

 MITSUBISHI MATERIALS

# MONOLITNÍ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



**DIA**  **EDGE**

**NEW**

# MITSUBISHI MATERIALS

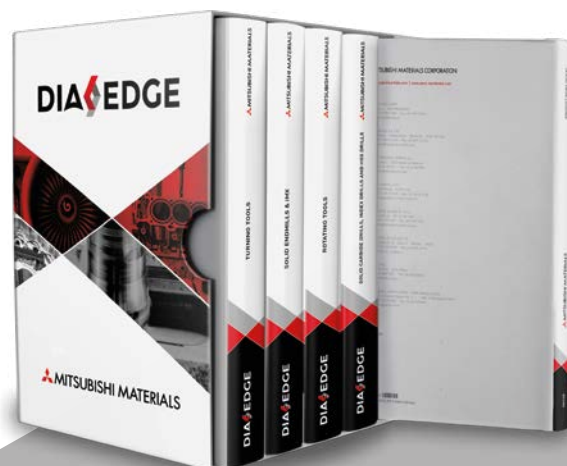
## UVÁDÍ SVŮJ NOVÝ GENERAL CATALOGUE C009 - 2022/2023

### CÍLENÝ, KOMPAKTNÍ, PRAKTICKÝ.

Široké produktové portfolio Mitsubishi Materials je nyní zobrazeno v katalozích, které představují jednotlivé oblasti aplikací a nabízejí uživatelům rychlý a snadný přístup k cíleným informacím o produktech.

Nyní existuje soubor katalogů v malých, praktických velikostech, které obsahují následujících pět svazků:

- **NÁSTROJE PRO SOUSTRUŽENÍ**
- **VRTACÍ NÁSTROJE**
- **MONOLITNÍ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE**
- **VYMĚNITELNÉ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE**
- **MPLUS**



**NOVÝ DESIGN**

**SNADNÁ MANIPULACE**

**VYŠŠÍ FLEXIBILITA**

**JEDNOTLIVÉ OBLASTI POUŽITÍ**

Obal umožňuje snadné skladování a nabízí potřebný prostor pro všechny budoucí katalogy, včetně brožur o novinkách produktů, které budou publikovány v rámci dvouletého životního cyklu katalogu. Každá brožura o nových produktech publikovaná v rámci dvouletého cyklu zcela nahrazuje předchozí verzi, proto prosím přidejte doplňkové katalogy do prostoru poskytnutého v obalu pro rozšíření kolekce nebo v případě potřeby vyměňte katalogy za nové.

### POZNÁMKY:

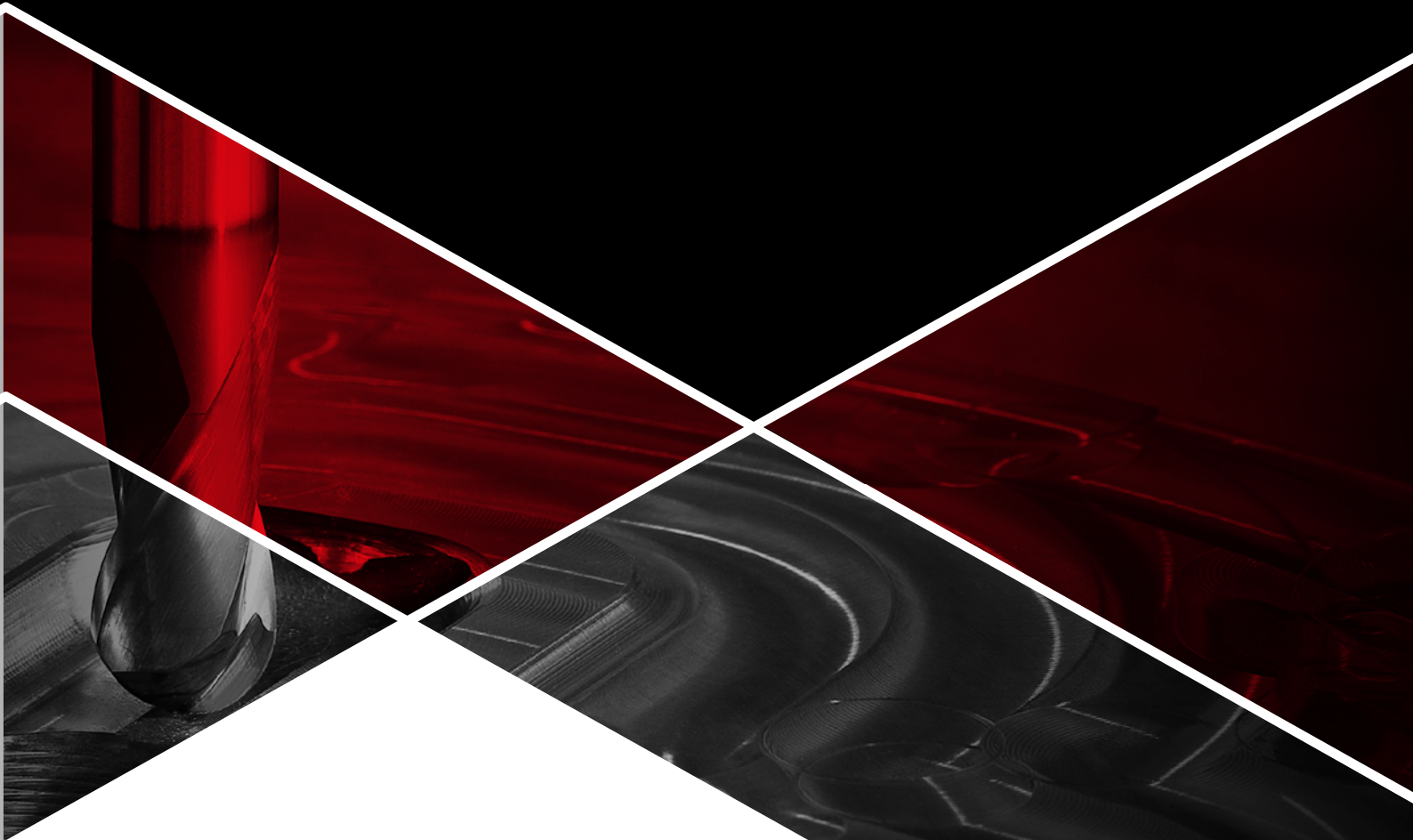
- S touto publikací ztrácejí platnost všechny předchozí obecné katalogy a brožury o nových produktech.
- Katalogy nových produktů jsou vydávány dvakrát ročně, v dubnu a říjnu.
- Nový obecný katalog lze objednat pouze jako soubor pěti. **Objednací číslo: C009CZ**



