200.14.W14.83.28.Z4	14	14		83	28			4	11624W		■
F9200.16.W16.92.32.Z4	16	16		92	32			4	11625W		■
F9200.18.W18.92.36.Z4	18	18		92	36			4	11626W		■
F9200.20.W20.104.40.Z4	20	20		104	40			4	11627W		■
F9200.25.W25.121.50.Z4	25	25		121	50			4	11628W		■

## FEATURES

- Alternate Helix 40°/42°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- IMG – Corner Reinforcement
- Edge slightly rounded by honing
- PVD Coated

## APPLICATION

- Milling of Mangan steels that tend to strain hardening at chip formation
- Machining of Ni-based Superalloys (Inconel, Nimonic)

## ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations. Patterned after the 6 tooth SuperCut, however with the tooth number reduced to 4 in order to make roomier flutes. These are essential for machining materials with low chip compression ratio and therefore more chip volume requirement."

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 40°/42°
- Nemá bříty do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Středový chladicí kanál
- Zesílení rohu – IMG fazetka
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Obrábění manganových ocelí se sklonem ke zpevňování při utváření třísky
- Obrábění superslitin na bázi Niklu (Inconel, Nimonic)

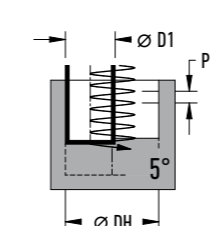
## POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace. Fréza vychází z provedení SuperCut 6Z, jen počet zubů byl zredukován na 4, což dává prostornější drážky. Ty jsou nutné pro materiály s menším pěchováním třísky, a tím větší nároky na prostor v drážce.



video

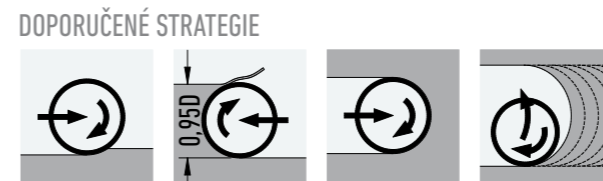
MAT	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy											
				4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	
M8	E, V, M	Dx2	Dx0,02	120	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	65	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	60	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	55	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M9	E, V, M	Dx2	Dx0,02	110	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	60	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	55	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	51	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M11	E, V, M	Dx2	Dx0,02	102	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	55	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	51	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	47	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M12	E, V, M	Dx2	Dx0,02	93	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	51	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	47	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	43	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
S21	E, V	Dx2	Dx0,02	50	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	35	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	30	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	25	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019



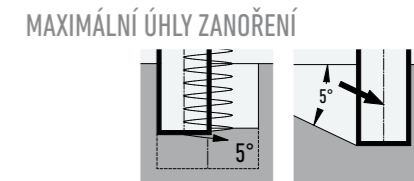
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
DH	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	35	38	47,5
P	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,4	4,9	6,2

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

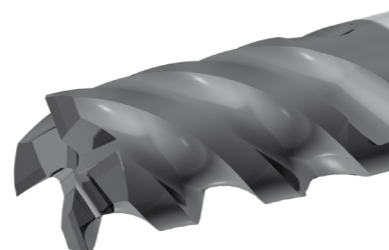
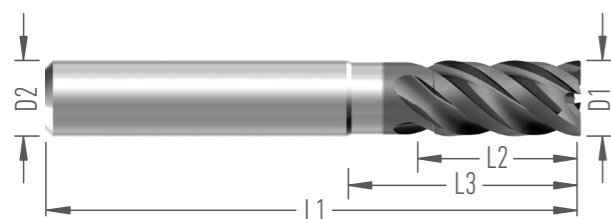


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End Neck Style

4-zubá rohová, odlehčená



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V	W
F9227.4.V4/3,8.50.7/12.Z4	4	4	3,8	50	7	12		4	12820	■	
F9227.5.V5/4,8.50.9/15.Z4	5	5	4,8	50	9	15		4	12821	■	
F9227.6.V6/5,8.57.10/18.Z4	6	6	5,8	57	10	18		4	12822	■	
F9227.8.V8/7,8.63.14/24.Z4	8	8	7,8	63	14	24		4	12823	■	
F9227.10.V10/9,8.72.17/30.Z4	10	10	9,8	72	17	30		4	12824	■	
F9227.12.V12/11,8.83.20/36.Z4	12	12	11,8	83	20	36		4	12825	■	
F9227.16.V16/15,8.92.27/48.Z4	16	16	15,8	92	27	48		4	12826	■	
F9227.20.V20/19,8.104.34/60.Z4	20	20	19,8	104	34	60		4	12827	□	

## FEATURES

- Alternate Helix 40°/42°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Edge polished
- PVD Coated

## APPLICATION

- Milling of Mangan steels that tend to strain hardening at chip formation
- Machining of Ni-based Superalloys (Inconel, Nimonic)

## ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations.

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 40°/42°
- Nemá břity do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Ostří lapováno
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Obrábění manganových ocelí se sklonem ke zpevňování při utváření třísky
- Obrábění superslitin na bázi Niklu (Inconel, Nimonic)

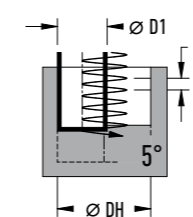
## POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace.



video

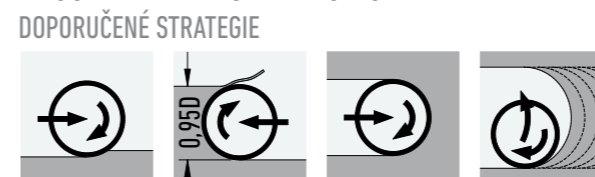
MAT	E, V, M	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy										
					4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
M8	E, V, M	Dx2	Dx0,02	120	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	65	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	60	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	55	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M9	E, V, M	Dx2	Dx0,02	110	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	60	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	55	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	51	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M11	E, V, M	Dx2	Dx0,02	102	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	55	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	51	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	47	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M12	E, V, M	Dx2	Dx0,02	93	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	51	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	47	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	43	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
S21	E, V	Dx2	Dx0,02	50	0,055	0,080	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	35	0,012	0,017	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	30	0,011	0,016	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	25	0,005	0,008	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019



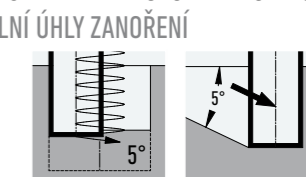
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25
DH	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	35	38	47,5
P	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,4	4,9	6,2

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

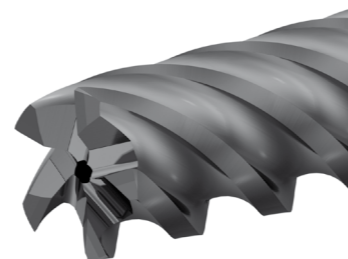
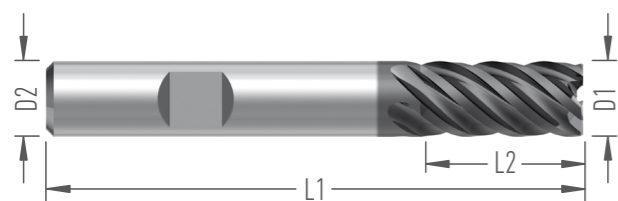


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 5 Flute Square End

5-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F9100.6.W6.57.12.Z5	6	6		57	12			5	11590W		■
F9100.8.W8.63.16.Z5	8	8		63	16			5	11591W		■
F9100.10.W10.72.20.Z5	10	10		72	20			5	11592W		■
F9100.12.W12.83.24.Z5	12	12		83	24			5	11593W		■
F9100.14.W14.83.28.Z5	14	14		83	28			5	11594W		■
F9100.16.W16.92.32.Z5	16	16		92	32			5	11595W		■
F9100.18.W18.92.36.Z5	18	18		92	36			5	11596W		■
F9100.20.W20.104.40.Z5	20	20		104	40			5	11597W		■
F9100.25.W25.121.50.Z5	25	25		121	50			5	11598W		■

## FEATURES

- Alternate Helix 40°/42°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- IMG – Corner Reinforcement
- PVD Coated

## APPLICATION

- Milling of Mangan steels that tend to strain hardening at chip formation
- Machining of Ni-based Superalloys (Inconel, Nimonic)

## ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations. Patterned after the 6 tooth SuperCut, however with the tooth number reduced to 4 in order to make roomier flutes. These are essential for machining materials with low chip compression ratio and therefore more chip volume requirement."

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 40°/42°
- Nemá břity do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Středový chladič kanál
- Zesílení rohu – IMG fazetka
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Obrábění manganových ocelí se sklonem ke zpevňování při utváření třísky
- Obrábění superslitin na bázi Niklu (Inconel, Nimonic)

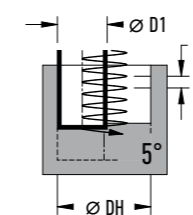
## POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace. Fréza vychází z provedení SuperCut 6Z, jen počet zubů byl zredukován na 4, což dává prostornější drážky. Ty jsou nutné pro materiály s menším přechováním třísky, a tím většími nároky na prostor v drážce."



video

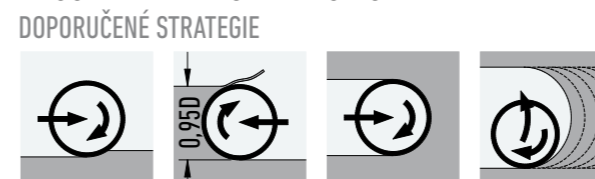
MAT	E, V, M	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					6	8	10	12	14	16	18	20	25
M8	E, V, M	Dx2	Dx0,02	120	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	65	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	60	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	55	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M9	E, V, M	Dx2	Dx0,02	110	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	60	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	55	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	51	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M11	E, V, M	Dx2	Dx0,02	102	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	55	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	51	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	47	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
M12	E, V, M	Dx2	Dx0,02	93	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	51	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	47	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	43	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019
S22	E, V	Dx2	Dx0,02	50	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	35	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	30	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
		Aα	5°	25	0,009	0,011	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019	0,019	0,019



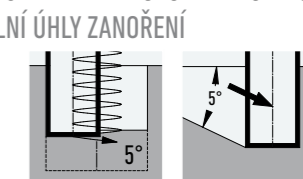
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	6	8	10	12	14	16	18	20	25
DH	11,4	15,2	19	22,8	26,6	30,4	35	38	47,5
P	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,4	4,9	6,2

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

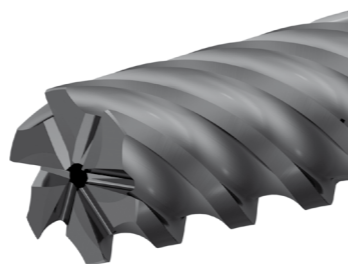
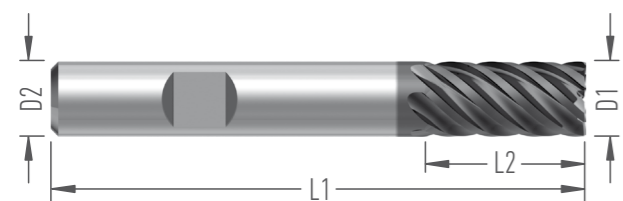


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 6 Flute Square End

### 6-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F9000.6.W6.57.12.Z6	6	6		57	12			6	11503W		■
F9000.8.W8.63.16.Z6	8	8		63	16			6	11504W		■
F9000.10.W10.72.20.Z6	10	10		72	20			6	11505W		■
F9000.12.W12.83.24.Z6	12	12		83	24			6	11506W		■
F9000.14.W14.83.28.Z6	14	14		83	28			6	11507W		■
F9000.16.W16.92.32.Z6	16	16		92	32			6	11508W		■
F9000.18.W18.92.36.Z6	18	18		92	36			6	11509W		■
F9000.20.W20.104.40.Z6	20	20		104	40			6	11510W		■
F9000.25.W25.121.50.Z6	25	25		121	50			6	11511W		□

## FEATURES

- Alternate Helix 40°/42°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- IMG – Corner Reinforcement
- PVD Coated

## APPLICATION

- Milling of Mangan steels that tend to strain hardening at chip formation
- Machining of Ni-based Superalloys (Inconel, Nimonic)

## ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations.

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 40°/42°
- Nemá břity do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Středový chladič kanál
- Zesílení rohu – IMG fazetka
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Obrábění manganových ocelí se sklonem ke zpevnování při utváření třísky
- Obrábění superslitin na bázi Niklu (Inconel, Nimonic)

## POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace.

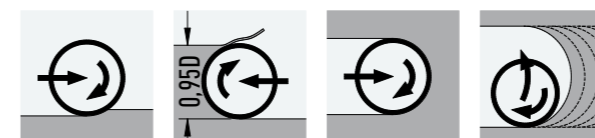
MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					6	8	10	12	14	16	18	20	25
M8	E, V, M	Dx2	Dx0,02	120	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	65	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	60	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
M9	E, V, M	Dx2	Dx0,02	110	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	60	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	55	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
M11	E, V, M	Dx2	Dx0,02	102	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	55	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	51	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040
M12	E, V, M	Dx2	Dx0,02	93	0,100	0,115	0,135	0,150	0,168	0,185	0,202	0,200	0,200
		Dx2	Dx0,8	51	0,021	0,024	0,028	0,032	0,035	0,039	0,042	0,042	0,042
		Dx2	Dx1	47	0,020	0,023	0,027	0,030	0,034	0,037	0,040	0,040	0,040



video

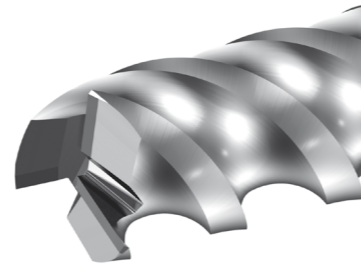
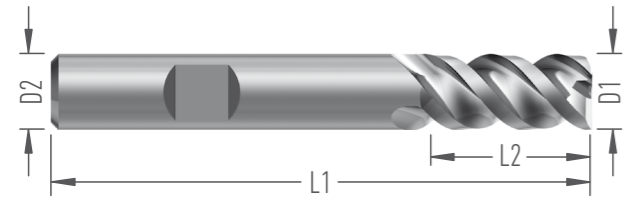
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## 3 Flute Square End

3-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8800.3.V(W)6/2,9.57.6/12.Z3	3	6	2,9	57	6	12		3	11078(W)	■	□
F8800.4.V(W)6/3,9.57.8/16.Z3	4	6	3,9	57	8	16		3	11079(W)	■	□
F8800.5.V(W)6/4,9.57.10/20.Z3	5	6	4,9	57	10	20		3	11080(W)	■	□
F8800.6.V(W)6.57.12.Z3	6	6		57	12			3	10903(W)	■	□
F8800.8.V(W)8.63.16.Z3	8	8		63	16			3	10904(W)	■	□
F8800.10.V(W)10.72.20.Z3	10	10		72	20			3	10905(W)	■	□
F8800.12.V(W)12.83.24.Z3	12	12		83	24			3	10906(W)	■	□
F8800.14.V(W)14.83.28.Z3	14	14		83	28			3	10907(W)	■	□
F8800.16.V(W)16.92.32.Z3	16	16		92	32			3	10908(W)	■	□
F8800.18.V(W)18.92.36.Z3	18	18		92	36			3	10909(W)	■	□
F8800.20.V(W)20.104.40.Z3	20	20		104	40			3	10910(W)	■	□

## FEATURES

- Helix Angle 50°
- Center cutting
- Edge slightly rounded by honing
- Uncoated

## APPLICATION

- Machining of non-ferrous metals, above all Aluminum and Copper
- Can give good results in very soft steel with high chip compression ratio
- Can give good results in cast iron (GGG40, Ferrite content)

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 50°
- 1 břit do středu
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Bez povlaku

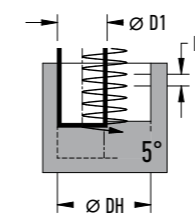
## APLIKACE

- Obrábění neželezných kovů, především slitin Al a Cu
- Experimentálně lze při stabilním procesu použít i pro měkké oceli se sklonem k pěchování
- Dobré výsledky vykazuje i u tvárné litiny GGG40 (přítomnost feritu)



video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy										
					3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
N16	E, V, M	Dx2	Dx0,1	300	0,032	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx2	Dx0,4	260	0,026	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	200	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	5°	150	0,007	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,029	0,043	0,047	0,052	0,062
N17	E, V, M	Dx2	Dx0,1	220	0,032	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx2	Dx0,4	190	0,026	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	150	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	5°	110	0,007	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,029	0,043	0,047	0,052	0,062
N18	E, V, M	Dx2	Dx0,1	180	0,032	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx2	Dx0,4	170	0,026	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	120	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	5°	85	0,007	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,029	0,043	0,047	0,052	0,062



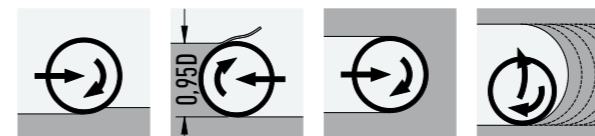
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	19	26,6	30,4	34,2	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8	3,8	4,8	5,8

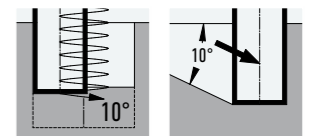
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



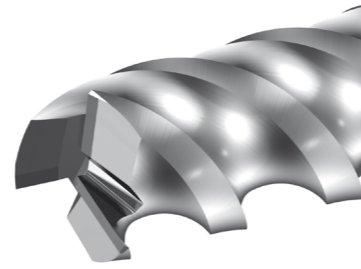
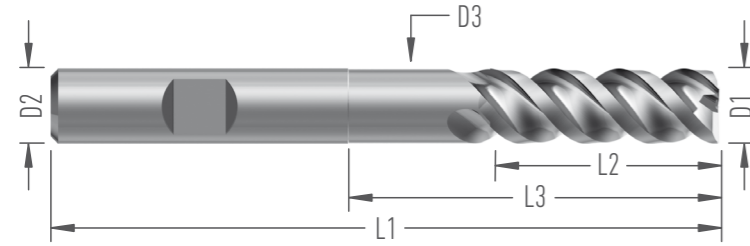
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 3 Flute Square End

## 3-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V
F8810.6.V6/5,8.62.18/30.Z3	6	6	5,7	62	18	30	3	10911	■	
F8810.6.W6/5,8.75.18/30.Z3	6	6	5,8	75	18	30	3	10911W		■
F8810.8.V8/7,8.70.24/40.Z3	8	8	7,8	70	24	40	3	10912	■	
F8810.8.W8/7,8.80.24/40.Z3	8	8	7,8	80	24	40	3	10912W		■
F8810.10.V10/9,8.80.30/50.Z3	10	10	9,8	80	30	50	3	10913	■	
F8810.10.W10/9,8.90.30/50.Z3	10	10	9,8	90	30	50	3	10913W		■
F8810.12.V12/11,8.100.36/60.Z3	12	12	11,8	100	36	60	3	10914	■	
F8810.12.W12/11,8.110.36/60.Z3	12	12	11,8	110	36	60	3	10914W		■
F8810.14.V14/13,8.110.42/70.Z3	14	14	13,8	110	42	70	3	10915	■	
F8810.14.W14/13,8.120.42/70.Z3	14	14	13,8	120	42	70	3	10915W		■
F8810.16.V16/15,8.120.48/80.Z3	16	16	15,8	120	48	80	3	10916	■	
F8810.16.W16/15,8.130.48/80.Z3	16	16	15,8	130	48	80	3	10916W		■
F8810.18.V18/17,8.130.54/90.Z3	18	18	17,8	130	54	90	3	10917	■	
F8810.18.W18/17,8.140.54/90.Z3	18	18	17,8	140	54	90	3	10917W		■
F8810.20.V20/19,8.140.60/100.Z3	20	20	19,8	140	60	100	3	10918	■	
F8810.20.W20/19,8.150.60/100.Z3	20	20	19,8	150	60	100	3	10918W		■

## FEATURES

- Helix Angle 50°
- Center cutting
- Edge slightly rounded by honing
- Uncoated

## APPLICATION

- Machining of non-ferrous metals, above all Aluminum and Copper
- Can give good results in very soft steel with high chip compression ratio
- Can give good results in cast iron (GGG40, Ferrite content)

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 50°
- 1 břit do středu
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Bez povlaku

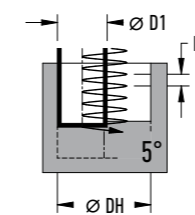
## APLIKACE

- Obrábění neželezných kovů, především slitin Al a Cu
- Experimentálně lze při stabilním procesu použít i pro měkké oceli se sklonem k pěchování
- Dobré výsledky vykazuje i u tvárné litiny GGG40 (přítomnost feritu)



video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy										
					3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
N16	E, V, M	Dx2	Dx0,1	270	0,026	0,034	0,048	0,058	0,072	0,096	0,106	0,116	0,140	0,156	0,176
		Dx2	Dx0,4	234	0,021	0,030	0,042	0,048	0,064	0,080	0,096	0,104	0,128	0,144	0,160
		Dx0,5	Dx1	180	0,012	0,016	0,024	0,032	0,040	0,056	0,064	0,072	0,080	0,088	0,104
		∠α	5°	135	0,006	0,008	0,011	0,015	0,019	0,027	0,024	0,034	0,038	0,042	0,049
N17	E, V, M	Dx2	Dx0,1	198	0,026	0,034	0,048	0,058	0,072	0,096	0,106	0,116	0,140	0,156	0,176
		Dx2	Dx0,4	171	0,021	0,030	0,042	0,048	0,064	0,080	0,096	0,104	0,128	0,144	0,160
		Dx0,5	Dx1	135	0,012	0,016	0,024	0,032	0,040	0,056	0,064	0,072	0,080	0,088	0,104
		∠α	5°	99	0,006	0,008	0,011	0,015	0,019	0,027	0,024	0,034	0,038	0,042	0,049
N18	E, V, M	Dx2	Dx0,1	162	0,026	0,034	0,048	0,058	0,072	0,096	0,106	0,116	0,140	0,156	0,176
		Dx2	Dx0,4	153	0,021	0,030	0,042	0,048	0,064	0,080	0,096	0,104	0,128	0,144	0,160
		Dx0,5	Dx1	108	0,012	0,016	0,024	0,032	0,040	0,056	0,064	0,072	0,080	0,088	0,104
		∠α	5°	76,5	0,006	0,008	0,011	0,015	0,019	0,027	0,024	0,034	0,038	0,042	0,049



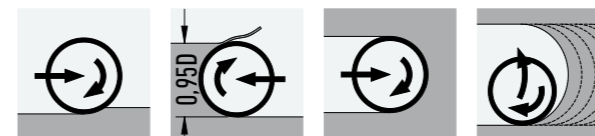
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

## MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	19	26,6	30,4	34,2	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8	3,8	4,8	5,8

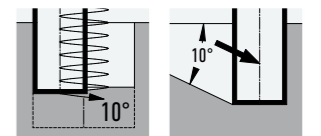
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



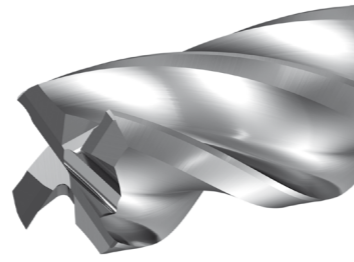
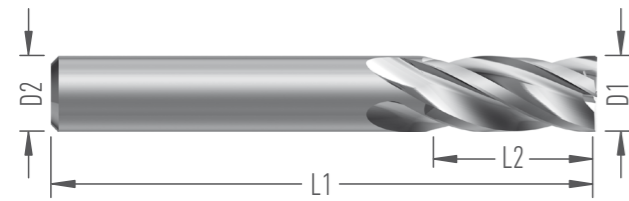
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

## MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8900.4.V6/3,9.57.8/12.Z4	4	6	3,9	57	8	12		4	11642	■	
F8900.5.V6/4,9.57.10/15.Z4	5	6	4,9	57	10	15		4	11643	■	
F8900.6.V6.57.12.Z4	6	6		57	12			4	11644	■	
F8900.8.V8.63.16.Z4	8	8		63	16			4	11645	■	
F8900.10.V10.72.20.Z4	10	10		72	20			4	11646	■	
F8900.12.V12.83.24.Z4	12	12		83	24			4	11647	■	
F8900.14.V14.83.28.Z4	14	14		83	28			4	11648	■	
F8900.16.V16.92.32.Z4	16	16		92	32			4	11649	■	
F8900.18.V18.92.36.Z4	18	18		92	36			4	11650	■	
F8900.20.V20.104.40.Z4	20	20		104	40			4	11651	■	

## FEATURES

- Alternate Helix 29°/30°
- Center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Polished flute and primary relief
- Edge slightly rounded by honing
- Uncoated

## APPLICATION

- Machining of non-ferrous metals, above all Aluminum and Copper
- Can give good results in very soft steel with high chip compression ratio
- Can give good results in cast iron (GGG40, Ferrite content)

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 29°/30°
- 2 břity do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Leštěná drážka a fazetka hřbetu
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Bez povlaku

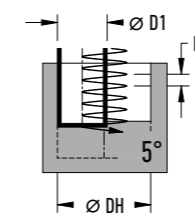
## APLIKACE

- Obrábění neželezných kovů, především slitin Al a Cu
- Experimentálně lze při stabilním procesu použít i pro měkké oceli se sklonem k pěchování
- Dobré výsledky vykazuje i u tvárné litiny GGG40 (přítomnost feritu)



video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy									
					4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
N16	E, V, M	Dx2 Dx0,2	300	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220	
		Dx2 Dx0,4	260	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200	
		Dx1 Dx1	200	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130	
		∠α 5°	150	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062	
N17	E, V, M	Dx2 Dx0,2	220	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220	
		Dx2 Dx0,4	190	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200	
		Dx1 Dx1	150	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130	
		∠α 5°	120	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062	
N18	E, V, M	Dx2 Dx0,2	180	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220	
		Dx2 Dx0,4	170	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200	
		Dx1 Dx1	120	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130	
		∠α 5°	85	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062	



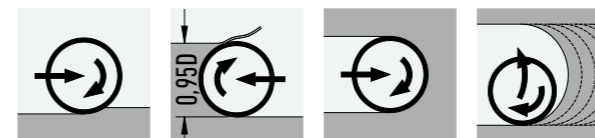
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	19	30,4	34,2	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8	3,8	4,8

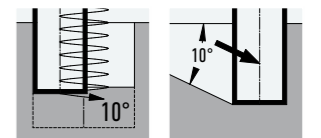
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



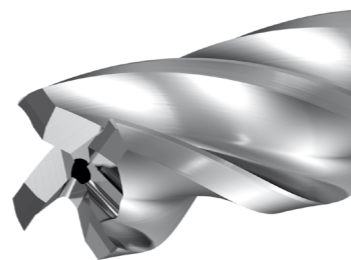
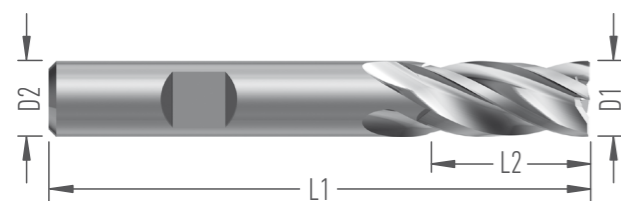
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8920.4/3,9.V(W)6.57.8/12.Z4	4	6	3,9	57	8	12		4	11713(W)	■	□
F8920.5/4,9.V(W)6.57.10/15.Z4	5	6	4,9	57	10	15		4	11714(W)	■	□
F8920.6.V(W)6.57.12.Z4	6	6		57	12			4	11715(W)	■	□
F8920.8.V(W)8.63.16.Z4	8	8		63	16			4	11716(W)	■	□
F8920.10.V(W)10.72.20.Z4	10	10		72	20			4	11717(W)	■	□
F8920.12.V(W)12.83.24.Z4	12	12		83	24			4	11718(W)	■	□
F8920.14.V(W)14.81.28.Z4	14	14		83	28			4	11719(W)	■	□
F8920.16.V(W)16.92.32.Z4	16	16		92	32			4	11720(W)	■	□
F8920.18.V(W)18.92.36.Z4	18	18		92	36			4	11721(W)	■	□
F8920.20.V(W)20.104.40.Z4	20	20		104	40			4	11722(W)	■	□

## FEATURES

- Alternate Helix 29°/30°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Chamfer 45°
- Back taper
- Center Coolant Supply
- Polished flute and primary relief
- Edge slightly rounded by honing
- Uncoated