### DIGITÁLNÍ VERZE

Pro digitální verzi katalogu naskenujte QR kód nebo nás navštivte na [www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

# MONOLITNÍ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE



## **INOVACE – KLÍČ K NEUSTÁLÉMU RŮSTU**

Široké spektrum produktů Mitsubishi pro frézování poskytuje hotová nebo zakázková řešení pro automobilový, letecký a medicínský nebo obecný obráběcí průmysl.

Společnost Mitsubishi Materials poskytuje cílené, inovativní, vysoce kvalitní produkty od nejmenších fréz z řady miniaturních čelních stopkových fréz po keramickou řadu CE.

# DIA EDGE

VYTVÁŘÍME LEPŠÍ  
BUDOUCNOST  
SPOLEČNĚ S  
NAŠIMI ZÁKAZNÍKY

Představujeme DIAEDGE, naši novou značku nástrojů spojující dohromady špičkové technologie, které nadchnou každého uživatele.

Cílem není jen nabídnout prostřednictvím našich nástrojů hodnotu, ale uvažovat v souladu se zákazníky, sdílet inspiraci a pokračovat ve zdolávání nových výzev.



**MITSUBISHI MATERIALS**

2022/2023

# REJSTŘÍK

## MONOLITNÍ FRÉZOVACÍ NÁSTROJE

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY	<b>I001</b>
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU	<b>J001</b>
TECHNICKÉ ÚDAJE	<b>P001</b>
REJSTŘÍK	<b>1</b>
VŠEOBECNÉ INFORMACE	



# JAK ČÍST NORMY MONOLITNÍCH ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

## ● Uspořádání stránek této sekce

① Uspořádáno podle typu frézování. (Viz SEZNAM ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ.)

**GEOMETRIE BŘITU**

**FOTOGRAFIE VÝROBKU**

**OZNAČENÍ VÝROBKU**

**POPIS VÝROBKU**

**SEKCE VÝROBKŮ**

**GEOMETRIE**

**CHARAKTERISTIKY VÝROBKU**

**IKONY INFORMACE O PRODUKTU**

**● ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR**  
**MS2SS**  
 Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 bity

**● Dvoubřité čelní stopkové frézy pro všeobecné použití.**

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Typ
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	2
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	3

**● Udržováno na skladě. \* : Udržováno na skladě v Japonsku.**

**1036**

**VYSVĚTLENÍ ZNAČEK PRO STAV ZÁSOB**  
 je uvedeno na levé stránce každé rozevřené dvojstrany.

**STANDARDSY PRODUKTU**  
 Ukazuje čísla objednávek, rozměry, a stav zásob.

# ROTAČNÍ NÁSTROJE

## MON. ČELNÍ STOP. FRÉZY

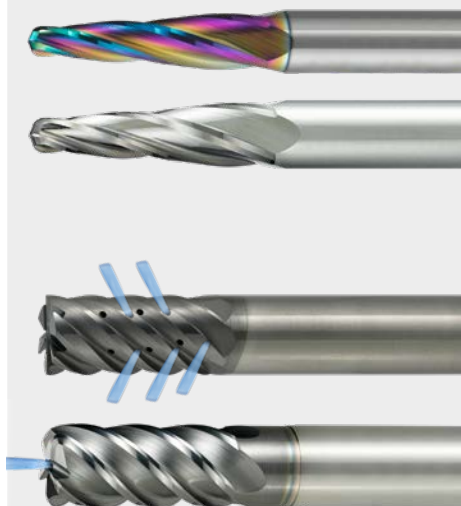
OZNAČENÍ VÝROBKŮ .....	I002
VÝZNAM SYMBOLŮ .....	I003
TECHNOLOGIE POVLAKOVÁNÍ .....	I004
TOOL NAVI .....	I006
PŘEHLED ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ .....	I026