## APPLICATION

- Machining of non-ferrous metals, above all Aluminum and Copper
- Can give good results in very soft steel with high chip compression ratio
- Can give good results in cast iron (GGG40, Ferrite content)

## ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations. The purpose of flute polishing is to minimize the heat build-up and consequential material sticking

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 29°/30°
- Nemá břity do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohové sražení
- Mírně kuželový tvar
- Středový chladič kanál
- Leštěná drážka a fazetka hřbetu
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Obrábění neželezných kovů, především slitin Al a Cu
- Experimentálně lze při stabilním procesu použít i pro měkké oceli se sklonem k pěchování
- Dobré výsledky vykazuje i u tvárné litiny GGG40 (přítomnost feritu)

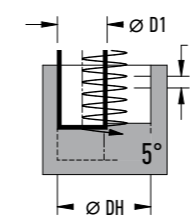
## POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace. Leštěný povrch minimalizuje vývin tepla, a tím i zalepování drážek.



video

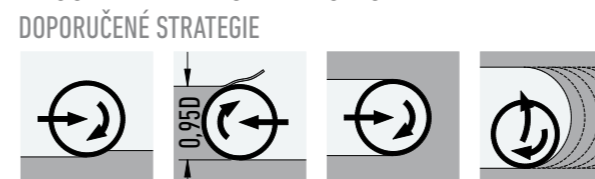
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy									
					4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
N16	E, V, M	Dx2	Dx0,1	300	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx1,5	Dx0,5	260	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	200	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	10°	150	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062
N17	E, V, M	Dx2	Dx0,1	220	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx1,5	Dx0,5	190	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	150	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	10°	120	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062
N118	E, V, M	Dx2	Dx0,1	180	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx1,5	Dx0,5	170	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	120	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	10°	85	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062



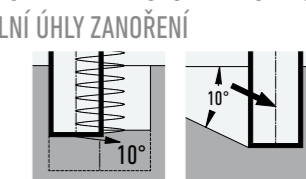
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	19	30,4	34,2	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8	3,8	4,8

## RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

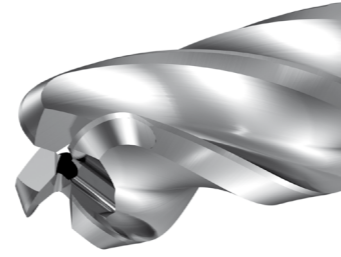
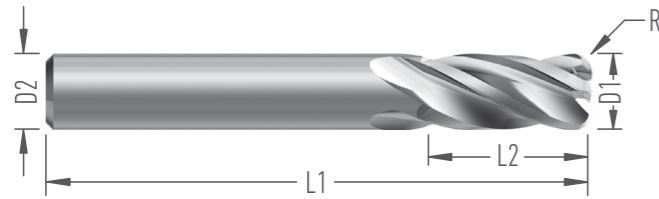


## MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ





### 4 Flute with Radius 4-zubá s rohovým rádiusem



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8930.6.V6.57.12.R1,5.Z4	6	6		57	12		1,5	4	11775	■	
F8930.8.V8.63.16.R2.Z4	8	8		63	16		2	4	11776	■	
F8930.10.V10.72.20.R2,5.Z4	10	10		72	20		2,5	4	11777	■	
F8930.12.V12.83.24.R3.Z4	12	12		83	24		3	4	11778	■	
F8930.14.V14.83.28.R3,5.Z4	14	14		83	28		3,5	4	11779	■	
F8930.16.V16.92.32.R4.Z4	16	16		92	32		4	4	11780	■	
F8930.18.V18.92.36.R4,5.Z4	18	18		92	36		4,5	4	11781	■	
F8930.20.V20.104.40.R5.Z4	20	20		104	40		5	4	11782	■	

### FEATURES

- Alternate Helix 29°/30°
- Non center cutting
- Unequal Indexing
- Corner Radius
- Back taper
- Center Coolant Supply
- Polished flute and primary relief
- Edge slightly rounded by honing
- Uncoated

### APPLICATION

- Machining of non-ferrous metals, above all Aluminum and Copper
- Can give good results in very soft steel with high chip compression ratio
- Can give good results in cast iron (GGG40, Ferrite content)

### ANNOTATION

Alternate helix dampens vibrations.  
The purpose of flute polishing is to minimize the heat build-up and consequential material sticking

### VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 29°/30°
- Nemá bříty do středu
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Rohový rádius
- Mírně kuželový tvar
- Středový chladicí kanál
- Leštěná drážka a fazetka hřbetu
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Bez povlaku

### APLIKACE

- Obrábění neželezných kovů, především slitin Al a Cu
- Experimentálně lze při stabilním procesu použít i pro měkké oceli se sklonem k pěchování
- Dobré výsledky vykazuje i u tvárné litiny GGG40 (přítomnost feritu)

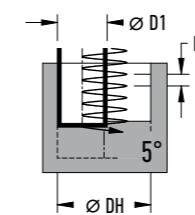
### POZNÁMKA

Střídavá šroubovice potlačuje vibrace.  
Leštěný povrch minimalizuje vývin tepla, a tím i zalepování drážek.



video

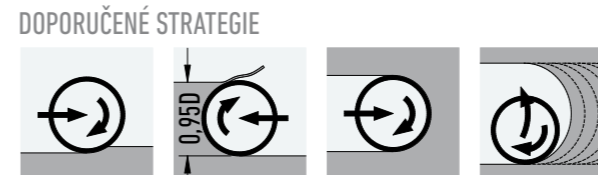
MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy									
					4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
N16	E, V, M	Dx2	Dx0,1	300	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx1,5	Dx0,5	260	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	200	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	10°	150	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062
N17	E, V, M	Dx2	Dx0,1	220	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx1,5	Dx0,5	190	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	150	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	10°	120	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062
N18	E, V, M	Dx2	Dx0,1	180	0,042	0,060	0,072	0,090	0,120	0,132	0,145	0,175	0,195	0,220
		Dx1,5	Dx0,5	170	0,038	0,052	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,180	0,200
		Dx1,5	Dx1	120	0,020	0,030	0,040	0,050	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,130
		∠α	10°	85	0,009	0,014	0,019	0,024	0,033	0,038	0,024	0,047	0,052	0,062



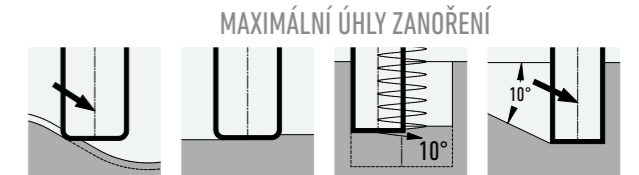
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	7,6	9,5	11,4	15,2	19	22,8	19	30,4	34,2	38
P	0,7	1	1,1	1,4	1,7	2	2,5	2,8	3,8	4,8

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

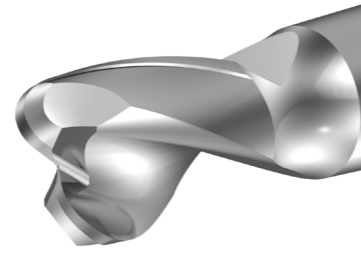
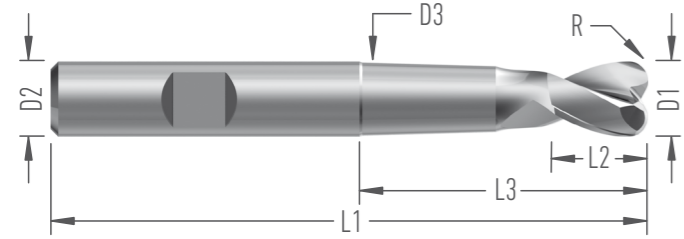


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 2 Flute with Radius

## 2-zubá s rohovým rádiusem



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F8940.6.V(W)6/5,8.62.8/24.Z2	6	6	5,8	62	8	24	1,5	2	12380(W)	□	■
F8940.8.V(W)8/7,7.70.10/30.Z2	8	8	7,7	70	10	30	2	2	12381(W)	□	■
F8940.10.V(W)10/9,7.80.12/37.Z2	10	10	9,7	80	12	37	2,5	2	12382(W)	□	■
F8940.12.V(W)12/11,7.100.15/48.Z2	12	12	11,7	100	15	48	3	2	12383(W)	□	■
F8940.16.V(W)16/15,6.110.20/57.Z2	16	16	15,6	110	20	57	4	2	12384(W)	□	■

## FEATURES

- Helix Angle 30°
- Internal Teeth
- Corner Radius
- Face grinding allows milling on any ramp
- Edge slightly rounded by honing
- Uncoated

## APPLICATION

- Machining of non-ferrous metals, above all Aluminum and Copper
- High speed milling
- 3D shallow mold roughing
- Rough profiling
- Z-constant contouring

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- Vnitřní břity
- Rohový rádius
- Vybroušení na čele umožňuje frézovat po libovolné rampě
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Obrábění neželezných kovů, především slitin Al a Cu
- Vysokorychlostní frézování
- 3D hrubování plochých forem
- Hrubovací řádkování
- Hrubování po hladinách (konstantní „Z“)



video

MAT	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
				6	8	10	12	16	
N16	E, M	D×0,5	D×1	450	0,064	0,080	0,100	0,120	0,155
		D×0,2	D×1	500	0,180	0,240	0,300	0,360	0,480
		D×0,1	D×0,4	450	0,360	0,480	0,600	0,650	0,690
		D×1	D×0,25	500	0,096	0,120	0,150	0,180	0,233
		D×0,2	D×0,25	500	0,134	0,168	0,210	0,252	0,326
	∠α	10°	400	0,064	0,080	0,100	0,120	0,155	
N17	E, M	D×0,5	D×1	300	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096
		D×0,2	D×1	375	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240
		D×0,1	D×0,4	380	0,162	0,216	0,270	0,324	0,432
		D×1	D×0,25	375	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144
		D×0,2	D×0,25	350	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202
	∠α	10°	300	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	
N18	E, M	D×0,5	D×1	200	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096
		D×0,2	D×1	240	0,090	0,120	0,150	0,180	0,240
		D×0,1	D×0,4	220	0,360	0,480	0,600	0,650	0,690
		D×1	D×0,25	290	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144
		D×0,2	D×0,25	310	0,061	0,082	0,102	0,122	0,163
	∠α	10°	200	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	
Soft plastic Plast měkký	D×0,5	D×1	600	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	
	D×1	D×0,25	800	0,072	0,096	0,12	0,144	0,192	
	D×0,2	D×0,25	800	0,119	0,158	0,198	0,238	0,317	
Hard plastic Plast tvrdý	D×0,5	D×1	350	0,036	0,048	0,06	0,072	0,096	
	D×1	D×0,25	400	0,054	0,072	0,09	0,108	0,144	
	D×0,2	D×0,25	400	0,061	0,082	0,102	0,122	0,163	

## OTHER RECOMMENDATIONS

The cutter can be drilled or plunged on the ramp and helix at any angle of descent.

To use the full power of the cutter, use the smallest possible unloading. Increased finishing efficiency can be achieved by using clamps with minimal throw. The cutter extension must be a maximum of 3.2D.

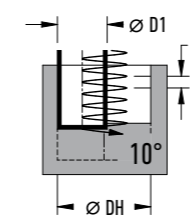
For semi-standard dimensions, contact our sales representative.

## JINÁ DOPORUČENÍ

Frézou je možno vrtat nebo zanořovat po rampě i po šroubovici pod libovolným úhlem sestupu.

Pro využití plného výkonu frézy použijte co nejmenší vyložení. Zvýšení efektivity při dokončování lze docílit použitím upínačů s minimální házovostí. Vyložení frézy musí být maximálně 3,2D

Pro semi-standardní rozměry kontaktujte obchodního zástupce.



## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

## MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	6	8	10	12	16
D1					
DH	11,4	15,2	19	22,8	30,4
P	4	5	3,9	7	8

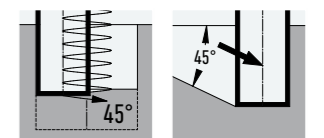
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



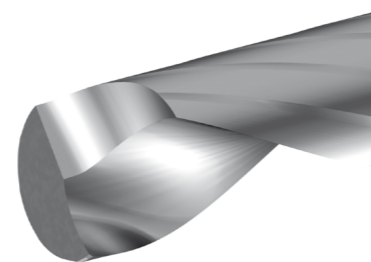
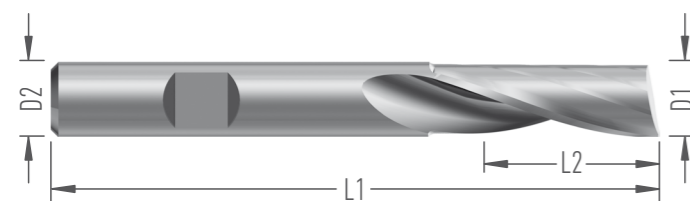
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

## MAXIMÁLNÍ ÚHLÝ ZANOŘENÍ



## 1 Flute Square End

## 1-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V	W
F8910.3.V3.50.9.Z1	3	3		50	9			1	12389	■	
F8910.4.V4.50.12.Z1	4	4		50	12			1	12390	■	
F8910.5.V5.70.15.Z1	5	5		70	15			1	12391	■	
F8910.6.V6.70.18.Z1	6	6		70	18			1	12392	■	
F8910.6.W6.62.16.Z1	6	6		62	16			1	12392W		■
F8910.8.V8.80.20.Z1	8	8		80	20			1	12393	■	
F8910.8.W8.70.20.Z1	8	8		70	20			1	12393W		■
F8911.8.V8.80.24.Z1	8	8		80	24			1	12394	■	
F8910.10.V10.80.23.Z1	10	10		80	23			1	12395	■	
F8910.10.W10.72.18.Z1	10	10		72	18			1	12395W		■
F8911.10.V10.90.28.Z1	10	10		90	28			1	12396	■	
F8911.10.W10.80.28.Z1	10	10		80	28			1	12396W		■
F8910.12.V12.100.27.Z1	12	12		100	27			1	12397	■	
F8910.12.W12.90.27.Z1	12	12		90	27			1	12397W		■
F8911.12.V12.110.36.Z1	12	12		110	36			1	12398	■	
F8911.12.W12.100.36.Z1	12	12		100	36			1	12398W		■

## FEATURES

- Helix Angle 25°
- 1 blade to the center
- Chamfer 45°
- Polished flute and primary relief
- Edge slightly rounded by honing
- Uncoated

## APPLICATION

- Machining of non-ferrous metals, above all Aluminum and Copper
- The tool drills into solid material
- Allows milling on any ramp

## ANNOTATION

Weldon Flat Guarantees the Torque Transfer and Prevents the Shank Extracting (microcreeping).

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 25°
- 1 břit do středu
- Rohové sražení
- Leštěná drážka a fazetka hřbetu
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Obrábění neželezných kovů, především slitin Al a Cu
- Vhodné pro oddělování materiálů
- Nástroj vrtá do plného materiálu
- Umožňuje frézovat po libovolné rampě

## POZNÁMKA

Upínací ploška Weldon zajišťuje bezpečný přenos kroučícího momentu a nedovoluje vytahování z upínače.



video

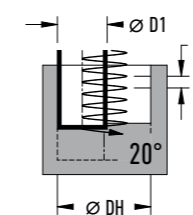
MAT	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
				3	4	5	6	8	10	12	
N16	E, M	D×2,5	D×0,25	350	0,084	0,096	0,120	0,144	0,180	0,222	0,276
		D×2,5	D×0,6	320	0,069	0,078	0,096	0,117	0,147	0,180	0,210
		D×2,5	D×0,95	310	0,052	0,057	0,067	0,082	0,102	0,122	0,127
		D×2,5	D×1	300	0,045	0,050	0,060	0,075	0,095	0,115	0,120
		Drilling   Vrtání	250	0,023	0,025	0,030	0,038	0,048	0,058	0,060	
		∠α 45°	250	0,045	0,050	0,060	0,075	0,095	0,115	0,120	
∠α 20°	300	0,069	0,078	0,096	0,117	0,147	0,180	0,210			
N17	E, M	D×2,5	D×0,25	300	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,185	0,230
		D×2,5	D×0,6	290	0,058	0,065	0,080	0,098	0,123	0,150	0,175
		D×2,5	D×0,95	280	0,049	0,054	0,064	0,079	0,099	0,119	0,124
		D×2,5	D×1	250	0,045	0,050	0,060	0,075	0,095	0,115	0,120
		Drilling   Vrtání	200	0,018	0,020	0,024	0,030	0,038	0,046	0,048	
		∠α 45°	200	0,045	0,050	0,060	0,075	0,095	0,115	0,120	
∠α 25°	220	0,048	0,054	0,066	0,081	0,103	0,125	0,139			
N18	E, M	D×2,5	D×0,25	300	0,063	0,072	0,090	0,108	0,135	0,167	0,207
		D×2,5	D×0,6	250	0,052	0,059	0,072	0,088	0,110	0,135	0,158
		D×2,5	D×0,95	200	0,045	0,049	0,058	0,072	0,090	0,108	0,112
		D×2,5	D×1	200	0,041	0,045	0,054	0,068	0,086	0,104	0,108
		Drilling   Vrtání	180	0,045	0,049	0,058	0,072	0,090	0,108	0,112	
		∠α 45°	180	0,052	0,059	0,072	0,088	0,110	0,135	0,158	
∠α 25°	180	0,018	0,020	0,023	0,029	0,036	0,043	0,045			
Soft plastic Plast měkký	D×2,5	D×0,1	500	0,084	0,096	0,12	0,144	0,18	0,222	0,276	
	D×2,5	D×0,25	450	0,069	0,078	0,096	0,117	0,147	0,18	0,21	
	D×2,5	D×1	300	0,054	0,06	0,072	0,09	0,114	0,138	0,144	
	Drilling   Vrtání	250	0,022	0,024	0,029	0,036	0,046	0,055	0,058		
Hard plastic Plast tvrdý	D×2,5	D×0,1	500	0,077	0,088	0,11	0,132	0,165	0,204	0,253	
	D×2,5	D×0,25	450	0,063	0,072	0,088	0,107	0,135	0,165	0,193	
	D×2,5	D×1	300	0,05	0,055	0,066	0,083	0,105	0,127	0,132	
	Drilling   Vrtání	250	0,02	0,022	0,026	0,033	0,042	0,051	0,053		

## OTHER RECOMMENDATIONS

The cutter can be drilled or plunged on the ramp and helix at any angle of descent. On request, we produce cutters in various variants of overall lengths and diameters. For semi-standard dimensions, contact our sales representative. For extended variants to achieve full cutter performance, it is necessary to observe the 3D clamping between the tool tip and the chuck. This value may differ depending on the machine type, operation and tool holder used. For full performance, the unloading from the chuck should not exceed 3D.

## JINÁ DOPORUČENÍ

Frézou je možno vrtat nebo zanořovat po rampě i po šroubovici pod libovolným úhlem sestupu. Na přání vyrábíme frézy v různých variantách celkových délek a průměrů. Pro semi-standardní rozměry kontaktujte obchodního zástupce. Pro prodloužené varianty pro dosažení plného výkonu frézy je nutné dodržet upnutí 3D mezi špičkou nástroje a upínačem. Tato hodnota se může lišit od typu stroje, operace a použitého nástrojového upínače. Pro plný výkon by vyložení z upínače nemělo přesahovat 3D.



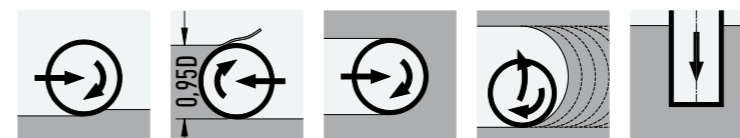
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

## MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	19
P	3,1	4,1	5,1	6,2	8,2	10,3	8

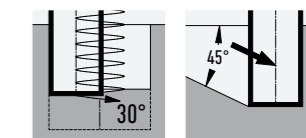
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



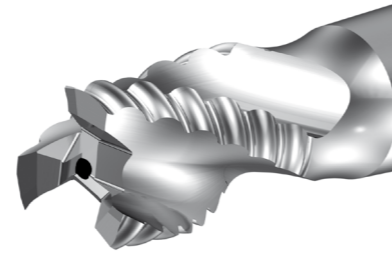
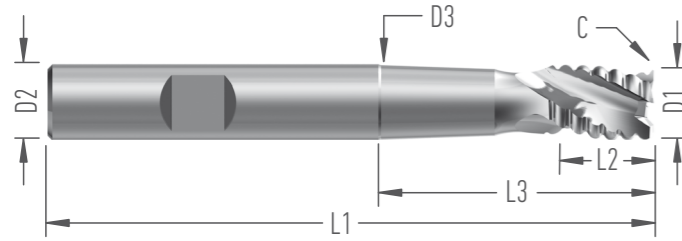
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

## MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 3 Flute Square End Rougher

3-zubá rohová, hrubovací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	C	Z		V	W
F8950.10.V(W)10/9,8.81.12/35.Z3	10	10	9,8	81	12	35	0,5	3	12490W	■	■
F8950.12.V(W)12/11,7.92.15/42.Z3	12	12	11,7	92	15	42	0,5	3	12491W	■	■
F8950.14.V(W)14/13,7.100.17/49.Z3	14	14	13,7	100	17	49	0,6	3	12492W	■	■
F8950.16.V(W)16/15,6.110.20/56.Z3	16	16	15,6	110	20	56	0,7	3	12493W	■	■

### FEATURES

- Helix Angle 30°
- Internal Teeth
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- NR profile on the circuit
- Central cooling channel
- Edge slightly rounded by honing
- PVD Coated

### APPLICATION

- Roughing and Semi finishing
- Rated among tools with the highest performance in this category on the market
- High speed milling

### ANNOTATION

The NR profile suppresses vibrations.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 30°
- Vnitřní břity
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení
- NR profil na obvodu
- Středový chladič kanál
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Je možno použít na hrubování i předdokončování
- Fréza patří k nejvýkonnějším nástrojům v této kategorii na trhu
- Vysokorychlostní frézování

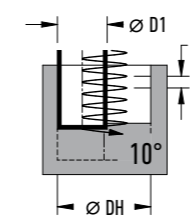
### POZNÁMKA

NR profil potlačuje vibrace.

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy				
					8	10	12	14	16
N16	E, V, M	Dx1,2	Dx0,4	900	0,270	0,300	0,330	0,360	0,400
		Dx1,2	Dx0,8	900	0,180	0,200	0,225	0,250	0,275
		Dx1	Dx1	900	0,160	0,180	0,200	0,225	0,250
		∠α	10°	900	0,076	0,085	0,074	0,107	0,118
N17	E, V, M	Dx1,2	Dx0,4	500	0,270	0,300	0,330	0,360	0,400
		Dx1,2	Dx0,8	500	0,180	0,200	0,225	0,250	0,275
		Dx1	Dx1	500	0,160	0,180	0,200	0,225	0,250
		∠α	10°	500	0,076	0,085	0,074	0,107	0,118
N118	E, V, M	Dx1,2	Dx0,4	200	0,270	0,300	0,330	0,360	0,400
		Dx1,2	Dx0,8	200	0,180	0,200	0,225	0,250	0,275
		Dx1	Dx1	200	0,160	0,180	0,200	0,225	0,250
		∠α	10°	150	0,076	0,085	0,074	0,107	0,118



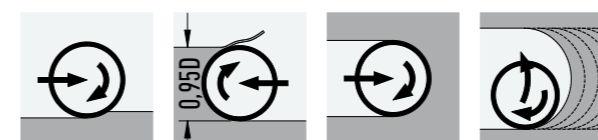
video



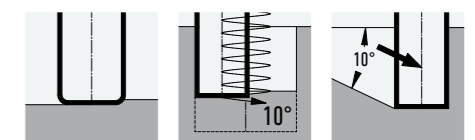
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	8	10	12	14	16
D1	8	10	12	14	16
DH	15,2	19	19	26,6	30,4
P	4	5	3,9	7	8

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

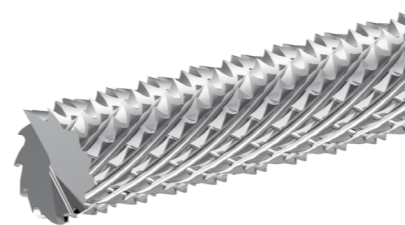
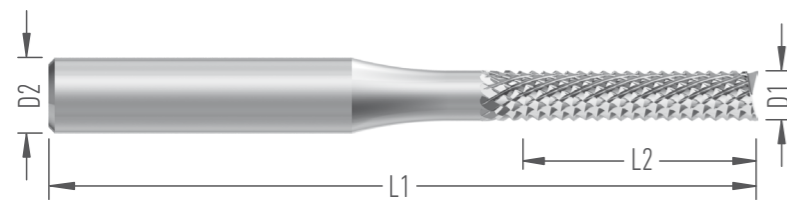


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLÝ ZANOŘENÍ



## Trimming Router Bit

## Ořezová fréza



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)									Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z	V		W	
F6110.2.V6.57.10	2	6		57	10					12560	■	
F6110.3.V6.57.15	3	6		57	15					12561	■	
F6110.4.V6.57.20	4	6		57	20					12562	■	
F6110.5.V8.63.25	5	8		63	25					12563	■	
F6110.6.V8.63.25	6	8		63	25					12564	■	

## FEATURES

- The used concept of milling cutters predetermines them for products made of CMC composite with a thermosetting matrix (epoxy) and a fibrous dispersion.
- Uncoated

## APPLICATION

- Cutters of this type make it possible to cut the final contour of three-dimensional laminate workpieces with their long cutting part

## ANNOTATION

Cutters with their simple cutting edge assembly achieve acceptable delamination.

## VLASTNOSTI

- Použitá koncepce břitů fréz je předurčuje pro výroby z kompozitu CMC s reaktoplastovou matricí (epoxid) a vláknitou disperzí.
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Frézy tohoto typu umožňují svojí dlouhou řeznou částí vyřezávat finální obrys prostorových laminátových obrobků z oblasti modelářství, s minimalizací změny osové souřadnice vřetene obráběcího stroje.

## POZNÁMKA

Frézy se svou jednoduchou břitovou sestavou a přijatelnou cenou dosahují přijatelnou delaminaci.



video

MAT			Fot according to the cutter diameter   podle průměru frézy				
			2	3	4	5	6
B - para-aramid fiber B - para-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	2	3	4	5	6
		fz	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
B - carbon fiber B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	2	3	4	5	6
		fz	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
B - fiberglass B - skelné vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	2	3	4	5	6
		fz	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
thermoplastic	laminated paper	dust	Umakart	A
	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiálová skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
termoplast	laminovaný papír	prach	Umakart	A
	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
tvrzená pěna	-	prach, žmolky		A

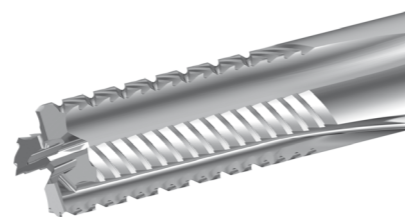
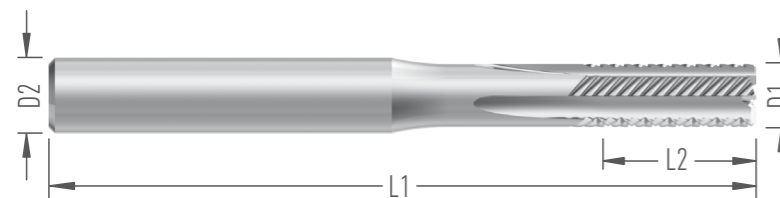
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Trimming Router Bit

## Ořezová fréza



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
F6120.4.V6.57.10	4	6		57	10				4	12566	■	
F6120.5.V6.57.12	5	6		57	12				4	12567	■	
F6120.6.V6.57.16	6	6		57	16				4	12568	■	
F6120.8.V8.81.20	8	8		81	20				4	12569	■	

## FEATURES

- The used concept of milling cutters predetermines them for products made of CMC composite with a thermosetting matrix (epoxy) and a fibrous dispersion.
- Longer service life is achieved by an extended total blade length on the surface of four teeth.
- Uncoated

## APPLICATION

- Cutters of this type are recommended for productive operations of cutting composites with high demands on the life and quality of the product circumference with minimal delamination, achieved by alternating left and right helix.

## VLASTNOSTI

- Použitá koncepce břitů fréz je předurčuje pro výroby z kompozitu CMC s reaktoplastovou matricí (epoxid) a vláknitou disperzí.
- Delší životnost je dosažena prodlouženou součtovou délkou břitu na povrchu čtyř zubů.
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Frézy tohoto typu jsou doporučeny pro produktivní operace ořezu kompozitu s vysokou náročností na životnost a kvalitu obvodu výrobku s minimální delaminací, docílenou střídavou levou a pravou šroubovicí.



video

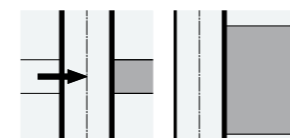
MAT		Fot according to the cutter diameter   podle průměru frézy				
		4	5	6	8	
B - para-aramid fiber B - para-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fz	0,30	0,35	0,40	0,45
B - carbon fiber B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fz	0,30	0,35	0,40	0,45
B - fiberglass B - skelné vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fz	0,30	0,35	0,40	0,45

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
	laminated paper	dust	Umakart	A
thermoplastic	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiálová skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
	laminovaný papír	prach	Umakart	A
termoplast	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
tvrdá pěna	-	prach, žmolky		A

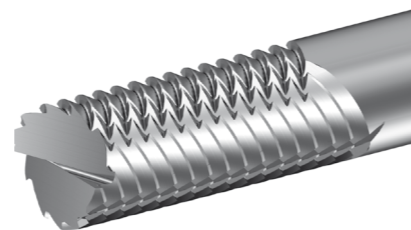
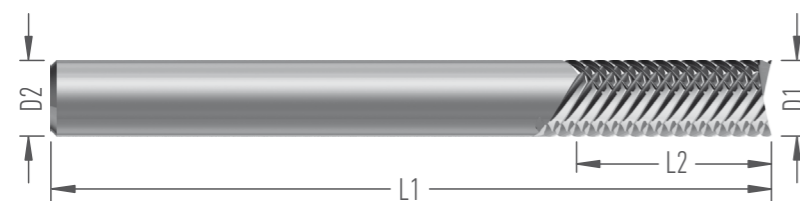
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Trimming Router Bit

## Ořezová fréza



Název	Rozměry (mm)								Objednací číslo	Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F6180.3.V6.57.14	3	6		57	14				11522	■	
F6180.4.V6.57.15	4	6		57	15				11523	■	
F6180.5.V6.57.15	5	6		57	15				11524	■	
F6180.6.V6.57.17	6	6		57	17				11525	■	

## FEATURES

- patent pending
- dedicated for trimming of resin based FRP
- longer life given by longer uninterrupted cutting edge
- penetrating ability
- uncoated

## APPLICATION

- Cutters of this type are recommended for productive operations of cutting composites with high demands on the life and quality of the product circumference with minimal delamination, achieved by alternating left and right helix.

## VLASTNOSTI

- Patentované řešení
- Použitá koncepce břitů fréz je předurčuje pro výroby z kompozitu CMC s reaktoplastovou matricí (epoxid) a vláknitou disperzí.
- Delší životnost je dosažena prodlouženou součtovou délkou břítu na povrchu čtyř zubů.
- Břity na čele pro kolmé zanoření
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Frézy tohoto typu jsou doporučeny pro produktivní operace ořezu kompozitu s vysokou náročností na životnost a kvalitu obvodu výrobku s minimální delaminací, docílenou střídavou levou a pravou šroubovicí.

MAT			f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
			4	5	6	8
B - para-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fot	0,30	0,35	0,40	0,45
B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fot	0,30	0,35	0,40	0,45
B - skelné vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fot	0,30	0,35	0,40	0,45

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
thermoplastic	laminated paper	dust	Umakart	A
	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiálová skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
	laminovaný papír	prach	Umakart	A
termoplast	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
tvrzená pěna	-	prach, žmolky		A

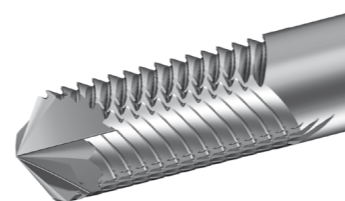
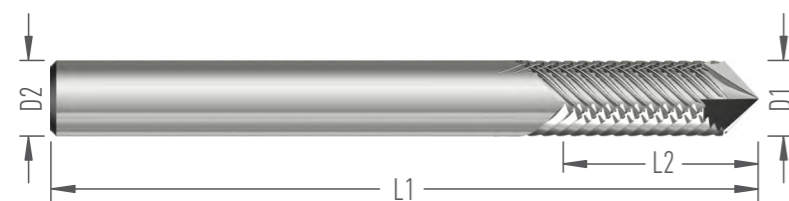
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Trimming Router Bit ....

## Ořezová fréza vrtací



Název	Rozměry (mm)								Objednací číslo	Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
F6160.3.V6.40.9.Z4	3	6		40	9				4	13451	■	
F6160.4.V6.50.12.Z4	4	6		50	12				4	13453	■	
F6160.5.V6.57.15.Z4	5	6		57	15				4	13454	■	
F6160.6.V6.57.16.Z4 - pravá	6	6		57	16				4	13452	■	
F6160.6.V6.57.16.Z4 - levá	6	6		57	16				4	13457	■	

## FEATURES

- patent pending
- dedicated for trimming of resin based FRP
- longer life given by longer uninterrupted cutting edge
- point edges for penetrating ability
- uncoated

## APPLICATION

- Cutters of this type are recommended for productive operations of cutting composites with high demands on the life and quality of the product circumference with minimal delamination, achieved by alternating left and right helix.

## VLASTNOSTI

- Patentované řešení
- Použitá koncepce břitů fréz je předurčuje pro výroby z kompozitu CMC s reaktoplastovou matricí (epoxid) a vláknitou disperzí.
- Delší životnost je dosažena prodlouženou součtovou délkou břitů na povrchu čtyř zubů.
- Břity na čele pro kolmé zanoření
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Frézy tohoto typu jsou doporučeny pro produktivní operace ořezu kompozitu s vysokou náročností na životnost a kvalitu obvodu výrobku s minimální delaminací, docílenou střídavou levou a pravou šroubovicí.

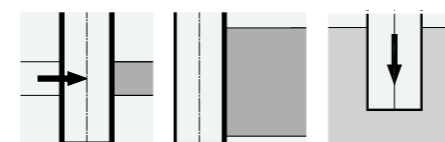
MAT		fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy				
		4	5	6	8	
B - para-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fot	0,30	0,35	0,40	0,45
B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fot	0,30	0,35	0,40	0,45
B - skelné vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120
		Ap(mm)	6	8	9	12
		fot	0,30	0,35	0,40	0,45

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
thermoplastic	carbon fiber	fluent	Umakart	A
hardened foam	-	dust, lumps	CFRTP	C

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiálová skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
termoplast	uhlíkové vlákno	plynulá	Umakart	A
tvrdá pěna	-	prach, žmolky	CFRTP	C

## RECOMMENDED STRATEGIES

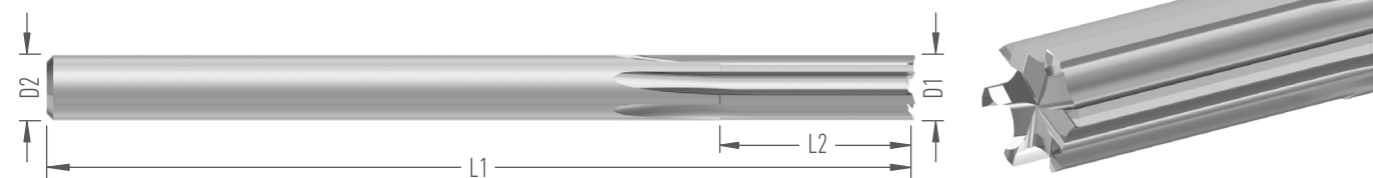
## DOPORUČENÉ STRATEGIE





## Trimming Router Bit

## Ořezová fréza



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V	W
F6130.6.V6.81.18.Z6	6	6		81	18				6	12571	■
F6130.8.V8.110.24.Z6	8	8		110	24				6	12572	■

## FEATURES

- Dies of this type require tools with a larger tooth gap, as the chips are not as friable as in the thermoset
- Uncoated

## APPLICATION

- Cutters of this type are for composites based on thermoplastic matrix and dispersions of carbon fibers or Kevlar.

## ANNOTATION

The extended cutting part does not require a continuous correction of the spindle axis for three-dimensional operation.

## VLASTNOSTI

- Matrice tohoto typu vyžaduje nástroje s větší zubovou mezerou, neboť třísky nemají drobný charakter jako je tomu u reaktoplastu.
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Frézy tohoto typu se uplatňují především v leteckém průmyslu, kde konstruktéři často volí kompozit na bázi termoplastové matrice a disperzí z uhlíkových vláken, či Kevlaru.

## POZNÁMKA

Prodloužená řezná část nepožaduje plynulou korekci osy vřetene u prostorových tvarů.



video

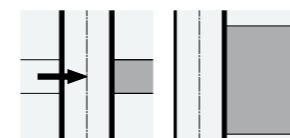
MAT		Fot according to the cutter diameter   podle průměru frézy		
		6	8	
B - carbon fiber B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	130	130
		Ap(mm)	6	8
		fz	0,08	0,10

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
thermoplastic	laminated paper	dust	Umakart	A
	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiálová skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobná, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
termoplast	laminovaný papír	prach	Umakart	A
	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
tvrzená pěna	-	prach, žmolky		A

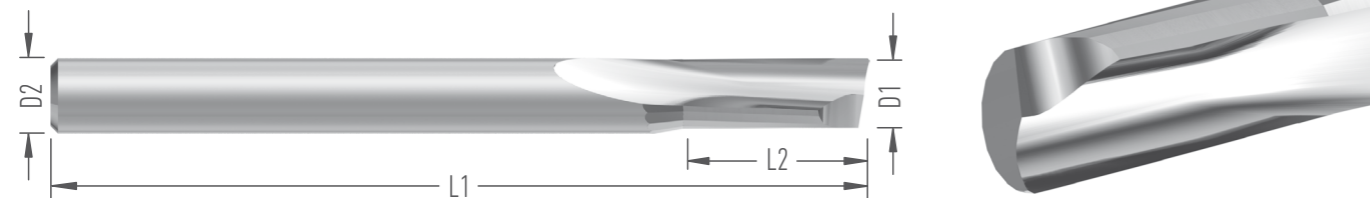
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Trimming Router Bit

### Ořezová fréza



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
F6140.4.V4.65.10.Z1	4	4		65	10				1	12577	■	
F6140.5.V5.65.12.Z1	5	5		65	12				1	12578	■	
F6140.6.V6.81.16.Z1	6	6		81	16				1	12579	■	
F6140.8.V8.81.20.Z1	8	8		81	20				1	12580	■	
F6140.10.V10.110.25.Z1	10	10		110	25				1	12581	■	

## FEATURES

- Very sharp blade with high resistance to abrasion and oxidation.
- Liquid cooling is generally not permitted here.
- Uncoated

## APPLICATION

- The milling cutters are mainly used for machining composites with Aramid m (Nomex) fibers, which are characterized by an elongation of 22%. Close to the elongation of polyester fibers.
- Machining of hardened polyurethane foam and nylon.
- HPL, MDF, DTD wood-based boards

## VLASTNOSTI

- Velice ostrý břit s vysokou odolností proti otěru a oxidaci.
- Chlazení kapalinami se zde totiž většinou nepřipouští.
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Frézy slouží především pro obrábění kompozitu s vlákny Aramid m (Nomex), které se vyznačují tažností 22 %. Blízko tažnosti polyesterových vláken.
- Obrábění tvrzené polyuretanové pěny a silonu
- Desky HPL, MDF, DTD na bázi dřeva



video

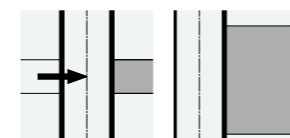
MAT		Fot according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
		4	5	6	8	10	
A - meta-aramid fiber A - meta-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	45	45	45	45	45
		Ap(mm)	4	5	6	8	10
		fz	0,050	0,075	0,090	0,012	0,015
A - laminated boards (wood) A - laminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	orientačně 45-90				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
A - non - laminated boards (wood) A - nelaminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	orientačně 45-90				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,08	0,10	0,13	0,18	0,22
A - laminated paper A - laminovaný papír	V	Vc(m/min)	orientačně 45-90				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
A - hardened foam A - tvrzená pěna	V	Vc(m/min)	orientačně 200-400				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
	laminated paper	dust	Umakart	A
thermoplastic	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiál. skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
	laminovaný papír	prach	Umakart	A
termoplast	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
tvrzená pěna	-	prach, žmolky		A

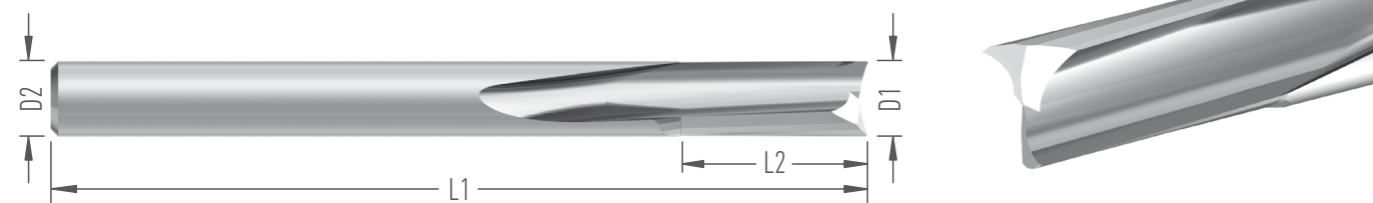
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Trimming Router Bit

### Ořezová fréza



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
F6150.4.V4.70.10.Z2	4	4		70	10				2	12584	■	
F6150.5.V5.75.12.Z2	5	5		75	12				2	12585	■	
F6150.6.V6.80.16.Z2	6	6		80	16				2	12586	■	
F6150.8.V8.110.20.Z2	8	8		110	20				2	12587	■	
F6150.10.V10.110.25.Z2	10	10		110	25				2	12588	■	

## FEATURES

- Very sharp blade with high resistance to abrasion and oxidation.
- Liquid cooling is generally not permitted here.
- Uncoated

## APPLICATION

- The milling cutters are mainly used for machining composites with Aramid m (Nomex) fibers, which are characterized by an elongation of 22%. Close to the elongation of polyester fibers.
- Machining of hardened polyurethane foam and nylon.
- HPL, MDF, DTD wood-based boards.

## VLASTNOSTI

- Velice ostrý břit s vysokou odolností proti ořezu a oxidaci.
- Chlazení kapalinami se zde totiž většinou nepřipouští.
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Frézy slouží především pro obrábění kompozitu s vlákny Aramid m (Nomex), které se vyznačují tažností 22 %. Blízko tažnosti polyesterových vláken.
- Obrábění tvrzené polyuretanové pěny a silonu
- Desky HPL, MDF, DTD na bázi dřeva



video

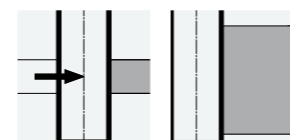
MAT		Fot according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
		4	5	6	8	10	
A - meta-aramid fiber A - meta-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	45	45	45	45	45
		Ap(mm)	4	5	6	8	10
		fz	0,050	0,075	0,090	0,012	0,015
A - laminated boards (wood) A - laminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	orientačně 45-90				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
A - non - laminated boards (wood) A - nelaminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	orientačně 45-90				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,08	0,10	0,13	0,18	0,22
A - laminated paper A - laminovaný papír	V	Vc(m/min)	orientačně 45-90				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
A - hardened foam A - tvrzená pěna	V	Vc(m/min)	orientačně 200-400				
		Ap(mm)	8	10	12	16	20
		fz	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
	laminated paper	dust	Umakart	A
thermoplastic	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiál. skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
	laminovaný papír	prach	Umakart	A
termoplast	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
tvrzená pěna	-	prach, žmolky		A

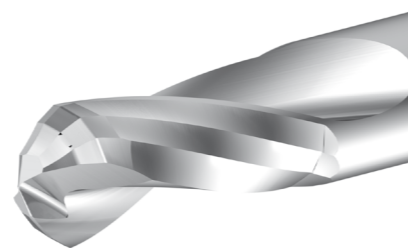
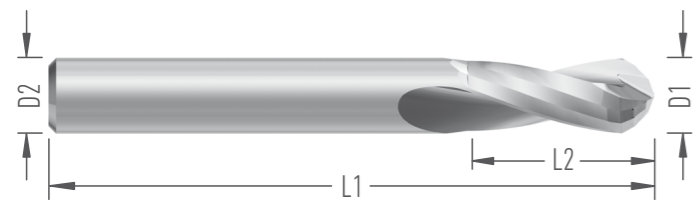
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Drill Bit

### Vrták na kompozitové desky



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednáací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
V6010.4.V6.57.8.Z2	4	6		57	8				2	12592	■	
V6010.5.V6.57.10.Z2	5	6		57	10				2	12593	■	
V6010.6.V6.57.12.Z2	6	6		57	12				2	12594	■	
V6010.7.V8.63.14.Z2	7	8		63	14				2	12595	■	
V6010.8.V8.63.16.Z2	8	8		63	16				2	12596	■	
V6010.9.V10.80.18.Z2	9	10		80	18				2	12597	■	
V6010.10.V10.80.20.Z2	10	10		80	20				2	12598	■	
V6010.12.V12.80.24.Z2	12	12		80	24				2	12599	■	

## FEATURES

- Double-edged drills with ultra-fine sintered carbide structure
- Use for a thermosetting matrix (epoxy resin) the two existing cutting edges do not provide sufficient service life for large series production.
- Uncoated

## APPLICATION

- Sharp cutting edge geometry designed for drilling into all types of composites with a thermoplastic matrix, with minimal delamination until blunting.
- It can also be recommended for drilling in non-ferrous metals and plastics.

## VLASTNOSTI

- Vrtáky se dvěma břity s ultra-jemnou strukturou slinutého karbidu
- Použití pro matrici reaktoplastovou (epoxidová pryskyřice) dva stávající břity neposkytují dostatečnou životnost pro velkosériovou výrobu.
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Ostrá geometrie břitu určena pro vrtání do všech druhů kompozitů s termoplastovou matricí, s minimalizací delaminace až do otupení.
- Lze doporučit také pro vrtání do neželezných kovů a plastu.



video

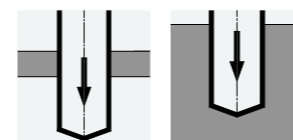
MAT	Icon	Fot according to the drill diameter   podle průměru vrtáku								
		4	5	6	7	8	9	10	12	
A - meta-aramid fiber A - meta-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	50	50	50	50	50	50	50	50
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240
A - laminated boards (wood) A - laminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	at a rough guess   orientačně 100-200							
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
A - non-laminated boards (wood) A - nelaminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	at a rough guess   orientačně 100-200							
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
A - laminated paper A - laminovaný papír	V	Vc(m/min)	at a rough guess   orientačně 100-200							
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
A - hardened foam A - tvrzená pěna	V	Vc(m/min)	at a rough guess   orientačně 100-200							
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
B - para-aramid fiber B - para-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240
B - carbon fiber B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240
B - fiberglass B - skelné vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non-laminated boards (wood)	dust	DTD	A
thermoplastic	laminated paper	dust	Umakart	A
	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiál. skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
termoplast tvrzená pěna	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
	laminovaný papír	prach	Umakart	A
	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
	-	prach, žmolky		A

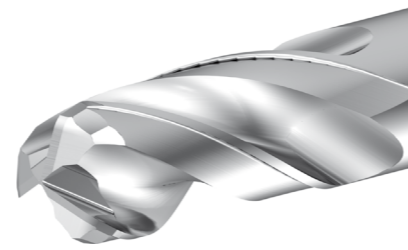
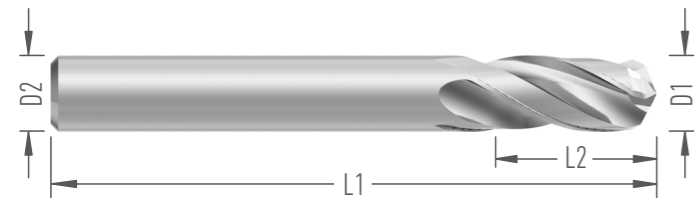
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Drill Bit

Vrták na kompozitové desky



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W	
V6020.4.V6.57.8.Z3	4	6		57	8				3	12603	■	
V6020.5.V6.57.10.Z3	5	6		57	10				3	12604	■	
V6020.6.V6.57.12.Z3	6	6		57	12				3	12605	■	
V6020.7.V8.63.14.Z3	7	8		63	14				3	12606	■	
V6020.8.V8.63.16.Z3	8	8		63	16				3	12607	■	
V6020.9.V10.80.18.Z3	9	10		80	18				3	12608	■	
V6020.10.V10.80.20.Z3	10	10		80	20				3	12609	■	
V6020.12.V12.80.24.Z3	12	12		80	24				3	12610	■	

## FEATURES

- Three-blade drills with an ultra-fine sintered carbide
- Uncoated

## APPLICATION

- Productive machining of precise holes in composite materials with thermoplastic and thermosetting matrix with satisfactory delamination at the outlet and inlet of the composite boards.

## ANNOTATION

For highly productive drilling in the aerospace industry, it is advisable to choose a tool with the addition of a diamond coating.

## VLASTNOSTI

- Vrtáky se třemi břity s ultra-jemnou strukturou slinutého karbidu
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Produktivní obrábění přesných otvorů do kompozitových materiálů s termoplastovou i reaktoplastovou matricí s uspokojivou delaminací na výstupu i vstupu do kompozitových desek.

## POZNÁMKA

Pro vysoce produktivní vrtání v leteckém průmyslu je vhodné zvolit nástroj s přidáním diamantového povlaku.



video

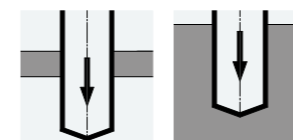
MAT		Fot according to the drill diameter   podle průměru vrtáku								
		4	5	6	7	8	9	10	12	
A - meta-aramid fiber A - meta-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	50	50	50	50	50	50	50	50
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240
A - laminated boards (wood) A - laminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
A - non-laminated boards (wood) A - nelaminované desky (dřevo)	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
A - laminated paper A - laminovaný papír	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
A - hardened foam A - tvrzená pěna	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
B - para-aramid fiber B - para-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240
B - carbon fiber B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240
B - fiberglass B - skelné vlákno	V	Vc(m/min)	120	120	120	120	120	120	120	120
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,220	0,240

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non-laminated boards (wood)	dust	DTD	A
thermoplastic	laminated paper	dust	Umakart	A
hardened foam	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiál. skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
termoplast tvrzená pěna	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
	laminovaný papír	prach	Umakart	A
	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
	-	prach, žmolky		A

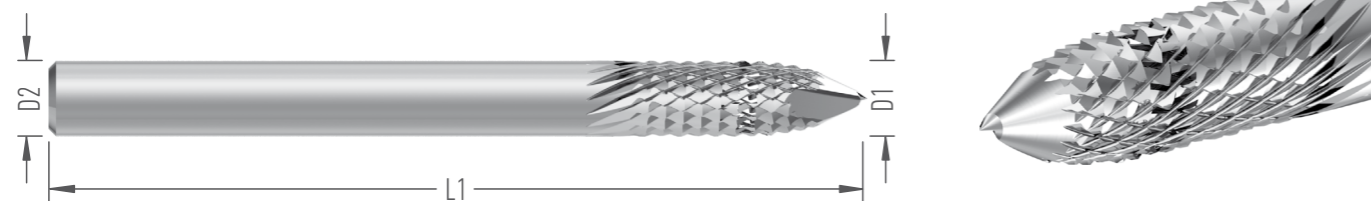
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Drill Bit

### Vrták na kompozitové desky



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
V6030.4.V6.57	4	6		57					12614	■	
V6030.5.V6.57	5	6		57					12615	■	
V6030.6.V6.57	6	6		57					12616	■	
V6030.7.V8.80	7	8		80					12617	■	
V6030.8.V8.80	8	8		80					12618	■	
V6030.9.V10.110	9	10		110					12619	■	
V6030.10.V10.110	10	10		110					12620	■	
V6030.12.V12.110	12	12		110					12621	■	

## FEATURES

- The negative inclination of the teeth on the active part eliminates dangerous self-drilling into thin walls and, on the contrary, slightly presses the drilled object into the chuck.
- Uncoated

## APPLICATION

- Drill for thin-walled products.
- The longitudinal layout of the cylindrical part of the drill allows it to be used even in manual workplaces when drilling through guide bushes.

## ANNOTATION

The special design of the cutting edge geometry of the drill was defined primarily by the requirement of compliance with the minimum delamination thin-walled composite products with a thermosetting matrix (epoxy resins).

## VLASTNOSTI

- Negativní sklon zoubků na činné části vylučuje nebezpečné samozavrtávání do tenkých stěn a naopak vrtaný předmět mírně přitlačuje do upínače.
- Bez povlaku

## APLIKACE

- Vrták do tenkostěnných výrobků
- Délková dispozice válcové části vrtáku umožňuje použití i na ručních pracovištích při vrtání skrz vodící pouzdra.