### NORMY MONOLITNÍCH ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR .....	I036
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS .....	I079
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE .....	I125
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION ...	I163
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ .....	I191
KERAMICKÉ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY .....	I242
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN .....	I244
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER .....	I258
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM DLC .....	I278
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S DIAMANTOVÝM POVLAKEM .....	I280
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VIOLET .....	I292

\*Rejstřík v abecedním pořadí

<b>NEW</b> I275 A3SA	I085 MP2XLB	I135 VF3XB	<b>NEW</b> I193 VQN4MBF
<b>NEW</b> I276 A3SARB	I093 MP3XB	I125 VF4MB	I239 VQSVR
I258 AM2MB	I106 MPJHV	I142 VF4MV	I232 VQT5MVRB
I260 AM2MR	I103 MPMHV	I177 VF6MHV	I236 VQT6UR
I259 AM2SC	I101 MPMHV/W	I180 VF6MHVRB	I216 VQXL
I264 AM2SCRB	I117 MPMHVRB	I190 VF6SVRCH	
I262 AM3MF	I099 MPSHV/W	I179 VF8MHVCH	
I261 AM3SS	I120 MPXLRB	I184 VF8MHVRBCH	
I267 AM3SSRB	I055 MS2ES	I148 VFFDRB	
I263 AM4MF	I040 MS2JS	I153 VFHVRB	
I271 AMMR	I042 MS2LS	I146 VFMD	
I269 AMSR	I071 MS2MRB	I151 VFMDRB	
I273 C4LATB	I037 MS2MS	I188 VFMFPR	
I242 CE4SRB	I036 MS2SS	I178 VFMHVCH	
I242 CE6SRB	I060 MS2XL	I182 VFMHVRBCH	
I244 CRN2MB	I064 MS2XL6	I164 VFR2SB	
I254 CRN2MRB	I056 MS3ES	I166 VFR2SBF	
I249 CRN2MS	I058 MS4EC	I163 VFR2SSB	
I252 CRN2XL	I049 MS4JC	<b>NEW</b> I168 VFR2XLB	
I246 CRN2XLB	I047 MS4MC	<b>NEW</b> I171 VFRPSRB	
I256 CRN2XLRB	I074 MS4MRB	I145 VFSD	
I251 CRN4JC	I046 MS4SC	I150 VFSDRB	
I291 DC2SB	I067 MS4XL	I186 VFSFPR	
I293 DC2XLB	I077 MS6MH-E	I189 VFSFPRCH	
I285 DF2XLB	I077 MS8MH-E	<b>NEW</b> I199 VQ2XLB	
I288 DF2XLBFB	I052 MSMHD	I194 VQ4SVB	
I290 DF4JC	I044 MSMHZD	<b>NEW</b> I196 VQ4WB	
I283 DFC4JC	I051 MSSHD	I219 VQ6MHVCH	
I284 DFCJRT	I296 VA2MS	I230 VQ6MHVRBCH	
<b>NEW</b> I280 DLC3SA	I295 VA2SS	I234 VQFDRB	
<b>NEW</b> I281 DLC3SARB	I298 VA4MC	<b>NEW</b> I228 VQHVRB	
<b>NEW</b> I278 DLC4LATB	I302 VAMFPR	<b>NEW</b> I214 VQJHV	
<b>NEW</b> I108 MP2ES	I304 VAMR	I210 VQMHV	
<b>NEW</b> I111 MP3ES	I300 VASFPR	I221 VQMHVVRB	
<b>NEW</b> I114 MP4EC	I140 VF2MV	I226 VQMHVVRBF	
<b>NEW</b> I081 MP2MB	I176 VF2WB	I201 VQMHZV	
I080 MP2SB	I143 VF2XL	I207 VQMHZVOH	
I083 MP2SDB	I129 VF2XLB	<b>NEW</b> I191 VQN2MB	
I079 MP2SSB	I127 VF2XLB	<b>NEW</b> I192 VQN4MB	