## POZNÁMKA

Speciální konstrukce břitové geometrie vrtáků V6030 byla definována především požadavkem dodržení minimální delaminace tenkostěnných výrobků z kompozitu s reaktoplastovou maticí (epoxidové pryskyřice).



video

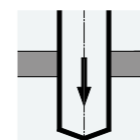
MAT		Fot according to the drill diameter   podle průměru vrtáku								
		4	5	6	7	8	9	10	12	
B - para-aramid fiber B - para-aramidové vlákno	V	Vc(m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,10	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
B - carbon fiber B - uhlíkové vlákno	V	Vc(m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,10	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30
B - fiberglass B - skelné vlákno	V	Vc(m/min)	90	90	90	90	90	90	90	90
		Ap(mm)	8	10	12	14	16	18	20	24
		fz	0,10	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30

material groups				
matrice	dispersion / composition	chip	example	group
epoxy resin (thermoset)	meta-aramid fiber	dust, lumps	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramid fiber	dust	Aramid p (Kevlar)	B
	carbon fiber	dust	CFRP	B
	fiberglass	dust	GFRP, glass laminate	B
	laminated boards (wood)	dust	MDF, HPL, LTD	A
	non - laminated boards (wood)	dust	DTD	A
	laminated paper	dust	Umakart	A
thermoplastic	carbon fiber	fluent	CFRTP	C
hardened foam	-	dust, lumps		A

přiřazení materiálové skupiny				
matrice	disperze / skladba	tříška	příklad	materiálová skupina
epoxidová pryskyřice (reaktoplast)	meta-aramidové vlákno	drobivá, žmolky	Aramid m (Nomex)	A
	para-aramidové vlákno	prach	Aramid p (Kevlar)	B
	uhlíkové vlákno	prach	CFRP	B
	skelné vlákno	prach	GFRP, skelný laminát	B
	laminované desky (dřevo)	prach	MDF, HPL, LTD	A
	nelaminované desky (dřevo)	prach	DTD	A
	laminovaný papír	prach	Umakart	A
termoplast	uhlíkové vlákno	plynulá	CFRTP	C
tvrdá pěna	-	prach, žmolky		A

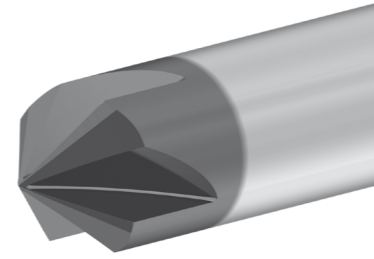
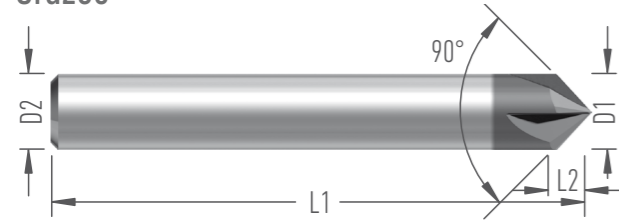
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Chamfer

### Srážec



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W
F5090.4.V4.50.2.Z4	4	4		50	2		90	4	11845	■	
F5090.6.V6.57.3.Z4	6	6		57	3		90	4	11847	■	
F5090.8.V8.63.4.Z4	8	8		63	4		90	4	11848	■	
F5090.10.V10.72.5.Z4	10	10		72	5		90	4	11849	■	
F5090.12.V12.83.6.Z4	12	12		83	6		90	4	11850	■	
F5090.16.V16.92.8.Z4	16	16		92	8		90	4	11851	■	

## FEATURES

- Rectilinear edge at defined angle 90°
- PVD Coated

## APPLICATION

- Chamfering

## VLASTNOSTI

- Přímkový břit v definovaném úhlu 90°
- Povlak PVD

## APLIKACE

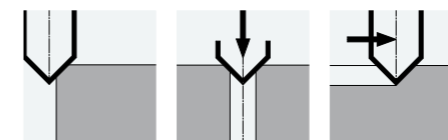
- Srážení hran frézováním



video

## RECOMMENDED STRATEGIES

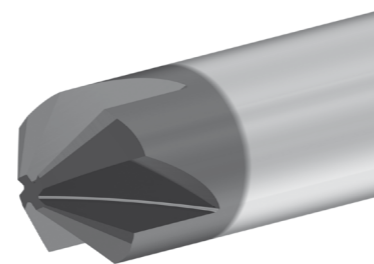
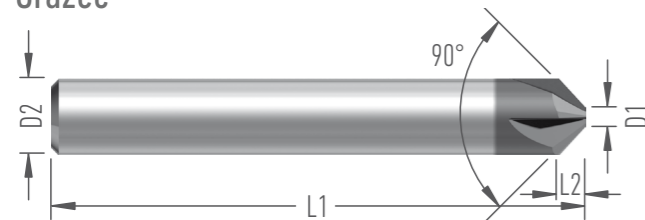
### DOPORUČENÉ STRATEGIE



MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
					4	6	8	10	12	16
P1-4	E, V, M	0,2x45°	120	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	120	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	120	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	120	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	120	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
P5-6	E, V, M	0,2x45°	90	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	90	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	90	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	90	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	90	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
H7 HRC45	E, V, M	0,2x45°	75	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	75	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	75	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	75	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	75	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
M8-9	E, V, M	0,2x45°	85	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	85	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	85	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	85	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	85	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
M10-11	E, V, M	0,2x45°	70	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	70	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	70	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	70	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	70	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
K12-13	E, V, M	0,2x45°	130	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	130	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	130	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	130	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	130	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
N16-18	E, V, M	0,2x45°	180	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	180	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	180	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	180	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	180	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
S19-22	E, V, M	0,2x45°	40	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	40	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	40	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	

## Chamfer

### Srážec



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W
F5190.1.V4.50.1,5.Z4	1	4		50	1,5		90	4	12399	■	
F5190.1.V6.57.2,5.Z4	1	6		57	2,5		90	4	12400	■	
F5190.2.V8.63.3.Z4	2	8		63	3		90	4	12401	■	
F5190.3.V10.72.3,5.Z4	3	10		72	3,5		90	4	12402	■	
F5190.4.V12.83.4.Z4	4	12		83	4		90	4	12403	■	
F5190.5.V16.92.5,5.Z4	5	16		92	5,5		90	4	12404	■	

## FEATURES

- Rectilinear edge at defined angle 90°
- PVD Coated

## APPLICATION

- Chamfering
- Chamfering in shallow pockets

## VLASTNOSTI

- Přímkový břit v definovaném úhlu 90°
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Srážení hran frézováním
- Srážení hran v mělkých kapsách



video

## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE

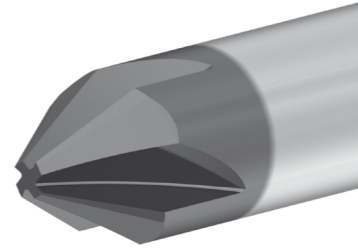
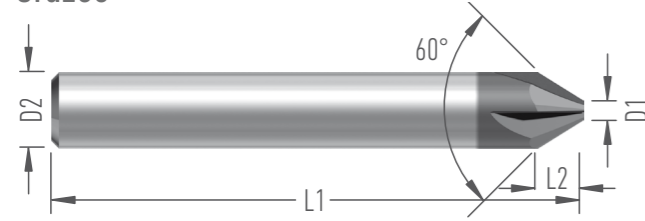


MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
					4	6	8	10	12	16
P1-4	E, V, M	0,2x45°	120	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	120	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	120	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	120	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	120	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
P5-6	E, V, M	0,2x45°	90	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	90	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	90	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	90	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	90	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
H7 HRC45	E, V, M	0,2x45°	75	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	75	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	75	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	75	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	75	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
M8-9	E, V, M	0,2x45°	85	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	85	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	85	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	85	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	85	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
M10-11	E, V, M	0,2x45°	70	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	70	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	70	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	70	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	70	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
K12-13	E, V, M	0,2x45°	130	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	130	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	130	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	130	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	130	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
N16-18	E, V, M	0,2x45°	180	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	180	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	180	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x45°	180	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x45°	180	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
S19-22	E, V, M	0,2x45°	40	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x45°	40	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x45°	40	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	



## Chamfer

### Srážec



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W
F5160.1.V4.50.2,6.Z4	1	4		50	2,6		60	4	12405	■	
F5160.1.V6.57.4,33.Z4	1	6		57	4,33		60	4	12406	■	
F5160.2.V8.63.5,2.Z4	2	8		63	5,2		60	4	12407	■	
F5160.3.V10.72.6,06.Z4	3	10		72	6,06		60	4	12408	■	
F5160.4.V12.83.6,93.Z4	4	12		83	6,93		60	4	12409	■	
F5160.5.V16.92.9,53.Z4	5	16		92	9,53		60	4	12410	■	

## FEATURES

- Rectilinear edge at defined angle 60°
- PVD Coated

## APPLICATION

- Chamfering
- Chamfering in shallow pockets

## VLASTNOSTI

- Přímkový břit v definovaném úhlu 60°
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Srážení hran frézováním
- Srážení hran v mělkých kapsách



video

## RECOMMENDED STRATEGIES

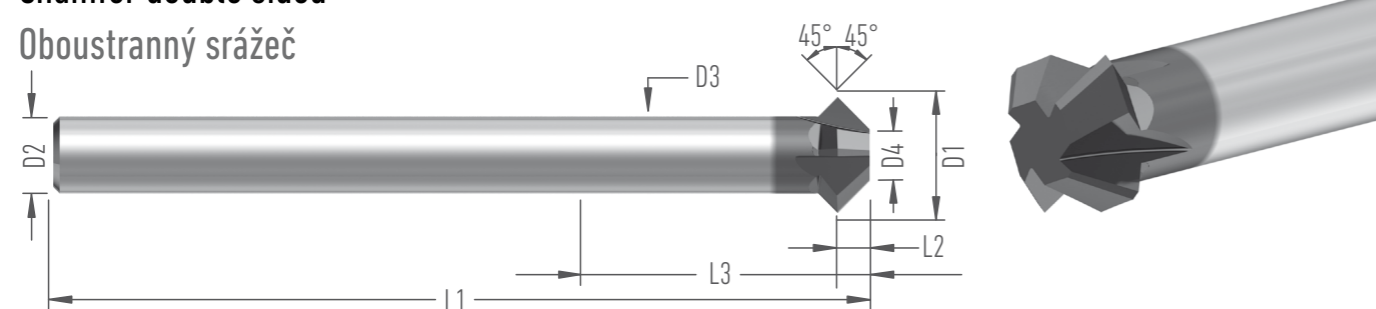
### DOPORUČENÉ STRATEGIE



MAT	Icon	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy					
					4	6	8	10	12	16
P1-4	E, V, M	0,2x30°	120	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	120	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	120	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x30°	120	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x30°	120	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
P5-6	E, V, M	0,2x30°	90	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	90	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	90	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x30°	90	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x30°	90	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
H7 HRC45	E, V, M	0,2x30°	75	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	75	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	75	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x30°	75	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x30°	75	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
M8-9	E, V, M	0,2x30°	85	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	85	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	85	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x30°	85	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x30°	85	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
M10-11	E, V, M	0,2x30°	70	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	70	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	70	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x30°	70	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x30°	70	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
K12-13	E, V, M	0,2x30°	130	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	130	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	130	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x30°	130	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x30°	130	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
N16-18	E, V, M	0,2x30°	180	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	180	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	180	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	
		2x30°	180	X	0,025	0,030	0,030	0,035	0,045	
		4x30°	180	X	X	0,015	0,019	0,022	0,030	
S19-22	E, V, M	0,2x30°	40	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110	0,150	
		0,5x30°	40	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070	0,100	
		1x30°	40	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,070	

## Chamfer double sided

### Oboustranný srážec



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W
F5070.3.V6.75.Z4	3	6	2,2	75	0,9	11	90	4	12435	■	
F5070.4.V6.75.Z4	4	6	2,9	75	1,2	14	90	4	12436	■	
F5070.5.V6.75.Z4	5	6	3,4	75	1,5	18	90	4	12437	■	
F5070.6.V6.75.Z4	6	6	3,8	75	1,8	23	90	4	12438	■	
F5070.8.2.V6.100.Z4	8,2	6		100	2,1		90	4	12430	■	
F5070.10.V6.100.Z4	10	6		100	3		90	4	12431	■	
F5070.11.6.V6.100.Z4	11,6	6		100	3,8		90	4	12432	■	
F5070.15.6.V10.100.Z4	15,6	10		100	3,8		90	4	12433	■	
F5070.19.6.V12.172.Z4	19,6	12		172	4,8		90	4	12434	□	

## DOPLŇUJÍCÍ TABULKA PRO PROGRAMOVÁNÍ | DOPLŇUJÍCÍ TABULKA PRO PROGRAMOVÁNÍ

Průměr bříty – D1	3	4	5	6	8,2	10	11,6	15,6	19,6
Spodní průměr bříty – D4	1,2	1,6	2	2,4	4	4	4	8	10

## FEATURES

- Rectilinear edge at defined angle 90°
- PVD Coated

## APPLICATION

- Beveling on both sides by milling
- Chamfering in shallow pockets
- Chamfering of deep holes from both side

## VLASTNOSTI

- Přímkový břit v definovaném úhlu 90°
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Oboustranné srážení hran frézováním
- Srážení hran v mělkých kapsách
- Srážení hlubokých otvorů z obou stran



video

MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
					3	4	5	6	8	10	12	16
P1-4	E, V, M	0,2x45°	120	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	120	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	120	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
		2x45°	120	x	x	x	x	X	0,025	0,030	0,030	0,035
		4x45°	120	x	x	x	x	X	X	0,015	0,019	0,022
P5-6	E, V, M	0,2x45°	90	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	90	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	90	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
		2x45°	90	x	x	x	x	X	0,025	0,030	0,030	0,035
		4x45°	90	x	x	x	x	X	X	0,015	0,019	0,022
H7 HRC45	E, V, M	0,2x45°	60	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	60	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	60	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
		2x45°	60	x	x	x	x	X	0,025	0,030	0,030	0,035
		4x45°	60	x	x	x	x	X	X	0,015	0,019	0,022
M8-9	E, V, M	0,2x45°	65	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	65	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	65	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
		2x45°	65	x	x	x	x	X	0,025	0,030	0,030	0,035
		4x45°	65	x	x	x	x	X	X	0,015	0,019	0,022
M10-11	E, V, M	0,2x45°	60	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	60	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	60	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
		2x45°	60	x	x	x	x	X	0,025	0,030	0,030	0,035
		4x45°	60	x	x	x	x	X	X	0,015	0,019	0,022
K12-13	E, V, M	0,2x45°	150	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	150	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	150	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
		2x45°	150	x	x	x	x	X	0,025	0,030	0,030	0,035
		4x45°	150	x	x	x	x	X	X	0,015	0,019	0,022
N16-18	E, V, M	0,2x45°	190	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	190	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	190	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
		2x45°	190	x	x	x	x	X	0,025	0,030	0,030	0,035
		4x45°	190	x	x	x	x	X	X	0,015	0,019	0,022
S19-22	E, V, M	0,2x45°	40	0,040	0,045	0,050	0,055	0,065	0,075	0,090	0,100	0,110
		0,5x45°	40	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,050	0,055	0,065	0,070
		1x45°	40	x	0,030	0,030	0,035	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050

## OTHER RECOMMENDATIONS

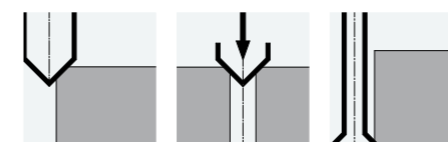
The cutting conditions apply until the maximum unloading of three times the tool shank.

## JINÁ DOPORUČENÍ

Uvedené řezné podmínky platí do maximálního vyložení trojnásobku upínací stopky nástroje.

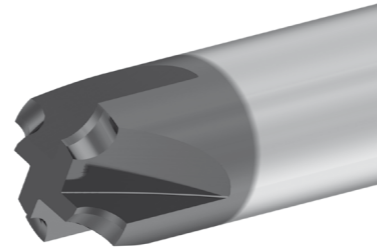
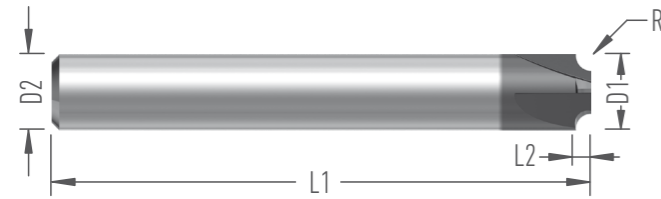
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Rounding Chamfer

### Rádiusový srážec



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z		V	W
F5050.5.V6.57.R0,5.Z4	5	6	57	0,5	0,5	4	12420	■			
F5050.4.V6.57.R1.Z4	4	6	57	1	1	4	12421	■			
F5050.5.V8.63.R1,5.Z4	5	8	63	1,5	1,5	4	12422	■			
F5050.4.V8.63.R2.Z4	4	8	63	2	2	4	12423	■			
F5050.5.V10.72.R2,5.Z4	5	10	72	2,5	2,5	4	12424	■			
F5050.4.V10.72.R3.Z4	4	10	72	3	3	4	12425	■			
F5050.5.V12.83.R3,5.Z4	5	12	83	3,5	3,5	4	12426	■			
F5050.4.V12.83.R4.Z4	4	12	83	4	4	4	12427	■			
F5050.4.V14.83.R5.Z4	4	14	83	5	5	4	12428	■			

## FEATURES

- Radius cutter with run-out 5°
- Very precise cutting edge tolerances
- High quality machined surface
- PVD Coated

## APPLICATION

- Burr-free edge rounding
- Machining of all types of materials

## ANNOTATION

The tool is designed for the production of chamfers at the values  $A_p = A_e = R$  (mm).

## VLASTNOSTI

- Rádiusová fréza s výběhem 5°
- Velmi přesné tolerance řezných hran
- Vysoká kvalita obrobeneho povrchu
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Zaoblením hran bez otřepů
- Obrábění všech druhů materiálů

## POZNÁMKA

Nástroj je navržen pro výrobu sražení při hodnotách  $A_p = A_e = R$  (mm).

MAT		$A_p$	$A_e$	$V_c$	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
					6 (R0,5)	6 (R1)	8 (R1,5)	8 (R2)	10 (R2,5)	10 (R3)	12 (R3,5)	12 (R4)	12 (R5)
P1-4	E, V, M	R	R	160	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050	0,055	0,060	0,060
P5-6	E, V, M	R	R	130	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050	0,055	0,060	0,060
H7 HRC45	E, V, M	R	R	90	0,022	0,028	0,032	0,039	0,040	0,045	0,048	0,050	0,050
M8-11	E, V, M	R	R	70	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050	0,055	0,060	0,060
K12-15	E, V, M	R	R	180	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050	0,055	0,060	0,060
N16-18	E, V, M	R	R	220	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,050	0,055	0,060	0,060
S19-22	E, V, M	R	R	50	0,022	0,028	0,032	0,039	0,040	0,045	0,048	0,050	0,050



video

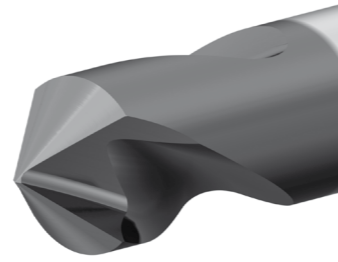
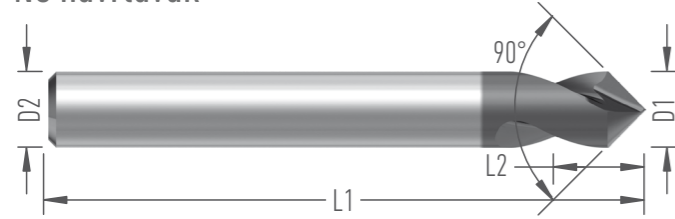
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Spot Drill

## NC navrtávák



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W	
V3090.6.V(W)6.62.9.Z2	6	6		62	9			90	2	11000(W)	■	□
V3090.8.V(W)8.70.12.Z2	8	8		70	12			90	2	11001(W)	■	□
V3090.10.V(W)10.80.15.Z2	10	10		80	15			90	2	11002(W)	■	□
V3090.12.V(W)12.90.18.Z2	12	12		90	18			90	2	11003(W)	■	□
V3090.16.V(W)16.110.24.Z2	16	16		110	24			90	2	11004(W)	■	□
V3090.18.V(W)18.110.27.Z2	18	18		110	27			90	2	11005(W)	■	□
V3090.20.V(W)20.126.30.Z2	20	20		126	30			90	2	11006(W)	■	□
V3090.25.V(W)25.164.37,5.Z2	25	25		164	37,5			90	2	11007(W)	■	□

## FEATURES

- Helix Angle 20°
- Rectilinear edge at defined angle 90°
- PVD Coated

## APPLICATION

- Drilling of dimples
- Chamfering
- Max. feed rate 0,08 mm per revolution

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 20°
- Přímkový břit v definovaném úhlu 90°
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Navrtání středících důlků
- Srážení hran vrtáním
- Posuv max. 0,08 mm na otáčku

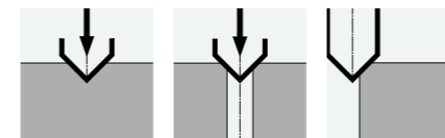


video

MAT	Icon	A <sub>p</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
				6	8	10	12	16	18	20	25
P1-4	E, V, M	D - 0,3 mm	90	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
P5-6	E, V, M	D - 0,3 mm	85	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
H7 HRC45	E, V, M	D - 0,3 mm	80	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
M8-11	E, V, M	D - 0,3 mm	65	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
K12-15	E, V, M	D - 0,3 mm	60	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
N16-18	E, V, M	D - 0,3 mm	120	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
S19-22	E, V, M	D - 0,3 mm	40	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040

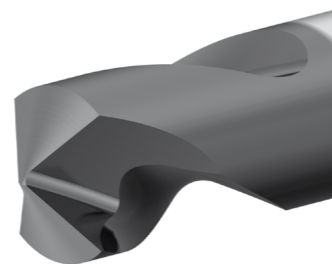
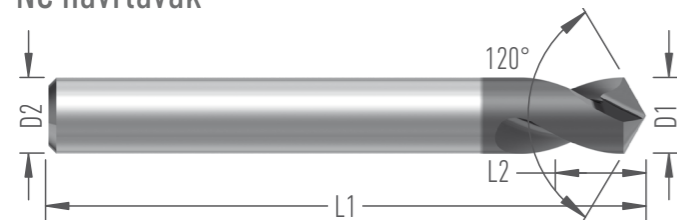
## RECOMMENDED STRATEGIES

## DOPORUČENÉ STRATEGIE



## Spot Drill

### NC navrtávák



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W	
V3120.6.V(W)6.62.9.Z2	6	6		62	9			120	2	11008(W)	■	■
V3120.8.V(W)8.70.12.Z2	8	8		70	12			120	2	11009(W)	■	□
V3120.10.V(W)10.80.15.Z2	10	10		80	15			120	2	11010(W)	■	□
V3120.12.V(W)12.90.18.Z2	12	12		90	18			120	2	11011(W)	■	□
V3120.16.V(W)16.110.24.Z2	16	16		110	24			120	2	11012(W)	■	□
V3120.18.V(W)18.110.27.Z2	18	18		110	27			120	2	11013(W)	■	□
V3120.20.V(W)20.126.30.Z2	20	20		126	30			120	2	11014(W)	■	□
V3120.25.V(W)25.164.37,5.Z2	25	25		164	37,5			120	2	11015(W)	■	□

## FEATURES

- Helix Angle 20°
- Rectilinear edge at defined angle 120°
- PVD Coated

## APPLICATION

- Drilling of dimples
- Chamfering
- Max. feed rate 0,08 mm per revolution

## VLASTNOSTI

- Šroubovice 20°
- Přímkový břit v definovaném úhlu 120°
- Povlak PVD

## APLIKACE

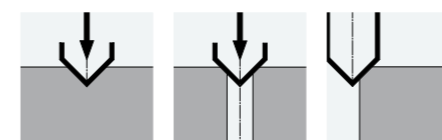
- Navrtání středících důlků
- Srážení hran vrtáním
- Posuv max. 0,08 mm na otáčku



video

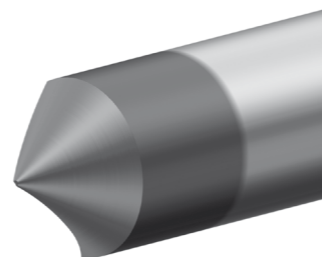
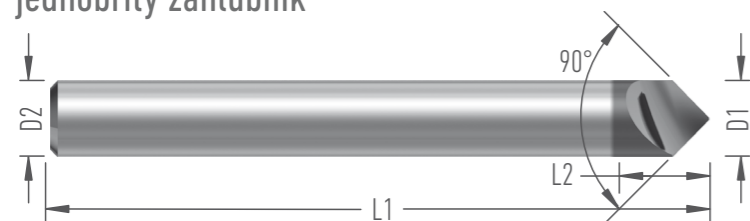
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



MAT	Icon	A <sub>p</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy							
				6	8	10	12	16	18	20	25
P1-4	E, V, M	Dx0,25	90	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
P5-6	E, V, M	Dx0,25	85	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
H7 HRC45	E, V, M	Dx0,25	80	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
M8-11	E, V, M	Dx0,25	65	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
K12-15	E, V, M	Dx0,25	60	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
N16-18	E, V, M	Dx0,25	120	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
S19-22	E, V, M	Dx0,25	40	0,020	0,025	0,030	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040

## Chamfer Drill jednobřítý záhlubník



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W
V4090.10.V10.72.5.Z1	10	10		72	5		90	1	11820	■	
V4090.20.V12.63.10.Z1	20	12		63	10		90	1	11821	■	
V4090.20.V20.63.10.Z1	20	20		63	10		90	1	11822	■	

### FEATURES

- Rectilinear edge at defined angle 90°
- PVD Coated
- Engraving

### APPLICATION

- Drilling of dimples
- Chamfering

### ANNOTATION

Recommended feed rate  $F=0.02$  mm/rev.

### VLASTNOSTI

- Přímkový břit v definovaném úhlu 90°
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Navrtání středících důlků
- Srážení hran vrtáním
- Gravírování

### POZNÁMKA

Doporučený posuv na otáčku 0,02 mm.

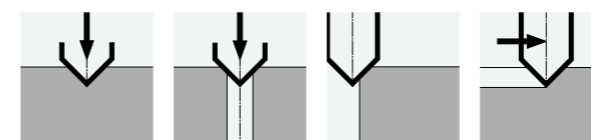
MAT		A <sub>p</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy	
				10	20
P1-4	E, V, M	D - 0,3 mm	90	0,030	0,040
P5-6	E, V, M	D - 0,3 mm	85	0,030	0,040
H7 HRC45	E, V, M	D - 0,3 mm	80	0,030	0,040
M8-11	E, V, M	D - 0,3 mm	65	0,030	0,040
K12-15	E, V, M	D - 0,3 mm	60	0,030	0,040
N16-18	E, V, M	D - 0,3 mm	120	0,030	0,040
S19-22	E, V, M	D - 0,3 mm	40	0,030	0,040



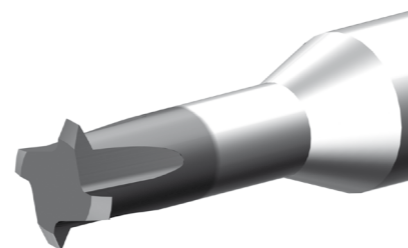
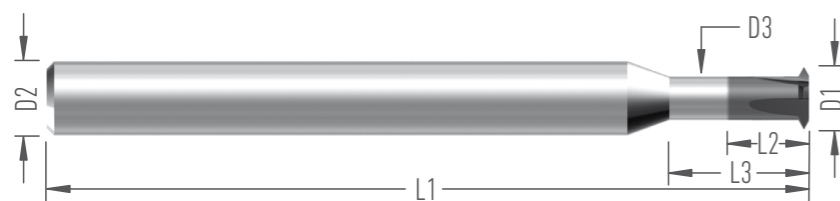
video

### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



## 60° Thread Mill závitová fréza 60°



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	P	Z		V	W
F7200.M3x0,5,2,43.V5.50.Z4	2,43	5	1,73	50		8,4	0,5	4	12630	■	
F7200.M3,5x0,6,2,81.V5.50.Z4	2,81	5	1,97	50		9,9	0,6	4	12631	■	
F7200.M4x0,7,3,2.V5.50.Z4	3,2	5	2,22	50		11,3	0,7	4	12632	■	
F7200.M5x0,8,4,08.V5.50.Z4	4,08	5	2,96	50		14	0,8	4	12633	■	
F7200.M6x1,4,9.V5.50.Z4	4,9	5	3,5	50		16,8	1	4	12634	■	
F7200.M8x1,25,5,95.V6.62.Z5	6	6	4,2	62		23	1,25	5	12635	■	
F7200.M10x1,5,7,95.V8.63.Z5	7,95	8	5,85	63		28	1,5	5	12636	■	
F7200.M12x1,75,9,95.V10.72.Z5	9,95	10	7,5	72		34	1,75	5	12637	■	
F7200.M14x2,12,V12.90.Z5	12	12	9,1	90		41	1,75	5	12638	■	

### FEATURES

- Rectilinear edge at defined angle 60°
- PVD Coated

### APPLICATION

- Milling of metric threads
- Can be produced threads of various size
- External and internal threads can be produced

### VLASTNOSTI

- Přímkový břit v definovaném úhlu 60°
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Frézování metrických závitů
- Lze vyrábět závity různých velikostí
- Lze vyrábět vnější i vnitřní závity

### TABLE OF MINIMUM THREAD SIZES

TABULKA MINIMÁLNÍCH VELIKOSTÍ ZÁVITŮ

Závit Závit	Stoupání Stoupání	Min otvor Min otvor
M3	0,5	2,5
M3,5	0,6	2,9
M4	0,7	3,3
M5	0,8	4,2
M6	1	5
M8	1,25	6,8
M10	1,5	8,5
M12	1,75	10,2

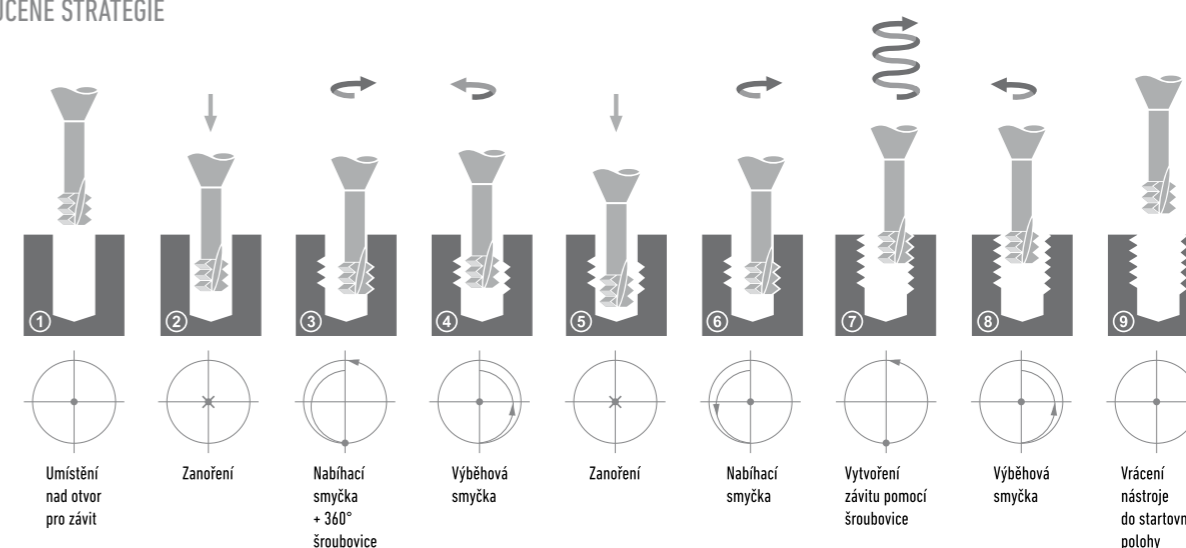


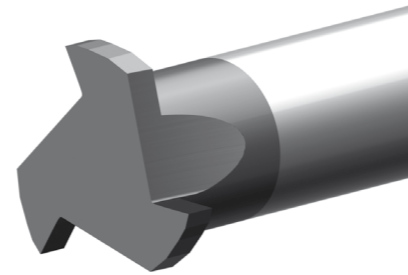
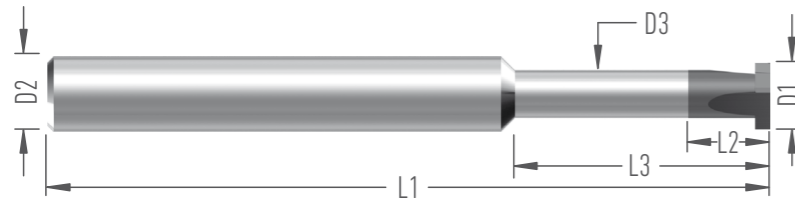
video