# OZNAČENÍ VÝROBKŮ

## OZNAČOVÁNÍ ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

**VQ 4 S VB R0100 \*\*\***

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

Názvy čelních stopkových fréz	Počet břitů	Délka břitu	Charakteristiky	Rozměry	Ostatní
<b>VQ</b> : Čelní stopkové frézy SMART MIRACLE	<b>1</b> : 1 břit	<b>ES</b> : Zvlášť krátké	<b>S</b> : Univerzální použití	<b>D****</b> : Průměr vnější	<b>S**</b> : Průměr stopky vnější
<b>VQN</b> : zaměřeno na obrábění slitin na bázi niklu	<b>2</b> : 2 břity	<b>S</b> : Krátké	<b>A</b> : Pro lehké slitiny	D0050 → φ0,5	S03 → φ3
<b>VQT</b> : zaměřeno na obrábění titanových slitin	<b>3</b> : 3 břity	<b>M</b> : Střední	<b>C</b> : Středový řez	D0500 → φ5	S04 → φ4
<b>VFR</b> : Čelní stopkové frézy IMPACT MIRACLE REVOLUTION	<b>4</b> : 4 břity	<b>J</b> : Prodloužené	<b>D</b> : Pevný břit	<b>R****</b> : Poloměr kulového čela vnější	S05 → φ5
<b>VF</b> : Čelní stopkové frézy IMPACT MIRACLE	<b>5</b> : 5 břity	<b>L</b> : Dlouhé	<b>B</b> : Kulové čelo	R0050 → R0,5	S06 → φ6
<b>MP</b> : Čelní stopkové frézy MS PLUS	<b>6</b> : 6 břity	<b>XL</b> : Dlouhý krček	<b>R</b> : Hrubování	R0500 → R5	S10 → φ10
<b>MS</b> : Čelní stopkové frézy MSTAR	<b>8</b> : 8 břity	<b>X</b> : Kuželový krček	<b>F</b> : Dokonč.obrábění		S12 → φ12
<b>CRN</b> : Čelní stopkové frézy s povlakem CRN	...		<b>H</b> : Strmá šroubovice		<b>N***</b> : Délka krčku
<b>DLC</b> : Čelní stopkové frézy s povlakem DLC			<b>TB</b> : Kuželové, s kulovým čelem		<b>T****</b> : 1/2 úhlu kužele
<b>DFC</b> : Čelní stopkové frézy s diamantovým povlakem CVD			<b>RB</b> : Zaoblené rohy		<b>L**</b> : Délka ostří
<b>DF</b> : Čelní stopkové frézy s diamantovým povlakem			<b>FPR</b> : Hrubovací s jemnou roztečí		<b>A***</b> : Celková délka
<b>CE</b> : Keramické čelní stopkové frézy			<b>V</b> : Nepravidelný úhel stoupání šroubovice		<b>***W</b> : Weldon
<b>AM</b> : Čelní stopkové frézy ALIMASTER			<b>CH</b> : Chladicí kanálky (Strana)		<b>**C</b> : Chladicí kanálky (Střed)
<b>C</b> : Nepovlakované karbidy			<b>WB</b> : Široká kulička		
<b>VA</b> : Čelní stopkové frézy VIOLET			<b>UR</b> : Vícekrokový poloměr		
			<b>Z</b> : Vrtání		
			<b>OH</b> : Chladicí kanálky (Konec)		

\*Další typy jsou k dispozici na zvláštní objednávku.



# VÝZNAM SYMBOLŮ

## Nástrojový materiál



### Extrémně jemnozrnný slinutý karbid

Substrát je z extrémně jemnozrnného slinutého karbidu



### Polykrystalický kubický nitrid boru

Používá se originální PKNB vyvinutý společností Mitsubishi.



### Keramika

Jako substrát se používá keramika.



### Velmi tvrdá, práškovou metalurgií vyrobená ocel HSS

Substrát je z velmi tvrdé, práškovou metalurgií vyrobené oceli HSS.

## Tolerance



### Tolerance vnějšího průměru

Hodnota tolerance průměru čelní stopkové frézy.



### Tolerance R

Hodnota tolerance poloměru kulové čelní stopkové frézy.



### Tolerance R

Hodnota tolerance poloměru zaoblení rohové čelní stopkové frézy.



### Tolerance úhlu kužele

Označuje hodnotu tolerance úhlu kužele.



### Tolerance průměru špičky

Hodnota tolerance průměru špičky.



### Tolerance průměru stopky

Hodnota tolerance průměru stopky.

## Úhel, chladicí otvor, ostrá rohová hrana a řezný podklad



### Úhel stoupání šroubovice

Hodnota úhlu stoupání šroubovice čelní stopkové frézy.



### Středový otvor pro chladicí kapalinu



### Otvory pro chladicí kapalinu po obvodu řezné hrany



### Ostré rohy

Označení pro čelní stopkovou frézu s ostrými rohy.



### Fazetka

Označuje řeznou hranu stopkové frézy se sražením hrany.

## Povlak



### Povlak SMART MIRACLE

Povlak (Al, Cr) N optimální pro nerezové a těžkoobrobitelné materiály.



### Povlak VQT

Povlak (Al, Cr) N optimální pro titanové slitiny



### Povlak VQN

Povlak (Al, Ti, Si) N optimální pro slitiny na bázi niklu



### Povlak VFR

Vícevrstvý PVD povlak (Al, Cr, Si)N / (Al, Ti, Si)n je ideální pro obrábění extrémně tvrdých materiálů až do 70HRC.



### Povlak IMPACT MIRACLE

Technologie jednofázového nanokrystalického povlakování pro vyšší tvrdost a tepelnou odolnost povrchu.



### (Al,Ti,Cr)N vícevrstvý povlak

Nabízí větší univerzálnost pro nelegované a legované oceli a kalenou ocel.



### (Al, Ti)N povlakování

(Al,Ti)N poskytuje vyšší univerzálnost.



### Povlak CRN

Nově vyvinutý povlak CrN pro obrábění měděných elektrod.



### Povlak DLC

Povlak s vysokou adhezní pevností a tvrdostí, obdobnou jako u diamantového povlaku CVD.



### Diamantový povlak CVD

Vhodný pro obrábění plastů vyztužených uhlíkovými vlákny s hliníkem.



### CVD diamantový povlak

Vysoce výkonný povlak pro tvrdé křehké materiály, které vynikají přilnavostí (film) k substrátu.



### Diamantový povlak

Vhodný pro obrábění grafitu.



### Fialový povlak

Originální povlak Miracle (Al, Ti)N dosahuje delší životnosti.

## Aplikační rozsah utvařeče

Volby pracovních materiálů v oddílu NAVI NÁSTR. jsou ukázány následovně:

Horní řádek ukazuje první volby.

Spodní řádek ukazuje druhé volby.

### První volba



### Druhá volba



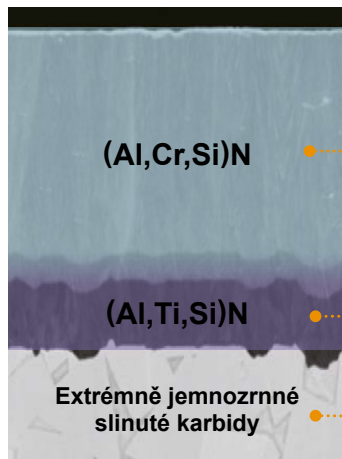
# TECHNOLOGIE POVLAKOVÁNÍ



## IMPACT MIRACLE REVOLUTION Povlak

Kombinace povlaku (Al, Cr, Si) N (nově vyvinutého), který má vysokou tepelní odolnost a extrémně hladký povrch, společně s povlakem (Al, Ti, Si) N, který má lepší odolnost proti opotřebení a vysokou adhezi, dovoluje opracovat tvrzenou ocel s ještě větší pevností.

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



(Al,Cr,Si)N

- ★ Vysoká odolnost proti oxidaci
- ★ Lepší mazací vlastnosti

(Al,Ti,Si)N

- ★ Lepší odolnost proti opotřebení
- ★ Zlepšená adhezní pevnost

Extrémně jemnozrnné slinuté karbidy



Zesílená geometrie ve tvaru S

Nový tvar negativní řezné hrany a mírný úhel stoupání řezné hrany



Nová Povrch ZERO-μ

Nově vyvinutá Zero-μ technologie pro ještě hladší povrch

Nová geometrie kulové frézy pro zrcadlově hladké dokončování



## IMPACT MIRACLE Povlak

Větší řezné rychlosti a delší trvanlivost nástroje u velmi tvrdých materiálů a žáruvzdorných slitin.

Ve srovnání s konvenčními povlaky zajišťuje technologie jednofázového nanokrystalického povlakování vyšší tvrdost a tepelnou odolnost povrchu.

Při obrábění kalených ocelí poskytuje povlak IMPACT MIRACLE nižší koeficient tření a pomáhá předcházet nadměrnému poškození, například vylamováním.



IMPACT

### VLASTNOSTI POVLAKU IMPACT MIRACLE

	IMPACT MIRACLE Jednofáz. nanokr. povl. (Al,Ti,Si)N	(Al,Ti,Si)N	(Al,Ti)N
Tvrdost (HV)	<b>3700</b>	3200	2800
Oxidační teplota (°C)	<b>1300</b>	1100	840
Adheze (N) <sup>1)</sup>	<b>100</b>	80	80
Koeficient tření <sup>2)</sup> (800°C)	<b>0.48</b>	0.53	0.58

1) Adheze: Kritické zatížení při vrypové zkoušce.

2) Koeficient tření: Měřeno metodou kuličky na disku.  
(Protikus: Wnr. 1.2379(D2) 60HRC)



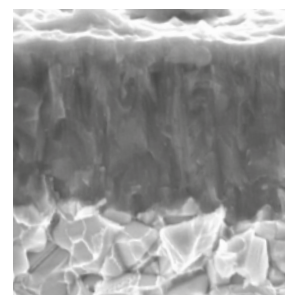
## (Al,Ti,Cr)N vícevrstvý povlak (MS Plus)

MS plus poskytuje dlouhou životnost nástroje u materiálů tvrdosti až 52 HRC.

Výrazně zvýšená odolnost proti opotřebení při obrábění kalených materiálů.

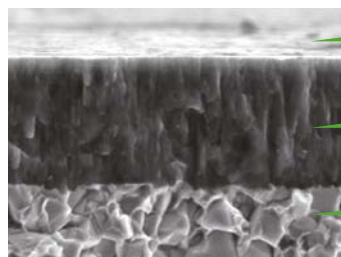
### Vlastnosti (Al,Ti,Cr)N vícevrstvého povlaku (MS Plus)

	(Al,Ti,Cr)N vícevrstvý povlak	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Tvrdost (HV)	<b>3200</b>	2800	3100
Oxidační teplota (°C)	<b>1100</b>	800	1100
Adheze (N)	<b>100</b>	80	80



## VQ Povlak VQ

Tyto stopkové frézy jsou opatřeny nově vyvinutým povlakem skupiny (Al, Cr)N, který nabízí podstatně vyšší odolnost proti opotřebení. Povrch povlaku je upraven hlazením pro zvýšení kvality obrobených ploch, nižší řezný odpor a zdokonalený odvod třísky. Čelní stopkové frézy s povlakem nové generace přinášejí dlouhou trvanlivost nástroje při obrábění korozivzdorných ocelí a dalších těžko obrobitelných materiálů.