MAT	E, V, M	A <sub>p</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy								
				M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14
P1-4	E, V, M		90	0,006	0,012	0,015	0,018	0,025	0,030	0,038	0,045	0,050
P5-6	E, V, M		80	0,005	0,010	0,014	0,017	0,022	0,030	0,035	0,042	0,045
H7 HRC50	E, V, M		50	0,004	0,008	0,013	0,016	0,020	0,022	0,030	0,038	0,040
M8-11	E, V, M		55	0,005	0,010	0,012	0,015	0,022	0,022	0,030	0,038	0,040
K12-15	E, V, M		90	0,060	0,010	0,013	0,016	0,025	0,030	0,035	0,040	0,042
N16-18	E, V, M		95	0,006	0,010	0,015	0,015	0,025	0,033	0,040	0,048	0,052
S19-22	E, V, M		30	0,005	0,010	0,012	0,013	0,018	0,020	0,025	0,030	0,040

### RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



Grooving Cutter  
fréza na zápichy

Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem		
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V	W
T1000.5.8.V6/3.8.57.05/20.Z3	5,8	6	3,8	57	0,5	20		3	UC-12650	■	
T1000.5.8.V6/3.8.57.0,6/20.Z3	5,8	6	3,8	57	0,6	20		3	UC-12651	■	
T1000.5.8.V6/3.8.57.0,7/20.Z3	5,8	6	3,8	57	0,7	20		3	UC-12652	■	
T1000.5.8.V6/3.8.57.0,8/20.Z3	5,8	6	3,8	57	0,8	20		3	UC-12653	■	
T1000.5.8.V6/3.8.57.0,9/20.Z3	5,8	6	3,8	57	0,9	20		3	UC-12654	■	
T1000.5.8.V6/3.8.57.1/20.Z3	5,8	6	3,8	57	1	20		3	UC-12655	■	
T1000.5.8.V6/3.8.57.1,5/20.Z3	5,8	6	3,8	57	1,5	20		3	UC-12656	■	
T1000.7.8.V8/5.70.0,5/30.Z3	7,8	8	5	70	0,5	30		3	UC-12657	■	
T1000.7.8.V8/5.70.0,6/30.Z3	7,8	8	5	70	0,6	30		3	UC-12658	■	
T1000.7.8.V8/5.70.0,7/30.Z3	7,8	8	5	70	0,7	30		3	UC-12659	■	
T1000.7.8.V8/5.70.0,8/30.Z3	7,8	8	5	70	0,8	30		3	UC-12660	■	
T1000.7.8.V8/5.70.0,9/30.Z3	7,8	8	5	70	0,9	30		3	UC-12661	■	
T1000.7.8.V8/5.70.1/30.Z3	7,8	8	5	70	1	30		3	UC-12662	■	
T1000.7.8.V8/5.70.1,5/30.Z3	7,8	8	5	70	1,5	30		3	UC-12663	■	
T1000.7.8.V8/5.70.2/30.Z3	7,8	8	5	70	2	30		3	UC-12664	■	
T1000.10.5.V6.100.0,5.Z3	10,5	6		100	0,5			3	UC-12665	■	
T1000.10.5.V6.100.1.Z3	10,5	6		100	1			3	UC-12666	■	
T1000.10.5.V6.100.2.Z3	10,5	6		100	2			3	UC-12667	■	
T1000.15.5.V10.100.0,5.Z3	15,5	10		100	0,5			3	UC-12668	■	
T1000.15.5.V10.100.1.Z3	15,5	10		100	1			3	UC-12669	■	
T1000.15.5.V10.100.2.Z3	15,5	10		100	2			3	UC-12670	■	
T1000.15.5.V10.110.3.Z3	15,5	10		110	3			3	UC-12671	■	

## FEATURES

- Straight grooves
- Sharp corner
- PVD Coated

## APPLICATION

- Production of grooves under seal or under thread.

## ANNOTATION

- T - Maximum side width of cut (Ae) mm

## VLASTNOSTI

- Rovné drážky
- Ostrý roh
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Tvorba zápichů pod závitů nebo těsnění

## POZNÁMKA

- T – maximální stranový záběr Ae (mm)

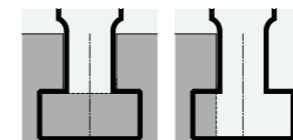


video

MAT		A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
					6	8	10	16
P1-4	E, V, M	0,5	0,1-2,5	120	0,020	0,020	0,020	0,020
		1	0,1-2,5	120	0,025	0,025	0,025	0,025
		2	0,1-2,5	120	0,030	0,030	0,030	0,030
P5-6	E, V, M	0,5	0,1-2,5	90	0,020	0,020	0,020	0,020
		1	0,1-2,5	90	0,025	0,025	0,025	0,025
		2	0,1-2,5	90	0,030	0,030	0,030	0,030
H7 HRC45	E, V, M	0,5	0,1-2,5	75	0,020	0,020	0,020	0,020
		1	0,1-2,5	75	0,025	0,025	0,025	0,025
		2	0,1-2,5	75	0,030	0,030	0,030	0,030
M8-11	E, V, M	0,5	0,1-2,5	70	0,020	0,020	0,020	0,020
		1	0,1-2,5	70	0,025	0,025	0,025	0,025
		2	0,1-2,5	70	0,030	0,030	0,030	0,030
K12-15	E, V, M	0,5	0,1-2,5	90	0,020	0,020	0,020	0,020
		1	0,1-2,5	90	0,025	0,025	0,025	0,025
		2	0,1-2,5	90	0,030	0,030	0,030	0,030
N16-18	E, V, M	0,5	0,1-2,5	250	0,020	0,020	0,020	0,020
		1	0,1-2,5	250	0,025	0,025	0,025	0,025
		2	0,1-2,5	250	0,030	0,030	0,030	0,030
S19-22	E, V, M	0,5	0,1-2,5	40	0,020	0,020	0,020	0,020
		1	0,1-2,5	40	0,020	0,020	0,020	0,020
		2	0,1-2,5	40	0,020	0,020	0,020	0,020

## RECOMMENDED STRATEGIES

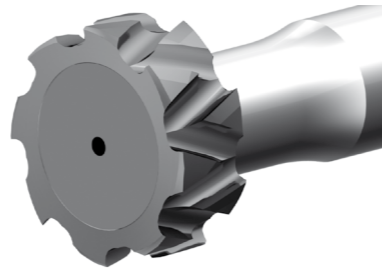
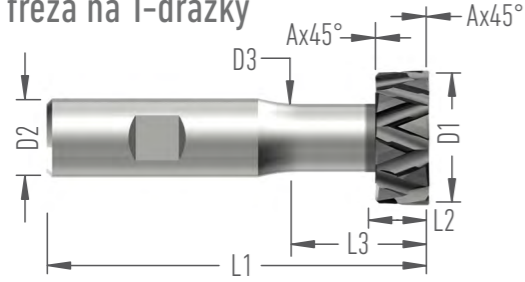
## DOPORUČENÉ STRATEGIE





## 8 Flute T-Slot Cutter

### 8-zubá fréza na T-drážky



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	A	Z		V	W
T5000.25.W16.82.10.Z8	25	16	12,7	82	10	23	0,3	8	UC-12007		■
T5000.32.W20.92.13,5.Z8	32	20	16	92	13,5	37	0,4	8	UC-12008		■
T5000.40.W25.110.17,5.Z8	40	25	20	110	17,5	46	0,5	8	UC-12009		■

## FEATURES

- Alternating blade
- Robust blade
- Central cooling channel
- PVD Coated

## APPLICATION

- Production of grooves according to ČSN 02 1030 (identical with ISO 299: 1987)

## ANNOTATION

- Contact your sales representative or Unicut application department for safe use of the cutter

## VLASTNOSTI

- Střídavé ostří
- Robustní břit
- Středový chladicí kanál
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Výroba drážek dle ČSN 02 1030 (totožná s ISO 299:1987)

## POZNÁMKA

- Pro bezpečné použití frézy kontaktujte svého obchodního zástupce nebo aplikační oddělení Unicut

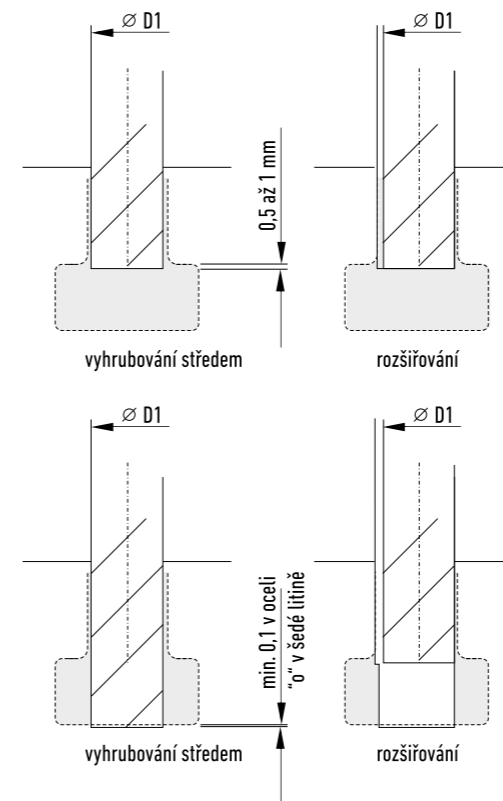


video

MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
					25	32	40	50
P1-4	E	L2	Dx0,5	100	0,040	0,040	0,040	0,040
		L2	Dx1	100	0,080	0,080	0,080	0,080
K12	E	L2	0,1-2,5	100	0,100	0,100	0,100	0,100
		L2	D1	100	0,150	0,150	0,150	0,150

## DESCRIPTION OF METHODS FOR USE

### POPIS METOD POUŽITÍ



## METHOD A | METODA A

The pre-milled soft groove better absorbs system vibrations and does not cut chips

Před frézovaná měkká drážka lépe zachycuje vibrace soustavy a nedochází k přezávání třísek

## METHOD B | METODA B

Pre-milled deep groove requires a stable machine-workpiece system. It allows to significantly increase the feed compared to method A. It is necessary to ensure thorough removal of chips from the cutting area.

Před frézovaná hluboká drážka vyžaduje stabilní soustavu stroj-obrobek. Dovoluje významně zvýšit posuv oproti metodě A. Je nutné zajistit důkladný odvod třísek z oblasti řezu.

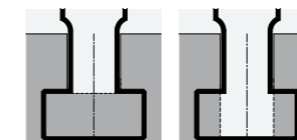
## ORIENTAČNÍ DOPORUČENÍ PRO VOLBU METODY

### ORIENTAČNÍ DOPORUČENÍ PRO VOLBU METODY

velikost	ocel	litina
T14	B	B
T18	B	B
T22	A	B
T28	není doporučeno	B

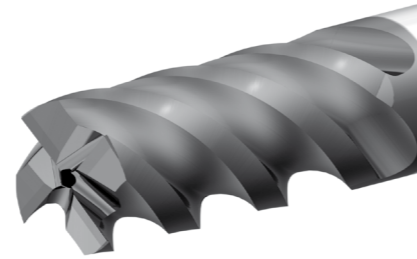
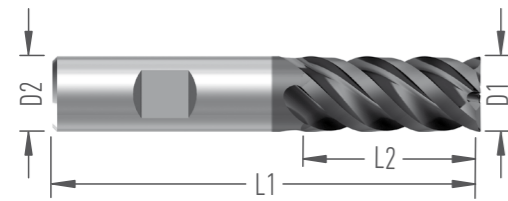
## RECOMMENDED STRATEGIES

### DOPORUČENÉ STRATEGIE



## 4 Flute Square End

4-zubá rohová



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W
F5000.16.W16.92.35.Z4	16	16		92	35			4	UC-12551		■
F5000.20.W20.104.43.Z4	20	20		104	43			4	UC-12552		■
F5000.25.W25.125.52.Z4	25	25		125	52			4	UC-12553		■
F5000.25.W25.110.34.Z4	25	25		110	34			4	UC-12554		■

## FEATURES

- Alternate Helix 45°/46°
- Unequal Indexing
- Non center cutting
- Chamfer 45°
- Center Coolant Supply
- PVD Coated

## APPLICATION

- Outstanding Ability of Spontaneous Flute Emptying (Enhances the Cutting Process Reliability)

## VLASTNOSTI

- Střídavá šroubovice 45°/46°
- Nestejnoměrná rozteč zubů
- Nemá břity do středu
- Rohové sražení 45°
- Středový chladicí kanál
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Mimořádná schopnost vyprazdňování zubové mezery

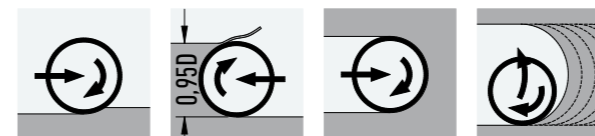
MAT		A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
					16	20	25	32
P1-4	E	D×3	D×0,9	100	0,060	0,070	0,075	0,075
		D×3	D×1	100	0,056	0,065	0,070	0,070
K12-13	E	D×3	D×0,9	90	0,060	0,070	0,075	0,075
		D×3	D×1	90	0,056	0,065	0,070	0,070
K14-15	E	D×3	D×0,9	70	0,060	0,070	0,075	0,075
		D×3	D×1	70	0,056	0,065	0,070	0,070



video

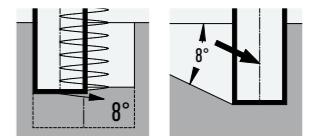
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



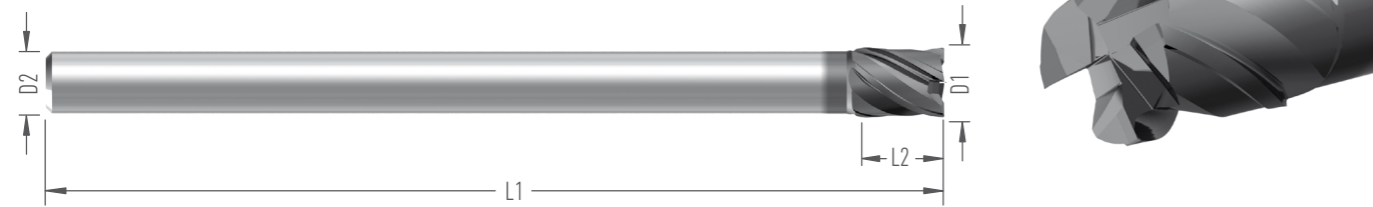
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 4 Flute long Reach Square End

4-zubá rohová, vysouvací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)								Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	ε	Z		V	W
BEZ STŘEDOVÉHO CHLAZENÍ											
E8601.9.V8.115.10.Z4	9	8		115	10			4	UC-13428	■	
E8601.12.V10.150.12.Z4	12	10		150	12			4	UC-13430	■	
SE STŘEDOVÝM CHLAZENÍM											
E8601.9.V8.115.10.Z4 KAN	9	8		115	10			4	UC-13429	■	
E8601.12.V10.150.12.Z4 KAN	12	10		150	12			4	UC-13431	■	

### FEATURES

- Helix Angle 40-45°
- Non center cutting
- Non center cutting
- Adjustable shank
- Edge slightly rounded by honing
- PVD Coated

### APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

### ANNOTATION

Can be used for steel, carbide and anti-vibration clamps and extensions. Select the cutting conditions according to the type of tool holder and length tool holder.

### VLASTNOSTI

- Šroubovice 40-45°
- Unequal Indexing
- Nemá břity do středu
- Nastavitelná stopka
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Povlak PVD

### APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování

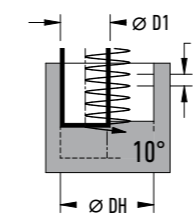
### POZNÁMKA

Lze použít pro ocelové, karbidové i antivibrační upínače a prodloužení. Řezné podmínky volte dle typu upínače a délce upínače.



video

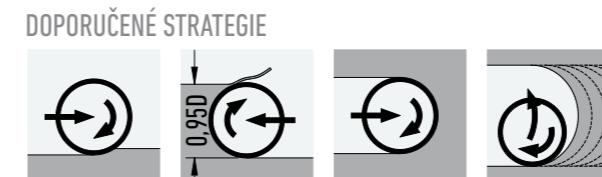
MAT	Icon	A <sub>p</sub>	A <sub>e</sub>	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> according to the cutter diameter   podle průměru frézy	
					9	12
P1-4	E, V, M	Dx0,1-1 α	Dx0,012-0,1 5°	50-150	0,03-0,12	0,03-0,15
P5-6	E, V, M	Dx0,1-1 α	Dx0,012-0,1 5°	50-90	0,03-0,12	0,03-0,15
H7 HRC 45	E, V, M	Dx0,1-1 α	Dx0,01-0,05 5°	50-70	0,03-0,08	0,03-0,1
H7 HRC 55	V	Dx0,1-1 α	Dx0,01-0,05 5°	35-70	0,03-0,06	0,03-0,08
M8-11	E, V, M	Dx0,1-1 α	Dx0,012-0,1 5°	50-70	0,03-0,12	0,03-0,15
K12-13	E, V, M	Dx0,1-1 α	Dx0,012-0,1 5°	50-70	0,03-0,12	0,03-0,15



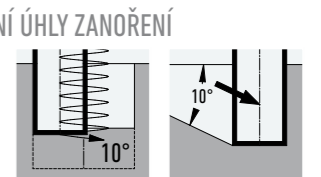
### MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

	9	12
D1		
DH	17	22,8
P	2	3

### RECOMMENDED STRATEGIES DOPORUČENÉ STRATEGIE

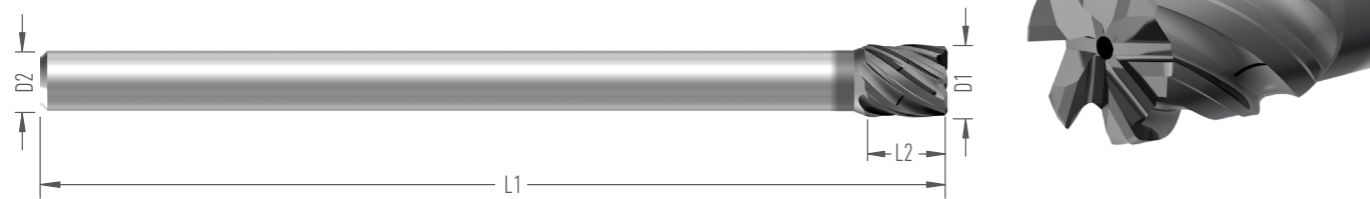


### MAXIMUM IMMERSION ANGLES MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## 6 Flute long Reach with Radius

6-zubá s rohovým rádiusem, vysouvací



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)							Order number Objednací číslo	Stock   Skladem	
	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R		Z	V
NO CENTRAL COOLING   BEZ STŘEDOVÉHO CHLAZENÍ										
E8631.9.V8.115.10.R0,5.Z4	9	8		115	10		0,5	4	UC-13381	■
E8631.9.V8.115.10.R ? Z4	9	8		115	10		?	4	UC-13382***	3 týdny
E8631.12.V10.150.12.R0,5.Z6	12	10		150	12		0,5	6	UC-13385	■
E8631.12.V10.150.12.R ? Z6	12	10		150	12		?	6	UC-13386***	3 týdny
CENTRAL COOLING   SE STŘEDOVÝM CHLAZENÍM										
E8631.9.V8.115.10.R0,5.Z4 KAN	9	8		115	10		0,5	4	UC-13383	■
E8631.9.V8.115.10.R ? Z4 KAN	9	8		115	10		?	4	UC-13384***	3 týdny
E8631.12.V10.150.12.R0,5.Z6 KAN	12	10		150	12		0,5	6	UC-13387	■
E8631.12.V10.150.12.R ? Z6 KAN	12	10		150	12		?	6	UC-13388***	3 týdny

\*\*\* VZOROVÁ KARTA. V OBJEDNÁVCE UVEĎTE POŽADOVANÝ ROHOVÝ RÁDIUS

## FEATURES

- Corner radius
- Non center cutting
- Extendable shank
- Edge slightly rounded by honing
- PVD Coated

## APPLICATION

- Universal End Mill for wide range of materials and operations from roughing to finishing

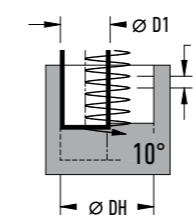
## VLASTNOSTI

- Rohový rádius
- Nemá břity do středu
- Vysouvací stopka
- Ostří jemně zaobleno pískováním
- Povlak PVD

## APLIKACE

- Univerzální fréza pro široké spektrum materiálů, vhodné aplikace od hrubování po dokončování

MAT	Icon	Ap	Ae	Vc	fz according to the cutter diameter   podle průměru frézy			
					16	20	25	32
P1-4	E, V, M	max = L2 α	max = D1 5°	50-180	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3
P5-6	E, V, M	max = L2 α	max = D1 5°	50-135	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3
H7 HRC 45	E, V, M	max = L2 α	max = D1 5°	50-130	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3
H7 HRC 55	V	max = L2 α	max = D1 5°	35-70	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3
M8-11	E, V, M	max = L2 α	max = D1 5°	50-70	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3
K12-13	E, V, M	max = L2 α	max = D1 5°	50-70	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3	0,03-0,3



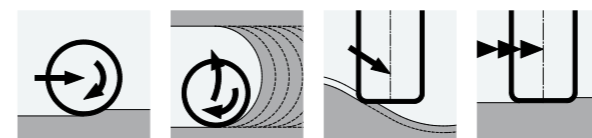
## MAXIMUM IMMERSION VALUE FOR HELIX

MAXIMÁLNÍ HODNOTA ZANOŘOVÁNÍ PO ŠROUBOVICI

D1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
DH	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2	19	19	26,6	30,4	34,2	38
P	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	3,9	7,0	8,0	9,0	10,0

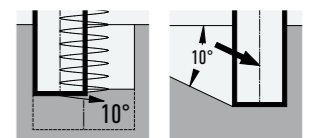
## RECOMMENDED STRATEGIES

DOPORUČENÉ STRATEGIE



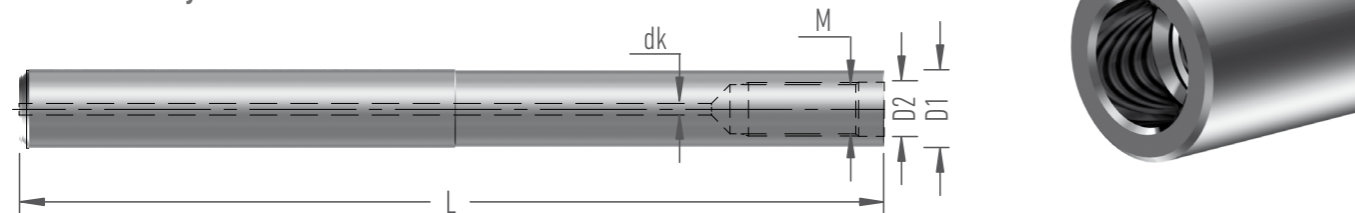
## MAXIMUM IMMERSION ANGLES

MAXIMÁLNÍ ÚHLY ZANOŘENÍ



## Carbide tool holder with IC

Celokarbidový modulární držák s chladicím kanálem



Name Název	Dimensions   Rozměry (mm)					Order number Objednací číslo	Stock Skladem
	D1	D2	M	dk	L		
A1000.10.100.M6.d3	10	6,5	6	2,5	100	UC-13401	■
A1000.10.150.M6.d3	10	6,5	6	2,5	150	UC-13402	■
A1000.12.100.M6.d3	12	6,5	6	3	100	UC-13412	■
A1000.12.150.M6.d3	12	6,5	6	3	150	UC-13413	■
A1000.12.200.M6.d3	12	6,5	6	3	200	UC-13414	■
A1000.16.100.M8.d3	16	8,5	8	3	100	UC-13403	■
A1000.16.150.M8.d3	16	8,5	8	3	150	UC-13404	■
A1000.20.150.M10.d4	20	10,5	10	4	150	UC-13405	■
A1000.20.200.M10.d4	20	10,5	10	4	200	UC-13406	■
A1000.20.250.M10.d4	20	10,5	10	4	250	UC-13407	■
A1000.25.150.M12.d5	25	12,5	12	5	150	UC-13408	■
A1000.25.200.M12.d5	25	12,5	12	5	200	UC-13409	■
A1000.25.250.M12.d5	25	12,5	12	5	250	UC-13410	■
A1000.25.300.M12.d5	25	12,5	12	5	300	UC-13411	■
A1000.28.300.M16.d6	28	16,5	16	6	300	UC-13415	■
A1000.32.300.M16.d6	32	16,5	16	6	300	UC-13416	■