Hlazený povrch "ZERO-μ"

Nově vyvinutý povlak skupiny (Al, Cr)N

Velmi jemné částice,  
velmi tvrdý základní materiál



Povrch  
ZERO-μ

### Povrch ZERO-μ

Břit si uchovává ostrost díky jedinečnému povrchu ZERO-μ. Zatímco předchozí technologie často vedly ke zhoršení ostrosti, povrch ZERO-μ zaručuje jak hladkost, tak ostrost a současně prodlužuje životnost nástroje.

Povlak SMART MIRACLE



MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

## CRN Povlak CRN

**Speciálně určeny pro frézování měděných elektrod a slitin mědi.**

Povlak CRN byl vyvinut pro frézování slitin mědi. Technologie povlakování Miracle poskytuje vynikající adhezní pevnost a odolnost proti opotřebení. Nízký koeficient tření za vysokých teplot zaručuje vynikající antiadhezní vlastnosti, potřebné pro obrábění mědi.

## DLC Povlak DLC

**Pro obrábění hliníkových slitin při použití vysokých řezných rychlostí.**

**Povlak s vysokou adhezní pevností a tvrdostí, obdobnou jako u diamantového povlaku CVD.**

Společnost Mitsubishi Materials a NAGATA SEIKI společně vyvinuly unikátní povlak DLC s podstatně vyšší adhezní pevností než předchozí povlaky DLC.

## DFC Diamantový povlak

**Vlastní diamantový povlak CVD zaručuje vynikající odolnost proti opotřebení a hladký povrch díry.**

Nově vyvinutý karbidový materiál s diamantovým povlakem CVD dosahuje vynikající odolnosti vůči oděru a hladkost povrchu díky vlastní technologii více vrstev jemných diamantových krystalů.

## DF Diamantový povlak

**Diamantový povlak pro grafitové a neželezné materiály.**

Unikátní technologie plazmovým povlakováním (CVD) společnosti Mitsubishi zajišťuje pevné přilnutí diamantového povlaku na substrát a tím dlouhou trvanlivost nástroje bez odlupování povlaku.

Řada čelních stopkových fréz DF je vhodná pro obrábění grafitu.

## V Povlak VIOLET

**(Al,Ti)N povlak s vynikající adhezní pevností pro nástroje HSS.**

Violet je název technologie aplikace povlaku typu Miracle na nástroje vyrobené ze substrátu HSS. Unikátní technologie společnosti Mitsubishi pro nanášení povlaku (Al,Ti)N za nízkých teplot na substráty HSS poskytuje adhezní pevnost povlaku na stejné úrovni, jakou dosahuje povlak Miracle. Povlak Violet má navíc vysokou tvrdost a vynikající odolnost proti oxidaci.

# TOOL NAVI

## ZPŮSOB POUŽITÍ NÁSTROJE NAVI

3 kroky pro nalezení správného nástroje a režných dat.

### KROK 1 Zvolte obráběný materiál, typ čelní stopkové frézy a délku ostří

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

### REJSTŘÍK

Obráběný materiál	Nelegované oceli legované oceli litiny	<b>P</b>	Čelní stopkové frézy rohové	1008
			Krátký břit	1009
			Střední břit	1010
			Prodloužené	1010
			Dlouhý krček	1010
Tvrzené oceli		<b>H</b>	Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček	1011
			Krátký / Střední břit	1012
			Dlouhý krček / Kuželový krček	1013
			Kulové čelní stopkové frézy	1012
			Krátký / Střední břit	1013
			Dlouhý krček	1013
			Čelní stopkové frézy rohové	1014
			Střední břit	1014
			Dlouhý krček	1014

Typ čelní stopkové frézy

Strana

### KROK 2 Zvolte čelní stopkovou frézu

### MON. ČELNÍ STOP. FRÉZY TOOL NAVI

Označ. vjr.	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
<b>P</b>								
<b>Čelní stopkové frézy rohové</b>								
Krátký břit (APMX-1.5xDC)								
MPSHV/W		DC 6-20	1.5xDC	2.5xDC	4	F R P M	H S N	1099
MS2ES		DC 3-12	0.5 -1xDC	-	2	F R P	H M S N	1055
MP2ES		DC 3-10	1.5xDC	-	2	F R P	H M S N	1108
MS2SS		DC 0.1-12	1.5xDC	-	2	F R P	H M S N	1036

Doporučená

\*1 F

\*2 R

\*1 P M

\*2 H S N

\*1 H M S N

\*2 H M S N

\*1 H M S N

\*2 H M S N

\*1 H M S N

\*2 H M S N

\*1 H M S N

\*2 H M S N

\*1 H M S N

\*2 H M S N

1. doporučená  
2. doporučená

Strana

### KROK 3 Zvolte velikost a režné podmínky

Velikost čelní stopkové frézy

#### MPSHV/W

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2.5xDC vstupující teček

Typ	DC	APMX	LU	DN	LF	DCDN	Podíl břitů	Typ
MPSHV08020010	8	9	15	5.85	50	6	4	1
MPSHV08020015	8	9	15	7.85	50	6	4	2
MPSHV08020020	8	12	20	7.85	80	6	4	3
MPSHV08020025	8	12	20	9.7	70	6	4	4
MPSHV08020030	10	15	25	9.7	70	10	4	5
MPSHV08020035	10	15	25	11.7	70	12	4	6
MPSHV08020040	10	24	40	15.5	80	16	4	7
MPSHV08020045	10	24	40	19.5	80	16	4	8
MPSHV08020050	20	30	50	19.5	110	16	4	9
MPSHV08020055	20	30	50	23.5	110	16	4	10

Režné podmínky

#### ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

##### MPSHV/W

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2.5xDC vstupující teček

###### DOPORUČENÉ REŽNÉ PODMÍNKY

■ Válcové frézování – Obrábění vysokou rychlostí (HSC)

Typ	DC	APMX	LU	DN	LF	DCDN	Podíl břitů	Typ
MPSHV08020010	8	9	15	5.85	50	6	4	1
MPSHV08020015	8	9	15	7.85	50	6	4	2
MPSHV08020020	8	12	20	7.85	80	6	4	3
MPSHV08020025	8	12	20	9.7	70	6	4	4
MPSHV08020030	10	15	25	9.7	70	10	4	5
MPSHV08020035	10	15	25	11.7	70	12	4	6
MPSHV08020040	10	24	40	15.5	80	16	4	7
MPSHV08020045	10	24	40	19.5	80	16	4	8
MPSHV08020050	20	30	50	19.5	110	16	4	9
MPSHV08020055	20	30	50	23.5	110	16	4	10

# REJSTŘÍK

Nelegované oceli  
legované oceli  
litiny

**P**

## Čelní stopkové frézy rohové

Krátký břit .....	I008
Střední břit .....	I009
Prodloužené .....	I010
Dlouhý krček .....	I010

## Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

Krátký / Střední břit .....	I011
Dlouhý krček / Kuželový krček .....	I012

## Kulové čelní stopkové frézy

Krátký / Střední břit .....	I012
Dlouhý krček .....	I013
Kuželový krček .....	I013

Tvrzené oceli

**H**

## Čelní stopkové frézy rohové

Střední břit .....	I014
Dlouhý krček .....	I014

## Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

Krátký / Střední břit .....	I014
Dlouhý krček / Kuželový krček .....	I015

## Kulové čelní stopkové frézy

Krátký / Střední břit .....	I015
Dlouhý krček / Kuželový krček .....	I016

Austenitické korozivzdorné oceli

**M**

## Čelní stopkové frézy rohové

Střední břit .....	I017
Prodloužené .....	I018
Dlouhý krček .....	I018

Slitiny titanu  
Žáruvzdorné slitiny

**S**

## Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

Krátký / Střední břit .....	I019
-----------------------------	------

## Kulové čelní stopkové frézy

Krátký / Střední břit .....	I020
Dlouhý krček .....	I020

## Parabolické provedení

Střední břit .....	I020
--------------------	------

Niklová slitina  
Žáruvzdorné slitiny

**S**

## Keramické čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy

Krátké ostří .....	I021
--------------------	------

Slitiny mědi  
Hliníkové slitiny

**N**

## Čelní stopkové frézy rohové

Krátký břit .....	I022
Střední břit .....	I022
Prodloužené .....	I023
Dlouhý krček .....	I023

## Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

Krátký / Střední břit .....	I023
Dlouhý krček .....	I023

## Kulové čelní stopkové frézy

Krátký / Střední břit .....	I024
Dlouhý krček .....	I024
Kuželovité ostří .....	I024