### FEATURES

- solid carbide
- high rigidity, dampening of vibrations

### APPLICATION

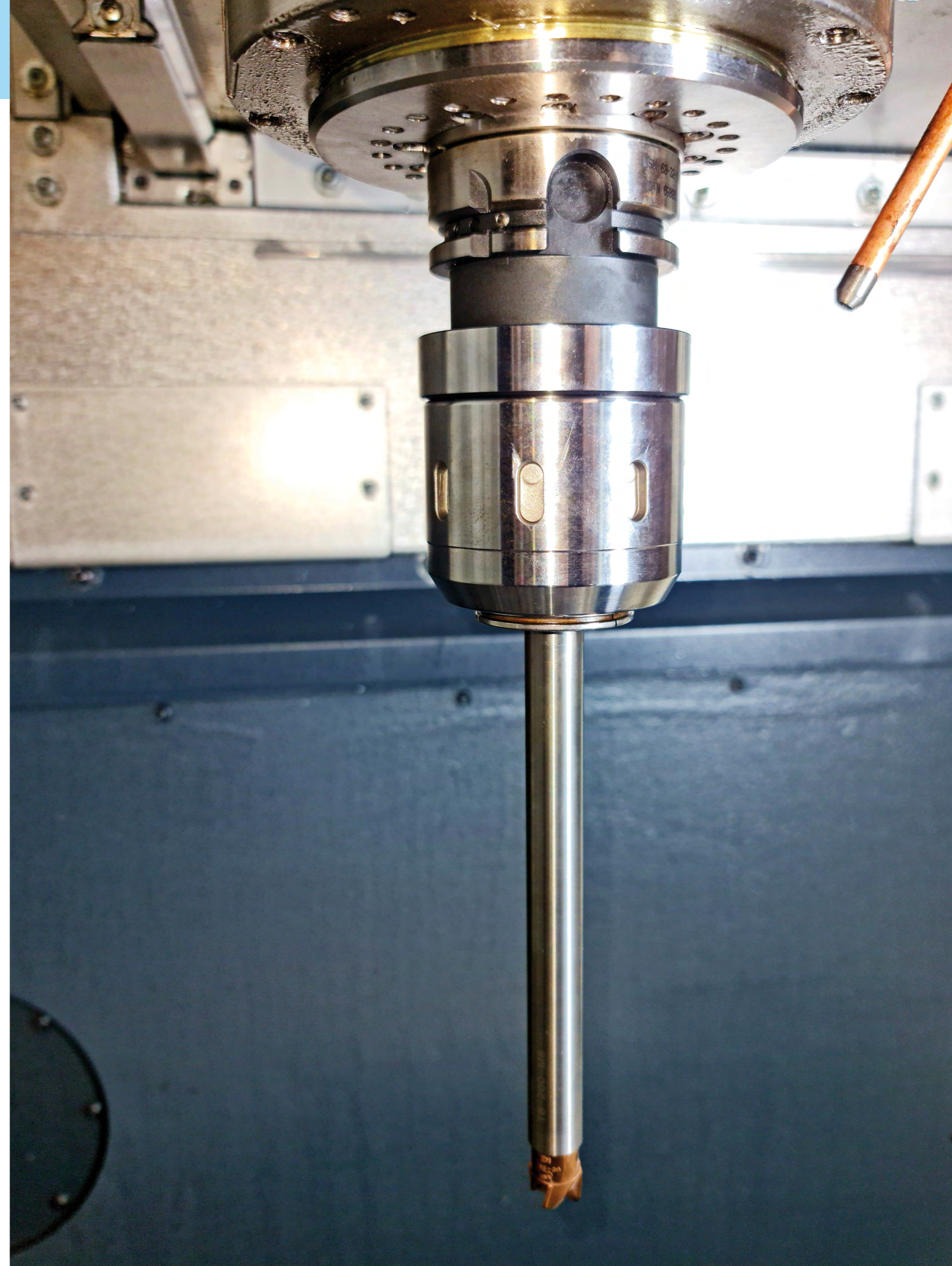
- clamping of end mill bits

### VLASTNOSTI

- Celokarbidové provedení
- Vysoká tuhost a odolnost proti vibracím

### APLIKACE

- Pro upínání modulárních hlaviček





## HARDNESS TABLE | PŘEVODNÍ TABULKA TVRDOSTI

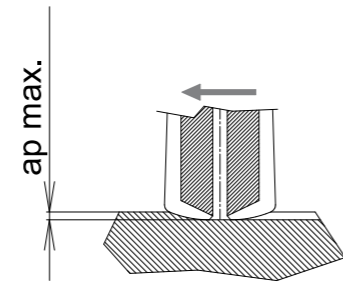
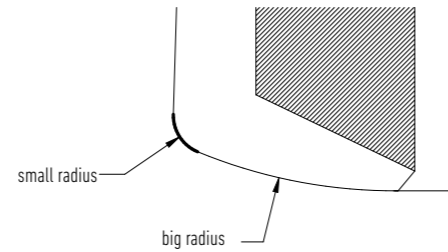
Rm [N/mm2]	HV10	HB	HRC	Rm [N/mm2]	HV10	HB	HRC
240	75	71		920	287	273	28
255	80	76		940	293	278	29
270	85	81		970	302	287	30
285	90	86		995	310	295	31
305	95	90		1020	317	301	32
320	100	95		1050	327	311	33
335	051	100		1080	336	319	34
350	101	105		1110	345	328	35
370	151	109		1140	355	337	36
385	201	114		1170	364	346	37
400	251	119		1200	373	354	38
415	301	124		1230	382	363	39
430	351	128		1260	392	372	40
450	401	133		1300	403	383	41
465	451	138		1330	413	393	42
480	501	143		1360	423	402	43
495	551	147		1400	434	413	44
510	601	152		1440	446	424	45
530	651	157		1480	458	435	46
545	701	162		1530	473	449	47
560	751	166		1570	484	460	48
575	801	171		1620	497	472	49
595	851	176		1680	514	488	50
610	901	181		1730	527	501	51
625	951	185		1790	544	517	52
640	001	190		1845	560	532	53
660	051	195		1910	578	549	54
675	101	199		1980	596	567	55
690	152	204		2050	615	584	56
705	202	209		2140	639	607	57
720	252	214			655	622	58
740	302	219			675		59
755	352	223			698		60
770	402	228			720		61
785	452	233			745		62
800	250	238	22		773		63
820	255	242	23		800		64
835	260	247	24		829		65
860	268	255	25		864		66
870	272	258	26		900		67
900	280	266	27		940		68

## CUTTING SIZE FOR CORNER CUTTERS | VELIKOST SRAŽENÍ U ROHOVÝCH FRÉZ

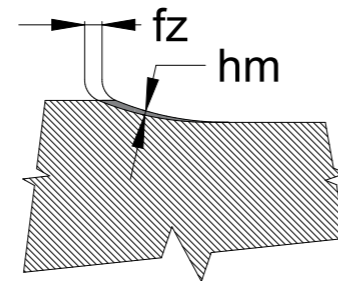
DIAMETER (mm)	chamfer (mm)	tolerance (mm)	DIAMETER (mm)	chamfer (mm)	tolerance (mm)
PRŮMĚR (mm)	sražení (mm)	tolerance (mm)	PRŮMĚR (mm)	sražení (mm)	tolerance (mm)
2	0,04	+0,02	18	0,2	+0,03
3	0,06	+0,02	19	0,2	+0,03
4	0,08	+0,02	20	0,25	+0,03
5	0,1	+0,03	21	0,25	+0,03
6	0,12	+0,03	22	0,3	+0,03
7	0,12	+0,03	23	0,3	+0,03
8	0,14	+0,03	24	0,3	+0,03
9	0,14	+0,03	25	0,35	+0,05
10	0,15	+0,03	26	0,35	+0,05
11	0,15	+0,03	27	0,35	+0,05
12	0,17	+0,03	28	0,4	+0,05
13	0,17	+0,03	29	0,4	+0,05
14	0,17	+0,03	30	0,5	+0,05
15	0,17	+0,03	31	0,5	+0,05
16	0,2	+0,03	32	0,6	+0,05
17	0,2	+0,03			

## Principle of High-Feed End Mills

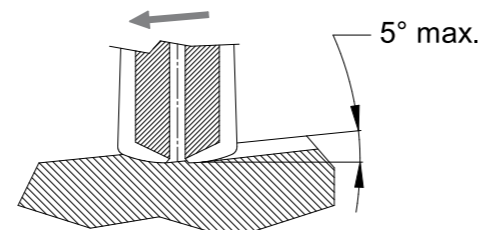
The maximum ap depth of cut is given by the extent of the large radius edge. The majority of work is done by large radius – stable cutting edge without corner. A small radius is engaged only along the workpiece wall.



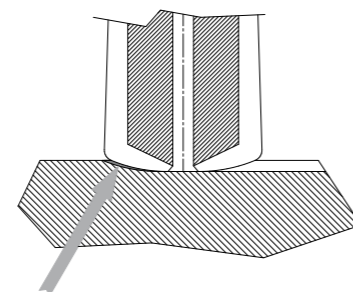
The programmed feed per tooth fz of our High-Feed End Mills is approx. 5 times the optimum chip thickness (hm). Therefore, we use feed about 5 times that of Square-End Cutters. Thanks to that the metal removal rate of High-Feed End Mills is good despite of their limited depth of cut.



End Gash allows for 5° Ramp Plunging

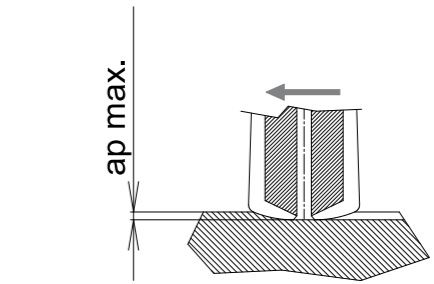
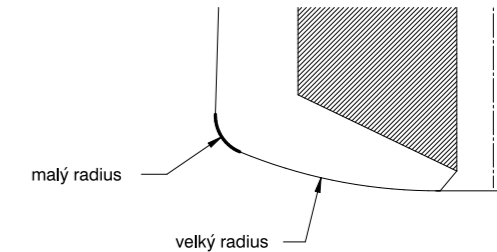


The advantage of High-Feed End Mills is the direction of the resulting cutting force. It points largely to the spindle axis. Therefore, the High-Feed End Mills withstand large overhang without vibrations. This is used, e.g., for milling of deep cavities in molds and dies.

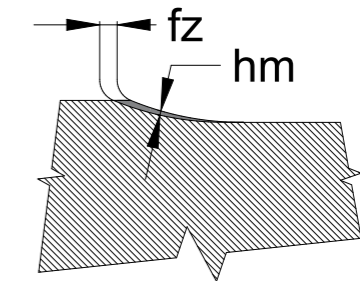


## Princip rychloposuvové frézy

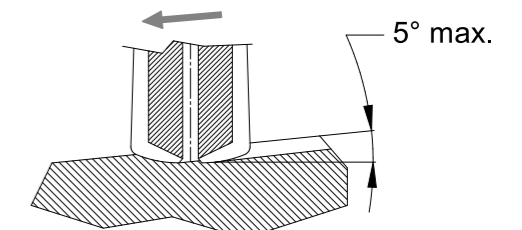
Maximální hloubka záběru ap je dána bodem, kde začíná malý rádius. Většinu práce vykoná velký radius – stabilní břit bez rohu. Malý radius je v záběru pouze podél stěny obrobku.



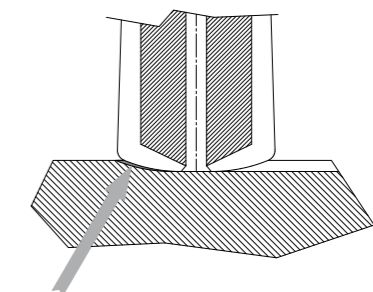
Programovaný posuv na zub fz u našich rychloposuvových fréz je asi pětina-sobek optimální tloušťky třísky hm. Používáme tedy hodnoty posuvu asi 5x vyšší než u rohové frézy. Díky tomu je třískový výkon rychloposuvových fréz dobrý, i při velmi malé hloubce záběru.



Provedení středu frézy dovoluje sestup po rampě s úhlem do 5°

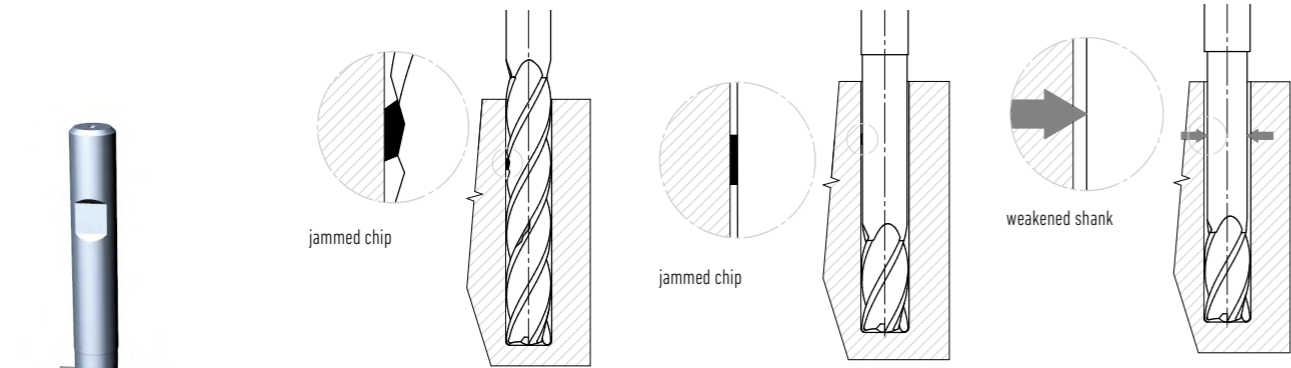


Výhodou rychloposuvových fréz je směr výsledné řezné síly. Ta působí z velké části do osy vřetene. Proto snesou rychloposuvové frézy větší vyložení bez vibrací. Toho se využívá např. při frézování hlubokých dutin ve formách a zápustkách.



## TurboJet... for really deep grooves

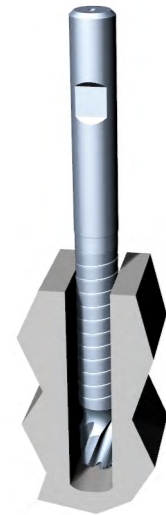
The first three solutions cannot be recommended for deep groove milling:



1) Long-edge cutter: Expensive and unstable during machining. Teeth in the upper part are supposed to convey the chips, but more likely the chips are drawn between the edge and wall, causing the edge chipping.

2) Necked shaft: A chip pulled into the gap between the shaft and workpiece will push the shaft away, which makes space for pulling in thicker chips until the outer edges cut in and the tool breaks.

3) Significant weakening of the core prevents the danger of chips being pulled in, but both the cutter stability and acceptable tool overhang decrease rapidly.



4) TurboJet eliminates all of these weaknesses: It allows for SAFE milling to a large depth (6xD).

TurboJet is a High-Feed End Mill removing the material only with its frontal edges, using the advantage of prevailing axial (harmless) cutting forces. The TurboJet Shank is robust as much as possible, since it is not weakened by grooves, thus making the cutter highly stable up to the L/D ratio of 6.

The TurboJet screw shank does not serve directly to convey chips; its purpose is to eliminate the possibility of jamming up chips between the cutter and workpiece wall.

### Surface and shape tolerance

Like any other end mill, TurboJet also deflects at a large overhang. Both surface quality and dimension accuracy achieved are relevant to roughing. For finishing operations we recommend using DoubleHelix or SuperSlim Finishing Cutters.

### Closed deep groove

TurboJet does not require any side step when doing the ramp plunging or cutting out the core.

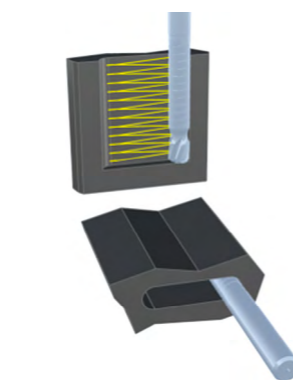
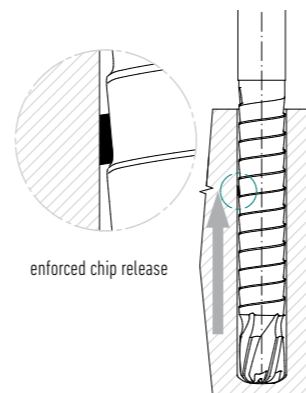
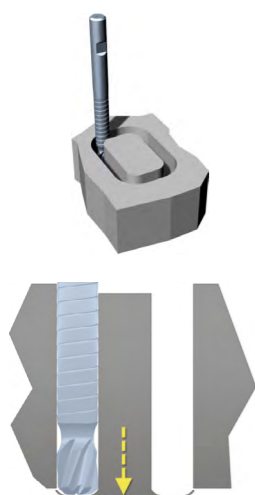
### Cutting out the core – A Way to Save Money.

The cutter is traveling around a core on an inclined path. The loop pitch is then given by the maximum recommended ap depth of cut (see Cutting Conditions)

Gradually, the last layer connecting the core with a workpiece is pulled out and cut through. The cutter, using its screw shank, lifts the core, preventing it from getting jammed. The core falls through only after the connecting layer is completely cut through.

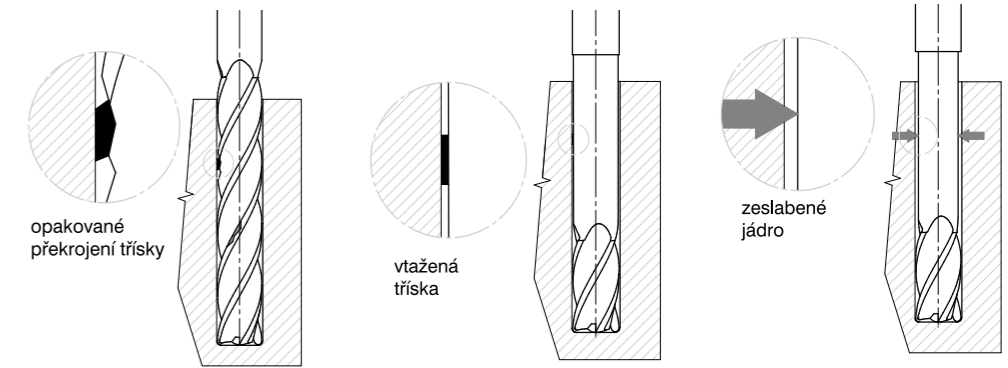
To have the core dropped, keep several millimeters of free space below the workpiece.

On horizontal machining centers a different strategy is recommended: The milling is performed close to the bottom but not completely cut through; a thin membrane is left and the core is then knocked out.



## TurboJet... pro opravdu hluboké drážky

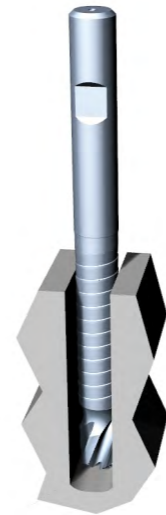
První tři řešení nelze pro frézování hluboké drážky doporučit:



1) Varianta: Frézování s prodlouženou šroubovicí na celou hloubku drážky při řádkování po malých záběrech ap sice nedovolí zaklínění třísky ale většinou za tu cenu, že vtaženou třísku opakovaně překrojí (recutting) a s vysokou pravděpodobností dojde k vyštípnutí břitu. Navíc nevýhodně zeslabuje jádro frézy.

2) Stejně tak i válcový odlehčený krček v řádu desetin mm může třísku trvale vtáhnout do vzniklého prostoru a vyklonit částečně frézu, čímž vytváří prostor pro vtažení silnějších třísek až do momentu zařiznutí čela frézy do stěny drážky a tím její zlomení.

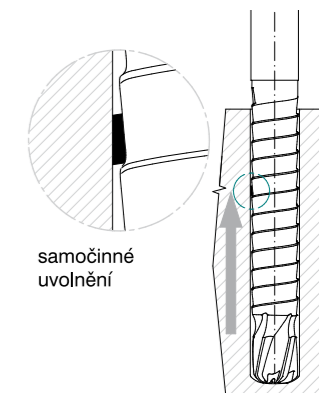
3) Významnějším zeslabením jádra se odstraní nebezpečí zaklínění třísky, ale zároveň rapidně klesá stabilita frézy a dovolené vyložení (hloubka frézování).



4) TurboJet tyto nedostatky odstraňuje: umožňuje BEZPEČNÉ frézování ve velké hloubce (6xD)

Fréza TurboJet je rychloposuvová fréza, která umožňuje odebrat materiál pouze svou čelní plochou s výhodou převažujících axiálních (neškodných) řezných sil. Stopka TurboJetu je maximálně robustní, protože není zeslabena drážkami, fréza je tím velmi stabilní až do štíhlostního poměru L/D=6.

Šroubový dopravník TurboJetu neslouží přímo k odvodu třísek, jeho smyslem je vyloučit možnost zaklínění třísky mezi frézou a stěnu obrobku.



### Povrch a tolerance tvaru

Jako každá fréza i TurboJet při velkém vyložení odpružuje. Povrch a tolerance rozměru výsledné stěny, vytvořené řádkováním po hladinách odpovídají hrubování. Pro obrábění stěn načisto doporučujeme použít dokončovací frézy DoubleHelix nebo SuperSlim.

### Uzavřená hluboká drážka

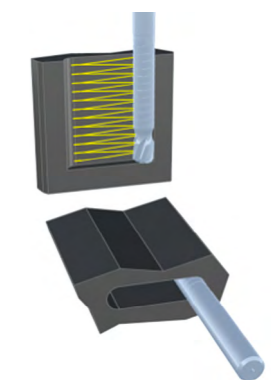
TurboJet nevyžaduje rozjždění drážky do stran – pracovní pohyb je zanořování po rampě nebo spirále (u otvorů a vypichování).

### Vypichování jádra - cesta k úsporám.

Fréza objíždí po spirále jádro. Klesání šroubovice je dáno maximálním doporučeným úběrem po šroubovici ap. Postupně je vytlačena a prostržena poslední vrstva spojující jádro s obrobkem. Fréza si pomocí šroubového dopravníku přizvedává jádro, aby se nevzpříčilo. Jádro propadává až po úplném odfrézování spojovací vrstvy.

Pro poklesnutí jádra je třeba zajistit alespoň minimální prostor cca 1-2mm.

Pokud se operace provádí na strojích s vodorovnými vřeteny, není možné frézovat až do oddělení jádra, ale ponechá se tenká blána, a jádro se poté vyklepne.





## BALL-END CUTTER

We have two types of Ball-End Cutter geometry: roughing and finishing. Both types are designed for steel machining, including hardened steel – primarily for molds and dies.

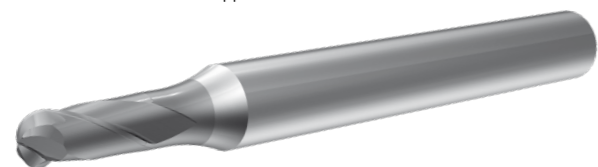
Both types are manufactured within a diameter range of 3-16mm and two length variants.

They mainly differ in the geometry of the chisel:

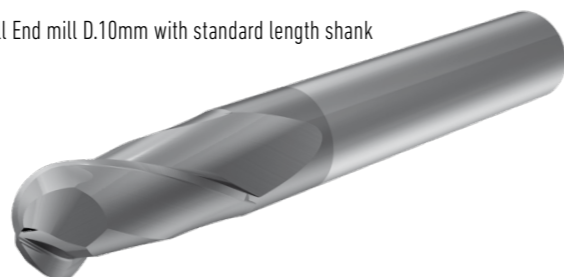
The RB type "RoughBall" is designed for roughing. Therefore the chisel is slightly negative in the center, robust and resistant.

The FB type "FinishBall" is designed for finishing. It is expected to achieve the best resulting surface and dimension stability in long-lasting operations. Its chisel length is about half of the roughing type. This sharp geometry is not suitable for very hard steels.

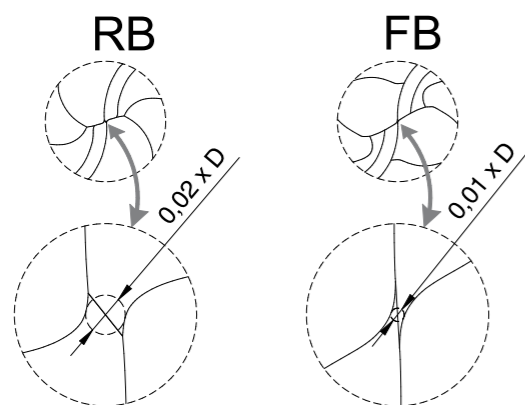
Sizes 3, 4 and 5 on Dia. 6 Stepped Shank



Ball End mill D.10mm with standard length shank



The chisel design



## FINISHING END MILLS

Cutters exclusively for shoulder or side milling. Their common feature is only a shallow flute – to maintain the strongest possible robust core and the maximum possible stiffness.

The shallow flute in no way allows for milling with full width of cut (ae).

The maximal allowed width of cut is 0.25xD (DoubleHelix, FrameCut), 0.1xD (FinishCut) and 0.2-0.1mm (SuperSlim).



„FinishCut“ is a multi-tooth finishing cutter. Due to the 45° helix angle and multiple teeth in the cut, its operation is quiet and, thus, also a high quality of the surface is achieved. A very tough core guarantees high geometric accuracy of the final shape. Cutters with large diameters have up to 10 (12) teeth.



DoubleHelix – 4 Flute Finishing Cutter with alternate Helix absorbs vibrations very well. It is manufactured in 3xD and 4xD lengths. It's well proven for finishing without vibrations. It costs less than a cutter with six and more teeth.



SuperSlim is a very special cutter for surface "scraping", to achieve predominantly its unified appearance. Standard lengths 8xD, tailor-made up to 10xD. The L/D ratio is enforced due to the requirement for the machined workpiece height and small corner radius.

The shape geometric accuracy achieved depends on circumstances, the cutter deflection can be compensated with a taper, but its ratio needs to be tuned in.

## KULOVÉ FRÉZY

Naše kulové frézy jsou dvojího typu: hrubovací a dokončovací. Oby typy jsou určeny pro obrábění oceli, včetně kalené – primárně na formy a zápustky.

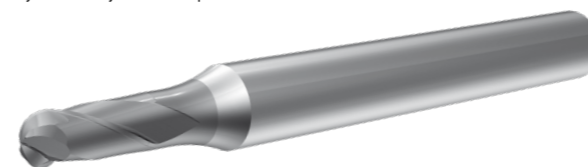
Oba typy vyrábíme v průměrové řadě 3-16 mm a dvou délkových variantách.

Liší se hlavně konstrukcí příčného ostří:

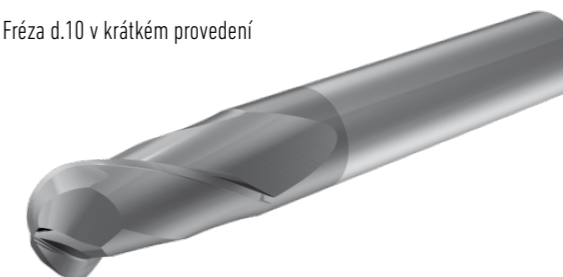
Typ RB „RoughBall“ je určen pro hrubování. Proto je spojovací ostří robustní, odolné proti vylomení, a ve středu mírně negativní.

Typ FB „FinishBall“ je určen pro dokončování. Očekává se od něho co nejlepší výsledný povrch a rozměrová stálost při dlouho trvajících operacích. Spojovací ostří má proti hrubovacímu typu poloviční šířku. Geometrie není vhodná pro velmi tvrdé oceli.

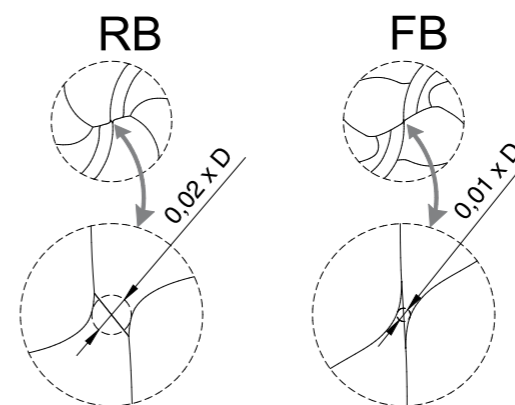
Frézy d. 3-4-5 jsou na stopce d.6



Fréza d.10 v krátkém provedení



Provedení příčného ostří



## DOKONČOVACÍ FRÉZY

Frézy výhradně pro osazování nebo stranové frézování. Společným znakem je mělká zubová mezera – pro zachování co nejsilnějšího, robustního jádra a co nejvyšší tuhost.

Mělká drážka ale nedovoluje v žádném případě frézování do plna.

Největší dovolený stranový úběr ae je 0,25xD (DoubleHelix), 0,1xD (FinishCut) a 0,2-0,1mm (SuperSlim).



„FinishCut“ je mnohozubá dokončovací fréza. Díky úhlu šroubovice 45° a více břitům v záběru má velmi klidný chod a tím i vysokou kvalitu dosaženého povrchu. Velmi tuhé jádro zaručuje vysokou geometrickou přesnost konečného tvaru. Frézy velkých průměrů mají až 10 (12) zubů.



DoubleHelix – čtyřbřitá dokončovací fréza se střídavou šroubovicí velmi dobře tlumí chvění. Vyrábíme ji v délkách 3xD a 4xD. Je velmi osvědčená pro dokončování bez vibrací. Cena je nižší než u fréz se šesti a více břitů.



SuperSlim je velmi speciální fréza pro „zaškrabávání“ povrchu, především s cílem jeho sjednocení vzhledu. Standardně v délkách 8xD, na přání až 10xD. Štíhlostní poměr je vynucený požadavkem výšky obráběné plochy a současně malého rohového rádiu na obrobku. Dosahovaná geometrická přesnost tvaru závisí na okolnostech, odtlačení frézy lze kompenzovat kuželovitostí, ale její míru je nutno odladit.

## ● FACE MILLING

Operation where the tool is in engagement with less than 180° arc of contact.

**Tool engagement:**

Small Ap and large Ae.

## ● SLOT MILLING

Operation where the full diameter is in engagement, Ae is equal to D1 and Ap up to 3 times cutting diameter.

**Tool engagement:**

Ap Depends on the machining strategy used. Ae = D1

## ● SIDE MILLING

Operation where the side of the tool is in engagement.

**Tool engagement:**

Ap is large and Ae is small.

## ● PEELING MILLING

The type of milling in which the tool is in lateral engagement, with not less than 70% of the tool diameter. The movement of the tool is inconsistent.

**Tool engagement:**

Ap by default up to 2D and Ae is the average 70 to 95% of the tool diameter

## ● COPY MILLING

Operation where the radius is in engagement.

**Tool engagement:**

Ap and Ae are both small.

## ● RAMPING

Opening up a pocket by making a Z axis at an angle.

## ● HELICAL INTERPOLATION RAMPING

Opening a pocket by making a circular movement with the tool while ramping in Z axis.

For the strategy, it is advisable to follow the conversion of the displacement from the lines to the diameter of the hole

## ● TROCHOIDAL

Opening a slot by using side milling, making a partial circular movement in X- or Y-axis. (changing slot milling into side milling).

## ● ADAPTIVE MILLING, ADVANCED ROUGHING

Well defined tool paths with constant arc of contact for reliable roughing of simple & complex shapes.

**Tool engagement:**

The large axial depths (ap) & small radial depths (ae) of cut combined with high feeds per tooth (fz) and cutting speeds (Vc) results in high productivity.

## ● PUSH-PULL

Machining a 3D form by making a down and up copying movement following the profile of the form.

## ● PLUNGE MILLING

Opening up a deep slot by using drilling (Z) axis.

## ● Z-LEVELING

Machining a surface by making a small drilling or ramping in Z axis then opening the pocket with X and Y movements.

**Tool engagement:**

Tool engagement: Ap and Ae are both small.

## ● DRILLING

Making a hole with movement in Z axis.

## ● ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ

Je typ frézování, při kterém jsou čelní (přední) zuby nástroje v záběru s úhlem opásání menším než 180° a obrábí se rovinný povrch.

**Záběrové poměry nástroje:**

malé Ap a velké Ae.

## ● FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Typ frézování, kde je celý průměr frézy v záběru, Ae je rovno průměru nástroje D1 a Ap je až trojnásobek průměru nástroje.

**Záběrové poměry nástroje:**

Ap Závísí na použité obráběcí strategii. Ae = D1

## ● BOČNÍ FRÉZOVÁNÍ

Typ frézování, při kterém je nástroj v bočním záběru nebo jako Stranové frézování, když je v kontaktu jen obvodem nástroje.

**Záběrové poměry nástroje:**

Ap je velké a Ae je malé.

## ● LOUPACÍ FRÉZOVÁNÍ

Typ frézování, při kterém je nástroj v bočním záběru, ne s méně než 70 % průměru nástroje. Pohyb nástroje je nesousledný.

**Záběrové poměry nástroje:**

Ap standardně do 3D i Ae je střední 70 až 95% průměru nástroje

## ● KOPÍROVACÍ FRÉZOVÁNÍ

Typ frézování, kde je část oblouku břitů frézy v záběru.

**Záběrové poměry nástroje:**

Ap i Ae jsou malé.

## ● POSTUPNÉ ZAFRÉZOVÁNÍ

Frézování s využitím nájezdu pod úhlem v ose Z.

## ● POSTUPNÉ ZAFRÉZOVÁNÍ ŠROUBOVOU INTERPOLACÍ

Otevírání kapsy pomocí kruhového pohybu osy nástroje s pravidelným klesáním v ose Z.

Pro strategii je vhodné dodržet přepočtený posuv s přímkou na průměr otvoru

## ● TROCHOIDNÍ FRÉZOVÁNÍ

Frézování pomocí bočního frézování s využitím obloukových pohybů v osách X a Y (přechod z přímého frézování drážky na boční frézování).

## ● ADAPTIVNÍ FRÉZOVÁNÍ, POKROČILÁ HRUBOVACÍ METODA

Vhodně definované dráhy nástroje s konstantním úhlem záběru pro spolehlivé hrubování jednoduchých i složitých tvarů. Ve většině případů nutné použít vhodný CAM

**Záběrové poměry nástroje:**

Velké (Ap) a malé (Ae) řezu jsou kombinované s vysokými posuvy/zub (fz) a řeznými rychlostmi (Vc) zajišťují vysokou produktivitu.

## ● FRÉZOVÁNÍ METODOU PUSH-PULL

Obrábění 3D tvaru pomocí pohybu nahoru a dolů podle profilu požadovaného tvaru.

## ● PONORNÉ FRÉZOVÁNÍ - PLUNGING

Frézování hluboké drážky nebo stupně pomocí zavrtávání v ose Z.

## ● FRÉZOVÁNÍ V Z-HLADINĚ

Obrábění pomocí pohybů v ose Z (zafrézování) a následně otevření kapsy pomocí pohybů v osách X a Y. Nejčastěji voleno pro frézy z vyšším posuvem na zub.

**Záběrové poměry nástroje:**

malé Ap a velké Ae.

## ● ZAVRTÁVÁNÍ

Frézování do materiálu pomocí pohybu nástroje v ose Z.

## ● BASIC MACHINING STRATEGIES

A machining strategy for general use.  $A_e - A_p$  ratio can vary depending on the operation.

**Tool characteristics:** Tools have relatively long cutting lengths and thin core diameters. There are no high requirements on the tolerances.

**Machine requirements:** There are no special machine requirements needed.

With basic CNC technology, difficult advanced machining methods are not possible.

**The application area** usually includes small batch sizes and a wide range of materials.

## ● HIGH SPEED MACHINING HSM

A machining strategy where a combination of a small radial depth of cut and high cutting speed and table feeds are used. Depending on the method, a high metal removal and a low  $R_a$  value can be reached. Typical for this strategy are low cutting forces, less heat build up in the tool and workpiece, less burr formation and high dimensional accuracy on the workpiece.

With HSM (High Speed Machining) you achieve high metal removal rate and/or surface finish by using a much higher cutting speed compared to general machining.

**Tool characteristics:** Stable, (thick core diameter and a short cutting length) clear and well formed chip space for good chip evacuation, coating.

**Machine requirements:** Quick CNC control, high RPM, quick transmission to the axis.

This technique can also be applied in most other materials when using the right tool and advanced machining method.

**The applications area is:** Mold & Die industry on pre-finishing and finishing operations in hardened steel (48-62 HRC) in a short lead time.

## ● HIGH PERFORMANCE MACHINING HPM

A machining strategy where very high metal removal rates can be achieved. Typical for this strategy is that  $a_e$  is 1 times  $D_c$  and  $a_p$  is 1 to 1½ times  $D_1$  depending the workpiece material

With HPM (High Performance Machining) you achieve an extremely high metal removal rate by using a much higher chip load than in general machining.

**Tool characteristics:** Specially developed chip formers in the flute of the tool, tip protection with a small 45° face or corner radius, special smooth formed chip space and coating, with or without Weldon shank.

**Machine requirements:** High stability, high power requirements, CNC control, rigid clamping system.

**The application areas are:** Operations in a mass production environment where production time/lead time is of great importance or on single products where a high metal removal rate  $Q$  (cm<sup>3</sup>/min.) is required.

## ● HIGH FEED MACHINING HFM

A machining strategy where high feed rates can be reached with large radial engagements ( $a_e$ ) in combination with a small  $a_{pd}$ .

With HFM (High Feed Machining) you achieve high metal removal rates and/or surface finish by using a much higher table feed compared to general machining.

**Tool characteristics:** Specially developed front teeth, very short cutting length and coating.

**Machine requirements:** Good stability, CNC, possibility for high table feed ( $v_f$ ).

The big advantage of this technology is that it is very user friendly, easy, safe and quick to program in CAM. By using the so called Z-leveling strategy it is relatively easy to program complex forms without the necessity of having extensive experience in programming.

**The application area is:** soft to hardened steel, titanium and stainless steel. It is very good as a pre-operation before HSM is used. It can also be applied in deep pocket machining.

## ● MICRO MACHINING

A machining strategy where extremely small tool diameters are used.

**Tool characteristics:** Diameter range  $\varnothing$  0.1 to 2.0 mm, small cutting lengths, a wide range of OD reductions, high accuracy, coating.

**Machine requirements:** High spindle accuracy, high RPM, CNC, thermal stability against spindle growth.

**Application area is:** Production of cavities like slots, pockets, holes or engravings in many types of material.

## ● ADVANCED ROUGHING / OPTIROUGH

Advanced roughing / Optirough (method/strategy): Well defined tool paths with constant arc of contact for reliable roughing of simple & complex shapes.

Large axial depths ( $a_p$ ) & small radial depths ( $a_e$ ) of cut combined with high feeds per tooth ( $f_z$ ) and cutting speeds ( $V_c$ ) result in high productivity.

## ● VŠEOBECNÉ OBRÁBĚNÍ

Je strategie obrábění pro všeobecné použití. Poměr  $A_p$  i  $A_e$  se může měnit v závislosti na typu obrábění.

**Charakteristika nástroje:** nástroj má poměrně dlouhou řeznou délku a malý průměr jádra.

**Požadavky na stroj:** nejsou kladeny žádné speciální požadavky na obráběcí stroj.

Při obrábění je možno využít základní principy CNC technologie, náročné řezné podmínky se nedoporučují. Výsledky v celkovém úběru materiálu  $Q$  (cm<sup>3</sup>/min) budou průměrné.

**Oblast použití:** je směřována na menší série výrobků a široké spektrum obráběných materiálů.

## ● VYSOKORYCHLOSTNÍ OBRÁBĚNÍ HSM

Je obráběcí strategie, kde je použita kombinace malé radiální hloubky řezu, vysoké řezné rychlosti a posuvu stolu. V závislosti na použité metodě obrábění lze dosahovat vysokých hodnot úběru a nízké drsnosti  $R_a$ . Pro tuto metodu obrábění jsou typické nízké řezné síly, méně generovaného tepla v nástroji a obrobku, menší ořepky a vysoká rozměrová přesnost obrobku.

Použitím HSM (Vysokorychlostního obrábění) dosáhnete vysokých úběrů materiálu a jakosti povrchu při použití vyšší řezné rychlosti, mnohem větší než při všeobecném typu frézování.

**Charakteristika nástroje:** stabilní (silné jádro nástroje a krátká řezná délka), volný a optimálně utvořený prostor pro odvod třísek, samozřejmostí je povlakování nástroje.

**Požadavky na stroj:** CNC řízení, možnost vysokých otáček, rychlé posuvy stolu.

**Oblast použití:** Tato technika může být také použita pro většinu materiálů při nasazení správného nástroje a výkonných obráběcích metod. Hlavně se ale používá pro formy a lisovací nástroje, polodokončovací a dokončovací obrábění v kalené oceli (48-62 HRC).

## ● VYSOCE VÝKONNÉ OBRÁBĚNÍ HPM

Je obráběcí strategií, při které je dosahováno vysokých úběrů materiálu. Pro tuto strategii je typické, že  $A_e$  je 1 násobek  $D_1$  a  $A_p$  je 1 až 1,5 násobek  $D_1$  v závislosti na materiálu obrobku.

Při využití HPM (vysoce výkonné obrábění) je dosahováno extrémně vysokých úběrů materiálu z obrobku, mnohem vyšších než u všeobecného obrábění.

**Charakteristika nástroje:** speciální tvar drážek pro utváření třísky, ochrana rohu břitů (malé 45° sražení nebo rohový rádius), povlakovaný, hladký povrch nástroje pro odvod třísek.

**Požadavky na stroj:** stabilní a výkonný obráběcí stroj, CNC řízení, pevného upnutí.

**Oblast použití:** produktivní velkosériová výroba, kde je kladen velký důraz na krátký čas opracování, případně malosériová výroba, kde je kladen důraz na vysoký úběr materiálu  $Q$  (cm<sup>3</sup>/min).

## ● OBRÁBĚNÍ VYSOKÝM POSUVEM HFM

Je obráběcí strategie, kde je použito vysokých posuvů s velkým radiálním záběrem ( $A_e$ ) v kombinaci s malou hloubkou  $A_p$ .

Použitím HFM (frézování vysokým posuvem) dosáhnete vysokého úběru materiálu a jakosti povrchu s využitím mnohem rychlejších posuvů než při všeobecném frézování.

**Charakteristika nástroje:** speciálně navržené čelní zuby, velmi krátká délka ostří a kvalitní povlakování.

**Požadavky na stroj:** CNC stroj, s s možností dynamických pojezdů a využití vysokých rychlostí posuvu.

Velká výhoda použití této technologie spočívá v jednoduchosti, snadném a rychlém programování v CAM. Použitím programování v tzv. Z-rovině je poměrně snadné programovat komplexní tvary bez nutnosti velkých znalostí CAM programování.

**Oblast použití:** od měkké po kalenou ocel, titan a nerezové oceli. Tato metoda je vhodná i jako polodokončovací operace před použitím HSM. Lze využít i při obrábění hlubokých kapes.

## ● MIKRO OBRÁBĚNÍ

je obrábění s použitím frézy o velmi malém průměru.

**Charakteristika nástroje:** rozsah průměrů od  $\varnothing$  0,1 do 2,0 mm, malé hloubky řezu, široký rozsah provedení s redukcí průměru křčku (OD), vysoká přesnost nástroje a kvalitní povlak.

**Požadavky na stroj:** vysoká přesnost vřetene, vysoké otáčky, CNC, tepelná stabilita.

**Oblast použití:** výroba různých drážek, kapes, děr nebo popisování do materiálu.

## ● POKROČILÉ HRUBOVÁNÍ / ADAPTIVNÍ

Strategií pokročilého hrubování jsou vhodně definované dráhy nástroje s konstantním úhlem záběru pro spolehlivé hrubování jednoduchých i složitých tvarů.

Velké axiální hloubky ( $A_p$ ) a malé radiální hloubky ( $A_e$ ) řezu kombinované s vysokými posuvy/zub ( $f_z$ ) a řeznými rychlostmi ( $v_c$ ) zajišťují vysokou produktivitu.

# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI	
1			1,1133	20 Mn 5	20 M 5	120 M 19	G 22 Mn 3	
	G 28 Mn6	1,1165	1,1165	30 Mn 5		120 M 36		
	C 10	1,0301	1,0301	C 10	AF 34 C 10; XC 10	045 M 10	C 10	
				1,0401	C 15	AF 3 7 C 12; XC 18	080 M 15	C 15; C 16
	C22+N	1,0402	1,0402	C 22	C 20	050 A 20	C 20; C 21	
	C25+N	1,0406	1,0406	C 25	AF 50 C 30	070 M 26	C 25	
	C 10E	1,1121	1,1121	Ck 10	XC 10	040 A 10	C 10	
	C 15R	1,1141	1,1141	Ck 15	XC 15; XC 18	080 M 15	15; C 16	
	C 22E	1,1151	1,1151	Ck 22	XC 25; XC 18	040 A 22	C 20	
				1,1158	Ck 25	XC 25	060 A 25	C 25
	S235JR	1,0037	1,0037	St 37 2	E24 2		Fe 360 B	
	S235JRG2	1,0038	1,0116	St 37 3	E 24 3; E 24 4	4360 40 C	Fe 360 D FF	
	S275J0H	1,0149	1,0044	St 44 2	E 28 2	4360 43 B	Fe 430 B FN	
	S275J2G3	1,0144	1,0144	St 44 3 N	E 28 3; E 28 4	4360 43 C	Fe 430 D FF	
2	10 S 20	1,0721	1,0721	10 S 20	10 F 1	210 M 15	CF 10 S 20	
			1,0722	10 SPb 20	10 PbF 2		CF 10 SPb 20	
	15 SMn13	1,0725	1,0723	15 S 20		210 A 15		
	35 S20	1,0726	1,0726	35 S 20	35 MF 4	212 M 36		
	46 S20	1,0727	1,0727	46 S 20	45 MF 4	212 M 44		
	60 S20	1,0728	1,0728	60 S 20	60 MF 4			
				1,0711	9 S 20		220 M 07	CF 9 S 22
	11 SMn30	1,0715	1,0715	9 SMn 28	S 250	230 M 07	CF 9 SMn 28	
	11 SMn37	1,0736	1,0736	9 SMn 36	S 300	240 M 07	CF 9 SMn 36	
	11 SMnPb30	1,0718	1,0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb		CF 9 SMnPb 28	
	11 SMnPb 37	1,0737	1,0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb		CF 9 SMnPb 36	
				1,5622	14 Ni 6	16 N 6		14 Ni 6
				1,5423	16 Mo 5		1503 245 420	16 Mo 5
	G 28 Mn6+QT	1,1165	1,1167	36 Mn 5	40 M 5	150 M 36		
			1,1157	40 Mn 4	35 M 5	150 M 36		
			1,0528	C 30	C 30	080 A 30		
C35+N		1,0501	C 35	AF 55 C 35	060 A 35	C 35		
C40+N		1,0511	C 40	AF 60 C 40	080 M 40	C 40		
E 335	1,0503	1,0503	C 45	AF 65 C 45	80 M 46	C 45		
C50+N		1,0540	C 50	C 50	080 M 50			
C 30E	1,1178	1,1178	Ck 30		060 A 30			
C 35E	1,1181	1,1181	Ck 35	XC 38 H1; XC 32	080 M 36	C 35		
C 40 E	1,1186	1,1186	Ck 40	XC 42 H1	080 M 40	C 40		
C 50E	1,1206	1,1206	Ck 50	XC 48 H1	080 M 50			
C 55E	1,1203	1,1203	Ck 55	XC 55	070 M 55	C 50		
S355JR	1,0570	1,0570	St 52 3	E 36 3; E 36 4	4360 50 C	Fe 510 B; C; D		
E 360	1,0070	1,0535	St 70 2	A 70 2		Fe 690		
4			1,5680	12 Ni 19	Z 18 N 5			
			1,7012	13 Cr 2				
	13 CrMo 4 5	1,7335	1,7335	13 CrMo 4 4	15 CD 3.5	1501 620 Gr. 27	14 CrMo 4 5	
				1,7715	14 MoV 6 3		1503 660 440	
				1,5732	14 NiCr 10	14 NC 11	16 NiCr 11	
	14 NiCr 14	1,5752	1,5752	14 NiCr 14	12 NC 15	655 M 13		
				1,7015	15 Cr 3	12 C 3	523 M 15	
				1,7262	15 CrMo 5	12 CD 4	12 CrMo 4	

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
SMnC 420		G10220	1022; 1518				
SMn 1 H; SCMn 2		G13300	1330				
S 10 C		G10100	1010				
	1350	G10170	1015				
	1450	G10200	1023				
S 25 C			1025				
S 10 C; S 9 CK	1265	G10100	1010				
S 15 C; S 15 CK	1370	G10170	1015				
S 22 C; S 20 CK			1022				
S 25 C		G10250	1025				
STKM 12 C	1311						
	1312; 1313		A 573 Gr. 58				
SM 41 B	1412		A 570 Gr. 40				
SM 41 C	1412; 1414		A 573 Gr. 70				
			1108				
			11 L 08				
SUM 32	1922						
	1957	G11400	1140				
	1973	G11460	1146				
SUM 21		G12120	1212				
SUM 22	1912	G12130	1213				
		G12150	1215				
SUM 22 L	1914	G12134	12 L 13				
	1926	G12144	12 L 14				
			A 350 LF 5				
SB 450 M		G45200	4520				
SMn 438 (H); SCMn 3	2120	G13350	1335				
		G10390	1039				
S 30 C			1035				
	1550	G10350	1035				
S 40 C			1040				
S 45 C	1650	G10430	1045				
S 50 C			1049				
S 30 C			1030				
S 35 C	1572	G10340	1035				
S 40 C			1040				
			1050				
S 55 C			1055				
SM 50 YA	2172; 2132						
	1655		1055				
			2515				
	2216		A 182 F11; F12				
SNC 415 (H)			3415				
SNC 815 (H)		G 33106	3310; 9314				
SCr 415 (H)		G 50150	5015				
SCM 415 (H)							











# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
8	X 8 CrNiS 18 9	1,4305	1,4305	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18.09	303 S 31	X 10 CrNi 18 09
	X 9 CrNi 18 8	1,4310	1,4310	X 12 CrNi 17 7	Z 12 CN 17.07	301 S 21	X 12 CrNi 17 07
	X 12 CrNi 18 8	1,4300	1,4300	X 12 CrNi 18 8	Z 12 CN 18	302 S 25	
	X 5 CrNiNb 18 10	1,4546	1,4546	X 5 CrNiNb 18 10		347 S 31	X 6 CrNiNb 18 11
	X 5 CrNi 18 9	1,4301	1,4301	X 6 CrNi 18 10	Z 6 CN 18.09	304 S 31	X 5 CrNi 18 11
	X 6 CrNi 18 11	1,4948	1,4948	X 6 CrNi 18 11	Z 6 CN 18.09	304 S 51	X 5 CrNi 18 10 KW
	X 4 CrNi 18 11	1,4303	1,4303	X 6 CrNi 18 12	Z 8 CN 18.11 FF	305 S 19	X 7 CrNi 18 10
	X 6 CrNiNb 18 10	1,4550	1,4550	X 6 CrNiNb 18 10	Z 6 CNNb 18.10	347 S 31	X 6 CrNiNb 18 11
9	X 5 CrNiMoNb 19 11 2	1,4583	1,4583	X 10 CrNiMoNb 18 12	Z 6 CNDNb 17.13	318 C 17	X 6 CrNiMoNb 17 13
	X 12 CrNi 25 21	1,4335	1,4335	X 12 CrNi 25 21	Z 12 CN 25.20	310 S24	X 6 CrNi 26 20
	X 6 CrNiTi 18 10	1,4878	1,4541	X 12 CrNiTi 18 9	Z 6 CNT 18.12	321 S 51	X 6 CrNiTi 18 11
	X 12 CrNiWTi 16 3	1,4962	1,4962	X 12 CrNiWTi 16 3	Z 6 CNNb 18.10		
	X 15 CrNiSi 20 12	1,4828	1,4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 17 CNS 20.12	309 S 24	
	X 2 CrNi 19 11	1,4306	1,4306	X 2 CrNi 19 11	Z 2 CN 18.10	304 S 12	X 3 Cr Ni 18 11
	X 2 CrNiMo 17 12 2	1,4404	1,4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	Z 2 CND 17.12.02	316 S 11	X 2 CrNiMo 17 12 2
	X 3 CrNiMo 18 14 3	1,4435	1,4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z 2 CND 17.13	316 S 12	X 2 CrNiMo 17 13 2
	X 2 CrNiMo 18 15 4	1,4438	1,4438	X 2 CrNiMo 18 16 4	Z 2 CND 19.15.4	317 S 12	X 2 CrNiMo 18 16
	X 2 CrNiN 18 10	1,4311	1,4311	X 2 CrNiN 19 11	Z 2 CN 18.10 Az	304 S 62	X 2 CrNiN 18 11
	X 5 CrNiMo 17 13 3	1,4436	1,4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	Z 6 CND 18.12.03	316 S 33	X 5 CrNiMo 17 13 2
	X 5 CrNi 19 10	1,4308	1,4308	X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18.10M	304 C 15	
	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1,4580	1,4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	Z 6 CNDNb 17.12	318 S 17	X 6 CrNiMoNb 17 12
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1,4571	1,4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNDT 17.12	320 S 31	X 6 CrNiMoTi 17 12
	X 15 CrNiSi 25 20	1,4841	1,4841	X 15 CrNiSi 25 20	Z 15 CNS 25.20	314 S 25	X 16 CrNiSi 25 20
	10	X 5 CrNiMo 17 12 2	1,4401	1,4401	X 5 CrNiMo 18 10	Z 3 CND 17.11.1	316 S 31
X 1 CrNiMoN 20 18 7		1,4547	1,4547	X 1 CrNiMoN 20 18 7		X 1 CrNiMoN 20 18 7	X 1 CrNiMoN 20 18 7
11	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	1,4563	1,4563	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4			
	X 10 NiCrAlTi 32 20	1,4876	1,4876	X 10 NiCrAlTi 32 20	Incoloy 800	Z 10 NC 32.21	
	X 12 NiCrSi 35 16	1,4864	1,4864	X 12 NiCrSi 36 16	Z 20 NCS 33.16	NA 17	
	X 2 CrNiMoN 25 7 4	1,4410	1,4410	X 2 CrNiMoN 25 7 4	Z 3 CND 25.07 Az		X 2 CrNiMoN 25 7 4
	X 2 CrMoNiCuN 25 6 3	1,4507	1,4507	X 2 CrMoNiCuN 25 6 3			
	X 2 CrNiMoCuWN25 7 4	1,4501	1,4501	X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	Z 3 CND 25.06 Az		
	X 2 CrNiMoN 17 11 2	1,4406	1,4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	Z 2 CND 17.12 Az	316 S 61	X 2 CrNiMoN 17 12
	X 2 CrNiMoN 17 13 3	1,4429	1,4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 2 CND 17.13 Az	316 S 62	X 2 CrNiMoN 17 13 3
	X 2 CrNiMoN 17 13 5	1,4439	1,4439	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 3 CND 18.14.05 Az	(316 S 63)	
	X 2 CrNiMoN 22 5 3	1,4462	1,4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	332 S 15	X 2 CrNiMoN 22 5
	X 2 CrNiMoN 22 5	1,4462	1,4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	318 S 13	X 2 CrNiMoN 22 5
	X 1 CrNiMoN 25 22 8	1,4652	1,4652	X 2 CrNiMoN 25 22 7			
	X 2 CrNiN 23 4	1,4362	1,4362	X 2 CrNiN 23 4			
	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	1,4539	1,4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	Z 2 NCDU 25 20	904 S 13	
	X 1 NiCrMoCu 25 20 5	1,4539	1,4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5			
	12	X 4 CrNiCuNb 16 4	1,4540	1,4540	X 4 CrNiCuNb 16 4	Z 4 CNUNb 16.4 M	
X 3 CrNiMo 27 5 2		1,4460	1,4460	X 4 CrNiMo 27 5 2	Z 3 CND 25.7 Az		X 3 CrNiMo 27 5 2
X 5 CrNiCuNb 16 4		1,4548	1,4542	X 5 CrNiCuNb 17 4	Z 6 CNU 17.4		
EN GJL 100		0,6100	0,6100	GG 10	Ft 10 D	Grade 100	G10
EN GJL 150		0,6150	0,6150	GG 15	Ft 15 D	Grade 150	G15
EN GJS 350 22		0,7033	0,7033	GGG 35.3	FGS 370 17	Grade 350/22	
EN GJS 400 15	0,7040	0,7040	GGG 40	FGS 400 12	Grade 420/12	GS 400 12	
EN GJS 400 18	0,7043	0,7043	GGG 40.3	FGS 370 17	Grade 370/17	GSO 42/17	
EN GJMB 350 10	0,8135		GTS 35 10	B 340/12	B 340/12	B 35 12	

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
SUS 303	2346	S30300	303				Austenit
SUS 301	(2331)	S30100	301				Austenit
SUS 302	2331	S30200	302				Austenit
		S34800	348				Austenit
SUS 304	2333	S30400	304; 304 H				Austenit
SUS 304 H	2333	S30480	304 H				Austenit
SUS 305	2333	S30500	308; 305				Austenit
SUS 347	2338	S34700	347				Austenit
SCS 22			318				Austenit
SUH 310; SUS 310 S	2361	S31008	310 S				Austenit
SUS 321	2337	S32100	321; 321 H				Austenit
		S34700	347 H				Austenit
SUH 309		S30900	309				Austenit
SUS 304 L	2352	S30403	304 L				Austenit
SUS 316 L	2348	S31603	316 L				Austenit
SCS 16; SUS 316 L	2353	S 31603	316 L				Austenit
SUS 317 L	2367	S31703	317 L				Austenit
SUS 304 LN	2371	S30453	304 LN				Austenit
SUS 316	2343	S31600	316				Austenit
SCS 13	2333		CF8				Austenit
		S31640	316 Cb				Austenit
SUS 316 Ti	2350		316 Ti				Austenit
SUH 310		S31000	314; 310				Austenit
SUS 316	2347	S31600	316				Austenit
	2778	S31254		254 SMO			Super austenite
		N08028		Sanicro 28			Super austenite
NCF 800		N08800		Alloy 800	homog. zpracováno		PH
SUH 330		N08330	330	Incoloy DS			Austenit
		2328	S32750	F = 53*			Super duplex
			S32550	255	Ferrallium		Super duplex
			S32760	F 55	Zeron 100		Super duplex
SUS 316 LN		S 31653	316 LN				Austenit
SUS 316 LN	2375	S31653	316 LN				Austenit
(SUS 316LN)		(S31653)	(316LN)				Austenit
	2377	S31803	329 LN	SAF 2205			Duplex
SUS 329 J 3L	2377	S32205	318	SAF 2205			Duplex
		S32654		654 SMO			Super austenit
	2327	S32304	-	SAF 2304			Duplex
	2562	N08904	904L				Super austenit
	2564		CN7M				Super austenit
		S15500	XM 12	15 5 PH	homog. zpracováno		PH
SUS 329 J 1	2324	S32900	329				Duplex
SCS 24; SUS 630		S17400	630	17 4 PH	homog. zpracováno		Super austenit
FC 100	01 10 00	F11401	A18 20 B				GCI
FC 150	01 15 00	F11601	A48 25 B				GCI
FCD 350 22L	07 17 15						DCI
FCD 400 18L	07 17 02	F32800	60 40 18				DCI
	07 17 12	F32800	60 40 18				DCI
FCMB35 10	08 15 00	F22200	A47 32510				Martenzit

# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
12	EN GJMB 450 6	0,8145		GTS 45 06	P 440/7	P 440/7	P 45 06
	EN GJMB 550 4	0,8155		GTS 55 04	P 540/5	P 540/5	P 55 04
13	EN GJL 200	0,6200	0,6200	GG 20	Ft 20 D	Grade 220	G20
	EN GJL 250	0,6250	0,6250	GG 25	Ft 25 D	Grade 260	G25
	EN GJS 500 7	0,7050	0,7050	GGG 50	FGS 500 7	Grade 500/7	GS 500 7
	EN GJS 600 3	0,7060	0,7060	GGG 60	FGS 600 3	Grade 600/3	GS 600 3
	EN GJSA XNiCr20 2	0,7660	0,7660	GGG NiCr 20 2	FGS Ni20 Cr2	Grade S2	
	EN GJSA XNiCr20 3	0,7661	0,7661	GGG NiCr 20 3	FGS Ni20 Cr3	Třída S2B	
	EN GJSA XNiMn13 7	0,7652	0,7652	GGG NiMn 13 7	FGS Ni13 Mn7	Třída S6	
	EN GJLA XNiCr 20 2	0,6660	0,6660	GGL NiCr 20 2	FGL Ni20 Cr2	Třída F2	
	EN GJLA XNiCr20 3	0,6661	0,6661	GGL NiCr 20 3	FGL Ni20 Cr3		
	EN GJMB 600 3	0,8165		GTS 65 02	P 570/3	P 570/3	P 65 02
14	EN GJL 300	0,6300	0,6300	GG 30	Ft 30 D	Třída 300 700/2	G30
	EN GJS 700 2	0,7070	0,7070	GGG 70	FGS 700 2	Grade 700/2	GS 700 2
	EN GJLA XNiCuCr15 6 2	0,6655	0,6655	GGL NiCuCr 15 6 2	FGL Ni15 Cu6 Cr2	Třída F1	
	EN GJLA XNiCuCr15 6 3	0,6656	0,6656	GGL NiCuCr 15 6 3	FGL Ni15 Cu6 Cr3		
EN GJMB 700 2	0,8170		GTS 70 02	P 690/2	P 690/2	P 70 02	
15	EN GJL 350	0,6350	0,6350	GG 35	Ft 35 D	Třída 350	G35
	-	0,6040	0,6040	GG 40	Ft 400	Třída 400	
	EN GJS 800 2	0,7080	0,7080	GGG 80	FGS 800 2		GS 800 2
	EN GJSA XNi22	0,7670	0,7670	GGG Ni 22	FGS Ni22		
	EN GJSA XNi35	0,7683	0,7683	GGG Ni 35	FGS Ni35		
	-	0,7677	0,7677	GGG NiCr 30 1	FGS Ni30 Cr1		
	EN GJSA XNiCr30 3	0,7676	0,7676	GGG NiCr 30 3	FGS Ni30 Cr3	Grade S3	
	EN GJSA XNiCr35 3	0,7683	0,7683	GGG NiCr 35 3	FGS Ni35 Cr3		
	EN GJSA XNiMn23 4	0,7673	0,7673	GGG NiMn 23 4	FGS Ni23 Mn4	Grade S2M	
	EN GJSA XNiSiCr20 5 2	0,7665	0,7665	GGG NiSiCr 20 5 2	FGS Ni20 Si5 Cr2		
	EN GJSA XNiSiCr30 5 5	0,7680	0,7680	GGG NiSiCr 30 5 5	FGS Ni30 Si5 Cr5		
	EN GJLA XNiCr 30 3	0,6676	0,6676	GGL NiCr 30 3	FGL Ni30 Cr3	Grade F3	
	EN GJLA XNiSiCr20 5 3	0,6667	0,6667	GGL NiSiCr 20 5 3	FGL Ni20 Si5 Cr3		
	-	0,6680	0,6680	GGL NiSiCr 30 5 5	FGL Ni30 Si5 Cr5		
	16	AW 1200	Al99	3,0205	Al99	A 4/1200	1C/1200
AW 1050A		Al99.5	3,0255	Al99.5	A 5/1050A	1B/1050A	
AW 1070		Al99.7	3,0275	Al99.7	A 7/1070		
AW 1080		Al99.8	3,0285	Al99.8	A 8/1080	1A	
			3,1305	AlCu2.5Mg0.5	A U2G	2L69	
AW 2011		AlCuBiPb	3,1655	AlCuBiPb	A U5PbBi/2011	FC1/2011	
AW 2024		AlCuMg1	3,1325	AlCuMg1	A U4G/2024	H14	
			3,1355	AlCuMg2	A U4G1	2L97/98	
AW 2014		AlCuSiMn	3,1255	AlCuSiMn	A U4SG/2014	H15/2014	
AW 5005A		AlMg1	3,3315	AlMg1	A G0.6	N41/5005	
			3,3316	AlMg1.5	A G1.5		
AW 6061		AlMg1SiCu	3,3211	AlMg1SiCu	(6061)	H20	
AW 5052		AlMg2.5	3,3523	AlMg2.5	A G2.5C/5052	(N4)	
AW 5454		AlMg2.7Mn	3,3537	AlMg2.7Mn	A G2.5MC/5454	N51/5454	
AW 5251		AlMg2Mn0.3	3,3525	AlMg2Mn0.3	A G2M	N4 /5251	
AW 5049		AlMg2Mn0.8	3,3527	AlMg2Mn0.8	A G2Mn0.8		
AW 5754		AlMg3	3,3535	AlMg3	A G3M		
		3,3345	AlMg4.5				

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
PCMP45 06	08 52 00	F23130	A220 45008				Martenzit
PCMP55 04	08 54 00	F24130	A220 60004				Martenzit
FC 200	01 20 00	F12101	A48 30 B				GCI
FC 250	01 25 00	F12401	A48 35 B				GCI
FCD 500 7	07 27 02	F33800	A536 80 55 6				DCI
FCD 600 3	07 32 03	F34100	A476 80 60 03				DCI
		F43000	A436 Typ D 2				Austenit
		F43001	A436 Typ D 2B				Austenit
	07 72 00	-	-				Austenit
	05 23 00	F41002	A436 Typ 2				Austenit
		F41003	A436Typ 2b				Austenit
PCMP60 03	08 56 00	F24830	A220 70003				Martenzit
FC 300	01 30 00	F13101	A48 45 B				GCI
FCD 700 2	07 37 01	F34800	A536 100 70 03				DCI
		F41000	A436 Type 1				Austenit
		F41001	A436 Typ 1b				Austenit
PCMP70 02	08 62 00	F26230	A220 90001				Martenzit
FC 350	01 35 00	F13502	A48 50 B				GCI
	01 40 00	F14102	A278 60 B				GCI
FCD 800 2		F36200	A536 120 90 02				Martenzit
			A439 Typ D 2B				Austenit
		F43006	A439 Typ D 2B				Austenit
		F43004	A436 Type D 3A				Austenit
		F43003	A436 Typ D 3				Austenit
		F43007	A436 Typ D 5B				Austenit
		F43010	A439 Typ D 2M				Austenit
		-	Nicrosilat Spheronic				Austenit
		F43005	A439 Typ D 4				Austenit
		F41004	A436 Type 3				Austenit
			Nicrosilat				Austenit
			A436 Typ D 4				Austenit
A1200	4010	AA1200					
(A1050)	4007	AA1050A					
	4005	AA1070A					
	4004	AA1080A					
		AA2117					
A2011	4355	AA2011					
A2017		AA2017A					
		AA2024					
	4338	AA2014					
	4106	AA5005A					
		AA5050B					
A6061		AA6061					
A5052	4120	AA5052					
A5454		AA5454					
		AA5251					
	4115	AA5049					
	4125	AA5754					
A5082		AA5082					

# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
16	AW 5083	AlMg4.5Mn	3,3547	AlMg4.5Mn	A G4.5MC	N8/5083	
	AW 5086	AlMg4Mn	3,3545	AlMg4Mn	A G4MC/5086	(N5/6)	
	AW 6060	AlMgSi0.5	3,3206	AlMgSi0.5	A GS/6060	(H9)/(6060)	
	AW 6063	AlMgSi0.7	3,3210	AlMgSi0.7	A GSUC/6061	(H10)	
	AW 6082	AlMgSi1	3,2315	AlMgSi1	A SGM0.7/6082	H30/6082	
			3,0615	AlMgSiPb	A SGPb		
	AW 3105	AlMn0.5Mg0.5	3,0505	AlMn0.5Mg0.5		N31	
	AW 3005	AlMn0.5Mg0.5	3,0525	AlMn0.5Mg0.5	A MG0.5/3005		
	AW 3103	AlMn1	3,0515	AlMn1		N3/3103	
	AW 3003	AlMn1Cu	3,0517	AlMn1Cu	A M1/3003		
	AW 3004	AlMn1Mg1	3,0526	AlMn1Mg1	A M1G/3004		
	AW 7020	AlZn4.5Mg1	3,4335	AlZn4.5Mg1	A Z5G/7020	H17/7020	
			3,4345	AlZnMgCu0.5	A Z4GU		
	AW 7075		3,4365	AlZnMgCu1.5	A Z5GU/7075	2L95/96	
	AC 21100	AlCu4Ti	3,1841	G AlCu4Ti			
	AC 21000	AlCu4TiMg	3,1371	G AlCu4TiMg	A U5GT	2L91/92	
	AC 51100	AlMg3	3,3541	G AlMg3	A G3T		
			3,3241	G AlMg3Si			
	AC 51400	AlMg5(Si)	3,3261	G AlMg5			
	AC 51400	AlMg5	3,3555	G AlMg5		LM5	
	AC 51200	AlMg9	3,3292	G AlMg9			
	AC 43400	AlSi10Mg(Fe)	3,2381	G AlSi10Mg	A S10G	LM9	
	AC 42000		3,2341	G AlSi5Mg	A S7G	LM25	
	AC 45000	AlSi6Cu4	3,2151	G AlSi6Cu4			
	AC 42100	AlSi7Mg	3,2371	G AlSi7Mg	A S7G03	2L99	
	AC 46200	AlSi8Cu3(Si)	3,2161	G AlSi8Cu3			
	AC 43200	AlSi9Mg	3,2373	G AlSi9Mg	A S10G		
			3,5106	G MgAg3Se2Zr1			
	MG P 62	MgAl3Zn	3,5314	G MgAl3Zn	G A3 Z1	MAG E 111	
	MC 21230	MgAl6Mn	3,5662	G MgAl6Mn			
	MG P 63	MgAl6Zn	3,5612	G MgAl6Zn	G A6 Z1	MAG E 121	
	MG P 61	MgAl8Zn	3,5812	G MgAl8Zn	G A9	MAG1 M	
	MC 21110	MgAl8Zn1	3,5812	G MgAl8Zn1	G A92	A82	
MC 21120	MgAl9Zn1	3,5912	G MgAl9Zn1	G A92	MAG3		
		3,5200	G MgMn2	G M2	MAG E 101		
MB 65110	MgSe3Zn2Zr1	3,5103	G MgSe3Zn2Zr1	ZRE1	MAG6 TE		
		3,5105	G MgTh3Zn2Zr1				
AC 43200	AlSi10Mg(Cu)	3,2383	G AlSi10Mg(Cu)				
AC 44200	AlSi12	3,2382	GD AlSi12				
AC 46100	AlSi11Cu2(Fe)				LM9		
AC 47100	AlSi12Cu1(Fe)						
	AlSi17Cu5						
17	CW004A			Cu			
	CW013A	CuAg0.1	2,1203	CuAg0.1		Cu Ag 4	
	CC331G		2,0940.01	CuAl10Fe	CuAl10Fe	AB1	
	CC333G GZ			CuAl10Fe5Ni5			
	CC333G		2,0975.01	CuAl10Ni	CuAl10Ni5Fe5	AB2	
	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	2,0966	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni	CA104	
18	CW308G	CuAl11Ni6Fe6	2,0978	CuAl11Ni6Fe5			

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
	4140	AA5083					
		AA5086					
	4103	AA6060					
(A6063)	4104,4107	AA6005					
	4212	AA6082					
		AA6012					
		AA3105					
-		AA3005					
	4054	AA3103					
A3003		AA3003					
-		AA3004					
	4425	AA7020					
		AA7022					
A7075		AA7075					
	4337	A02040	204				
		A05140	5140				
			5056A				
	4163						
	4253	A13600	B85				
	4244		B26				
	4245	A13560					
	4251		A380				
			359,2				
			4418				
		AZ31B					
	4633	AM60A					
		AZ61A					
		AZ80A					
	4637	AZ81A					
	4635	AZ91A/B	4437				
		M1A					
		B80	4442				
		B80					
			A413.2				
ADC12			A384.0				
		AA384					
ADC14			B390.0				
	5015						
	5030	C11600					
	5710	C95200	CA952				
	5716	C95500	CA955				
C6301		C62730					

# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
			2,0916	CuAl5			
	CW300G	CuAl5As	2,0918	CuAl5As			
			2,0932	CuAl8 Fe3			
			2,1291	CuCr			
	CW107C	CuFe2P	2,1310	CuFe2P			
	CW109C	CuNi1Si	2,0853	CuNi1.5Si			
		CuNi10Fe1Mn	2,0872	CuNi10Fe1Mn	CuNi10Fe1Mn	CN102	
				CuNi10Zn45			
	CW406J	CuNi12Zn30Pb1	2,0780	CuNi12Zn30Pb1			
		CW408J	2,0790	CuNi18Zn19Pb	CuNi18Zn19Pb1		
	CW408J	CuNi18Zn19Pb1	2,0790	CuNi18Zn19Pb1	CuNi18Zn19Pb1		
	CW409J	CuNi18Zn20	2,0740	CuNi18Zn20	CuNi18Zn20	NS106	
	CW410J	CuNi18Zn27	2,0742	CuNi18Zn27		NS107	
			2,0822	CuNi20			
			2,0830	CuNi25	CuNi25	CN105	
			2,0835	CuNi30			CuNi30
			2,0883	CuNi30Fe2Mn2			
				CuNi30FeMn			
	CW354H	CuNi30Mn1Fe	2,0882	CuNi30Mn1Fe	CuNi30Mn1Fe	CN107	
	CW112C	CuNi3Si	2,0857	CuNi3Si			
			2,0842	CuNi44Mn1	CuNi44Mn		
				CuNi5Fe1Mn	CuNi5Fe1Mn		
	CW351H	CuNi9Sn2	2,0875	CuNi9Sn2			
	CW352H		2,1176	CuPb10Sn	CuSn10Pb10	LB2	
18	CC496K GZ		2,1183	CuPb15Sn			
	CW113C	CuPb1P	2,1160	CuPb1P			
			2,1189	CuPb20Sn			
	CC480K		2,1050.01	CuSn10	CuSn10	CT1	
			2,1087	CuSn10Zn			
	CC483K		2,1051.01	CuSn12	CuSn12	PB2	
				CuSn14	CuSn14		
	CW450K	CuSn4	2,1016	CuSn4	CuSn4P	PB101	
		CW451K		CuSn5			
	CW452K	CuSn6	2,1020	CuSn6	CuSn6	PB103	
			2,1080	CuSn6Zn6			
				CuSn7			CuSn7
	CC493K GZ		2,1090.03	CuSn7ZnPb			
	CW453K	CuSn8	2,1030	CuSn8	CuSn8P	PB104	
	CW501L	CuZn10	2,0230	CuZn10	CuZn10	CZ101	
	CW502L	CuZn15	2,0240	CuZn15	CuZn15	CZ102	
	CW503L	CuZn20	2,0250	CuZn20		CZ103	
	CW702R	CuZn20Al2	2,0460	CuZn20Al2	CuZn22Al2	CZ110	
				CuZn25Al15			
	CW504L	CuZn28	2,0261	CuZn28		CZ105	
	CW706R	CuZn28Sn1	2,0470	CuZn28Sn1	CuZn29Sn1		
	CW505L	CuZn30	2,0265	CuZn30	CuZn30	CZ106	
				CuZn30AlFeMn	CuZn30AlFeMn		
	CW708R	CuZn31Si1	2,0490	CuZn31Si1			
	CW506L	CuZn33	2,0280	CuZn33		CZ107	

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
		C60800					
C6140							
		C18400					
		C19400					
	5667	C70600					
		C79300					
		C76300					
		C76300					
C7451		C75200					
		C77000					
		C71300					
		C71580					
	5682	C70600					
		C70250					
		C72150					
		C72500					
	5640	C93700	CA937				
		C93800					
		C19000					
		C94100					
	5443	C90700					
	5458	C90500					
	5465		CA907				
	5475	C91000					
C5111		C51100					
		C51000					
C5191	5428	C51900					
		C93200					
		C83600					
C5210		C52100					
C2200		C22000					
C2300	5112	C23000					
C2400		C24000					
	5217	C68700					
		C86300					
C4430		C25600					
	5220	C44300					
C2600	5122	C26000					
C2680		C26800					

# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI	
18	CC765S		2.0592.01	CuZn35Al1	CuZn30AlFeMn	HTB1		
	CW710R	CuZn35Ni2	2.0540	CuZn35Ni2				
	CW507L	CuZn36	2.0335	CuZn36	CuZn36	CZ108		
	CW601N	CuZn35Pb2	2.0331	CuZn36Pb1.5	CuZn35Pb2	CZ131		
	CW602N	CuZn36Pb3	2.0375	CuZn36Pb3	CuZn36Pb3	CZ124		
	CW508L	CuZn37	2.0321	CuZn37	CuZn37	CZ108		
	CW604N	CuZn37Pb0.5	2.0332	CuZn37Pb0.5		CZ118		
	CW607N	CuZn38Pb1.5	2.0371	CuZn38Pb1.5	(CuZn38Pb2)	CZ119		
	CW717R	CuZn38Sn1	2.0530	CuZn38Sn1				
	CW715R	CuZn38SnAl	2.0525	CuZn38SnAl				
					CuZn39AlFeMn			
	CW610N	CuZn39Pb0.5	2.0372	CuZn39Pb0.5	CuZn39Pb0.8	CZ123		
	CW612N	CuZn39Pb2	2.0380	CuZn39Pb2		CZ128		
	CW614N	CuZn39Pb3	2.0401	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	CZ121		
	CW509	CuZn40	2.0360	CuZn40	CuZn40	CZ109		
	CW713R		2.0550	CuZn40Al2				
	CW723R	CuZn40Mn1	2.0572	CuZn40Mn1				
	CW720R	CuZn40Mn1Pb	2.0580	CuZn40Mn1Pb		CZ136		
	CW612N	CuZn40Pb2	2.0402	CuZn40Pb2	CuZn39Pb2	CZ120		
	CW622N	CuZn44Pb2	2.0410	CuZn44Pb2		CZ104		
CW500L	CuZn5	2.0220	CuZn5		CZ125			
19								
	X2NiCrAlTi3220		1,4876					

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
	5256	C96500	CA865				
C2720		C27200					
		C34200					
		C36000					
	5150	C27200					
		C33500					
	5165	C35300					
		C46400					
		C47000					
		C36500					
		C37700					
	5170	C38500					
C2800		C28000					
		C67410					
	5168	C37800					
	5272	C68700					
C2100		C21000					
				AMPCO 15			
				AMPCO 18			
				AMPCO 18.136			
				AMPCO 18.22			
				AMPCO 18.23			
				AMPCO 21			
				AMPCO 22			
				AMPCO 25			
				AMPCO 26			
				AMPCO 45			
				AMPCO 483			
				AMPCO 642			
				AMPCO 673			
				AMPCO 674			
				AMPCO 8			
				AMPCO 863			
				AMPCO M4			
		S66286		A286	precip. vytvrzeno		
		S35000		AM350		odlitek	
		S35000		AM350	tepelně zpracováno		
		S35500		AM355			
		S45500		Custom 455			
				Discolloy			
		N08800		Incoloy 800			
				Incoloy 801			
		N19909		Incoloy 909			
				Lapelloy			
				M 308			

# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
19							
20							
21	NiMo30		2,4810				
	NiMo30		2,4810				
			2,4602				
	NiMo16Cr15W		2,4819				
	NiMo16Cr16Ti		2,4610				
			2,4619				
	NiCr21Fe18Mo9		2,4665				
	NiCr15Fe		2,4816				
			2,4851				
	NiCr22Mo9Nb		2,4856				
	NiCr22Mo9Nb		2,4856				
	NiCr22Mo9Nb		2,4856				
	NiFe38Cr16Nb						
NiCr19Fe19Nb5Mo3		2,4668					
NiCr19Fe19Nb5Mo3		2,4668					
NiCr19Fe19Nb5Mo3		2,4668					
		2,4669					
		2,4669					

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
		R30155		N 155		tyč, výkovek, kroužek	
		R30155		N 155			
				Air Resist 13			
				FSX 414			
				H531			
				Haynes 188		tyč, výkovek, kroužek	
				Haynes 188		trubka	
				Haynes 25			
				Mar M 302			
				Mar M 509			
		R30195		MP159			
				MP35N			
				Stellite 21			
				Stellite 30			
				Stellite 31			
				W152			
				W162			
				Astroloy		všechny tvary	
				GTD222			
		N10665		Hastelloy B 2			
		N10002		Hastelloy C		plech	
		N10002		Hastelloy C		odlitek	
				Hastelloy C 22			
				N10276		Hastelloy C 276	
		N06455		Hastelloy C 4			
		N06007		Hastelloy G			
		N06985		Hastelloy G 3			
		N10003		Hastelloy N		tyč, výkovek, kroužek	
		N10003		Hastelloy N		odlitek	
		N06635		Hastelloy S		všechny tvary	
		N10004		Hastelloy W			
		N06002		Hastelloy X		všechny tvary	
		IN 100					
N06600		Inconel 600		všechny tvary			
N06601		Inconel 601		všechny tvary			
N06625		Inconel 625		tyč, výkovek, kroužek			
N06625		Inconel 625		trubka			
N06625		Inconel 625		odlitek			
N09706		Inconel 706					
		Inconel 708		tyč, výkovek, kroužek			
N07713		Inconel 713					
		Inconel 713LC					
N07718		Inconel 718		tyč, výkovek, kroužek			
N07718		Inconel 718		trubka			
N07718		Inconel 718		odlitek			
		Inconel 901					
N07750		Inconel X 750	homog. zpracováno				
N07750		Inconel X 750	precip. vytvrzeno				

# Material groups | Materiálové skupiny

MAT	EN	EN Nr	W. Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
21	Ni99.6		2,4061				
			2,4634				
			2,4636				
			2,4650				
	NiCr20TiAl		2,4631				
			2,4632				
			2,4662				
			ppm				
	NiCr19Co18Mo4Ti3Al3						
	NiCr20Co13Mo4Ti3Al		2,4654				
	NiCr20Co13Mo4Ti3Al		2,4654				
			3,7024				
			3,7024				
22				TiV10Fe2Al3			
	TiCu2		3,7124				
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl6V4		3,7164				
	TiAl6V4		3,7164				
	TiAl6V4						
	TiAl6V4		3,7164				
	TiAl6V4		3,7164				

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Different types   Různé typy	Podmínky   Conditions	Tvar   Shape	Struktura   Structure
		Mar M 200					
		Mar M 247		všechny tvary			
		Mod. IN 100					
		Mod. IN 792					
N02205		Nickel 201					
		Nimonic 101					
		Nimonic 105					
		Nimonic 115					
N07263		Nimonic 263					
N07080		Nimonic 80A					
		Nimonic 81					
		Nimonic 86					
N07090		Nimonic 90					
N09901		Nimonic 901					
		Nimonic 91					
		René 95					
N03260		TD Nickel					
N07500		Udimet 500					
		Udimet 520					
		Udimet 700					
		Udimet 720					
N07001		Waspalloy		tyč, výkovek			
N07001		Waspalloy		odlitek			
				Ti (čistý)		trubka	Ti ( )
			AMS 4900, 01, 21	Ti (čistý) (tř. 1 4)		čistý plech, tyč, výkovek	Ti ( )
			AMS 4986	Ti 10V 2Fe 3Al			Ti ( )
		R58210	ASTM Grade 21	Ti 15Mo 3Nb 3Al 0.2Si			Ti ( )
		R58650	AMS 4995	Ti 17			Ti (a+b)
				Ti 2Cu			Ti ( )
		R56320	AMS 4943	Ti 3Al 2.5V	žháno	trubka	Ti ( + )
		R56320	AMS 4943	Ti 3Al 2.5V		tyč, výkovek	Ti ( + )
		R54520	AMS 4910	Ti 5Al 2.5Sn	ELI		Ti ( )
		R54521	AMS 4909	Ti 5Al 2.5Sn			Ti ( )
		R54520	AMS 4910	Ti 5Al 2.5Sn	žháno		Ti ( )
		R54620	AMS 4919	Ti 6 2 4 2	žháno		Ti ( )
		R54621	AMS 4919	Ti 6 2 4 2	precip. vytvrzeno		Ti ( )
		R56260	AMS 4981	Ti 6 2 4 6	žháno		Ti ( + )
		R56260	AMS 4981	Ti 6 2 4 6	precip. vytvrzeno		Ti ( + )
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al 4V	žháno		Ti ( + )
		R56400	AMS 4920, Grd 5	Ti 6Al 4V	žháno		Ti ( + )
		R56401	AMS 4981	Ti 6Al 4V	ELI	ELI	Ti ( + )
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al 4V		protlačováno	Ti ( + )
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al 4V	precip. vytvrzeno		Ti ( + )

This work is published with the understanding that UniCut s.r.o. and its editors are supplying information aimed to present a general orientation and direction of metal cutting and related sciences. If professional services are required for specific applications, the assistance of an appropriate professional should be acquired.

The information is provided "as is"; UniCut s.r.o. and its editors disclaim all representations and warranties, express or implied, of any kind, including, without limitations, any warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, title, or non-infringement. In no event will Seco Tools or its editors be liable to any party for any direct, indirect, special or other consequential damages for any use of the information, even if UniCut s.r.o. or its editors are advised of the possibility of such damage.

The information provided herein is for reference purposes only. Actual prices, specifications, and product descriptions are finalized at the time of sale and may vary by location. The information provided herein is subject to change without prior notice.

Společnost UniCut s.r.o. vydává tuto publikaci s cílem poskytnout informace zaměřené na všeobecné pokyny a doporučení pro postupy v oblasti obrábění kovů a souvisejících materiálů. Jsou-li vyžadovány odborné služby pro aplikaci určitých specifických postupů, měla by pro tento účel být zajištěna technická podpora.

Informace jsou poskytnuty „v nezměněné podobě“; společnost UniCut s.r.o. a její redaktoři nejsou odpovědní za jakákoliv prohlášení nebo záruky, vyjádřené přímo či nepřímo, a to zejména, nikoliv však výlučně, veškeré záruky za obchodovatelnost, vhodnost pro konkrétní účel, vlastnictví nebo právní nezávadnost. Společnost UniCut s.r.o. ani její redaktoři nenesou za žádných okolností odpovědnost vůči druhým stranám za přímé, nepřímé, zvláštní nebo jiné škody způsobené jakýmkoliv užitím uvedených informací, a to ani v případě, že společnost UniCut s.r.o. nebo její redaktoři byli upozorněni na možnost vzniku takové škody.

Informace zde uvedené jsou pouze referenční. Aktuální ceny, specifikace a popisy výrobků jsou konečné v okamžiku prodeje a mohou se lišit podle místa. Informace v tomto v tomto dokumentu se mohou změnit bez předchozího upozornění.

#### **Výroba**

UniCut s.r.o.  
č.p. 79, 338 01 Holoubkov  
IČ: 279 88 961 DIČ: CZ27988961  
tel.: +420 376 901 998  
e-mail: unicut@unicut.cz



INTERNATIONAL SALES:

**Germany / Německo**

Dimitri Isaak  
Toolwerke  
Mozartstrasse 4  
68542 Heddesheim  
Telefon: +49 (0)176 444 32050  
E-Mail: Isaak@toolwerke.com  
www.toolwerke.com

**Poland / Polsko**

Technar Mikotów Sp. z o. o. Sp. K.  
ul. Gliwicka 147, 43-190 Mikotów  
tel.: +48 32 428 11 50  
e-mail: technar@technar.pl

**Slovakia / Slovensko**

TNS s.r.o.  
Vácka 4109/10, 018 41 Dubnica nad Váhom  
+421 42 4450 871 | +421 905 923 464  
e-mail: tns@nssro.sk

**Greece / Řecko**

PILOTool - S.ZACHAROPOULOS & SIA OEÚG.ANARGYRI,  
ATHENS-GREECE  
e-mail: pilotza1@otenet.gr  
Mobile: 694 7233729

**Others / ostatní**

UniCut s.r.o.  
Holoubkov 79  
CZ-33801 Holoubkov  
tel. +420 376 901 998  
e-mail: inquiry@unicut.cz

[www.unicut.cz](http://www.unicut.cz)