Grafit  
FRP

**X**

## Čelní stopkové frézy rohové







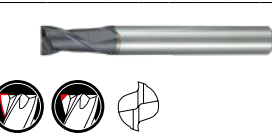











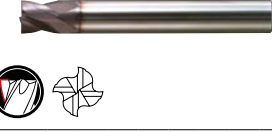








Prodloužené .....	I025
-------------------	------

## Kulové čelní stopkové frézy

Dlouhý krček .....	I025
--------------------	------




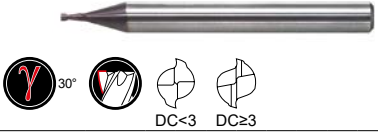











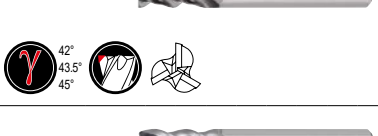











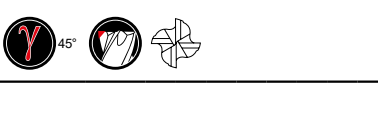

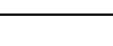
# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
<b>P</b>									
<b>Čelní stopkové frézy rohové</b>									
<b>Krátký břit (APMX-1.5xDC)</b>									
MPSHV/W	MS <sup>+</sup>		DC 6-20	1.5xDC	2.5xDC	4	F  R 	<b>P</b> <b>M</b> H S N	I099
MS2ES	MS		DC 3-12	0.5 -1xDC	-	2	F  R 	<b>P</b> H M S N	I055
<b>NEW</b> MP2ES	MS <sup>+</sup>		DC 3-10	1.5xDC	-	2	F  R 	<b>P</b> H M S N	I108
MS2SS	MS		DC 0.1-12	1.5xDC	-	2	F  R 	<b>P</b> H M S N	I036
MS3ES	MS		DC 3-12	0.5 -1xDC	-	3	F  R 	<b>P</b> H M S N	I056
<b>NEW</b> MP3ES	MS <sup>+</sup>		DC3-12	1.3 -1.5xDC	-	3	F  R 	<b>P</b> H M S N	I111
MS4EC	MS		DC 3-14	0.5 -1xDC	-	4	F  R 	<b>P</b> H M S N	I058
<b>NEW</b> MP4EC	MS <sup>+</sup>		DC3-14	1 -1.5xDC	-	4	F  R 	<b>P</b> H M S N	I114
MS4SC	MS		DC 1-12	1.5xDC	-	4	F  R 	<b>P</b> H M S N	I046

\* APMX : Hloubka řezu  
\* DC : Obráběný průměr



Označ. vyr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokoncování / Hrubý	Obráběné materiály  Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
MSSHD	MS		DC 3-20	1.5xDC	-	4	F  R 	P  H M S N	I051
<b>Střední břit (APMX-3xDC)</b>									
MS2MS	MS		DC 0.2-20	2xDC	-	2	F  R 	P  H M S N	I037
MS2JS	MS		DC 0.1-12	3xDC	-	2	F  R 	P  H M S N	I040
MPMHV/W	MS+		DC 6-20	2xDC	2.5xDC	4	F  R 	P M  H S N	I101
MPMHV	MS+		DC 1-22	2.5xDC	-	4	F  R 	P M  H S N	I103
VQMHZV	VQ		DC 1-20	1.6 -2.5xDC	-	3	F  R 	P M S  N	I201
VQMHZVOH	VQ		DC 6-16	1.9 -2.4xDC	-	3	F  R 	P M S  N	I207
MSMHZD	MS		DC 1-20	1.6 -2.5xDC	-	3	F  R 	P  H M S N	I044
VQMHV	VQ		DC 1-25	2 -2.8xDC	-	4	F  R 	P M S  N	I210
MSMHD	MS		DC 2-25	2 -3.1xDC	-	4	F  R 	P  H M S N	I052

# TOOL NAVI




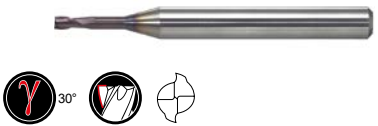


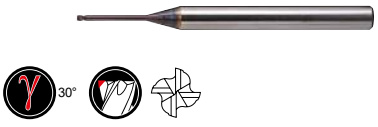


MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. vyr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
<b>P</b>									
<b>Čelní stopkové frézy rohové</b>									
<b>Střední břit (APMX-3xDC)</b>									
MS6MH-E	MS		DC 6-16	2 -2.4xDC	-	6	F R	<b>P</b> H M S N	I077
MS8MH-E	MS		DC20	1.8xDC	-	8	F R	<b>P</b> H M S N	I077
VQSVR	VQ		DC 3-20	1.8 -2.4xDC	-	3 4	F R	<b>P M S</b> N	I239
<b>Prodloužené (APMX-4xDC)</b>									
MS2LS	MS		DC 0.2-12	4xDC	-	2	F R	<b>P</b> H M S N	I042
MPJHV	MS		DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	<b>P M</b> H S N	I106
VQJHV	VQ		DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	<b>P M S</b> N	I214
MS4JC	MS		DC 1-12	4xDC	-	4	F R	<b>P</b> H M S N	I049
<b>Dlouhý krček (LU-30xDC)</b>									
VQXL	VQ		DC 0.2-1.0	1.4 -1.67xDC	2.5 -6xDC	3 4	F R	<b>P M S</b> N	I216
VF2XL	VF		DC 0.2-3	1.5 -1.7xDC	2.5 -12xDC	2	F R	<b>P H</b>	I143

\* APMX : Hloubka řezu  
\* DC : Obráběný průměr
















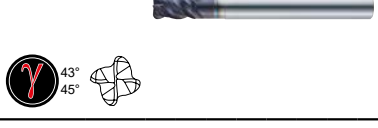






Označ. vyr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
MS2XL	MS		DC 0.2-6	1.3 -1.6xDC	2.5 -30xDC	2	F  R 	<b>P</b> H M S N	I060
MS2XL6	MS		DC 0.3-2.5	1.5 -2.7xDC	2.5 -5xDC	2	F  R 	<b>P</b> H M S N	I064
MS4XL	MS		DC 1-10	1xDC	2.7 -16xDC	4	F  R 	<b>P</b> H M S N	I067

### Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

Krátký / Střední břit (APMX-2.8xDC)

MS2MRB	MS		DC 1-12	2xDC	-	2	F  R 	<b>P</b> H M S N	I071
MPMHVRB	MS		DC 1-20	2.5xDC	-	4	F  R 	<b>P M</b> H S N	I117
VQMHVRB	VQ		DC 2-20	2 -2.8xDC	-	4	F  R 	<b>P M S</b> N	I221
VQMHVRBF	VQ		DC 6-16	2.2 -2.4xDC	-	4	F  R 	<b>P M S</b> N	I226
MS4MRB	MS		DC 3-20	1.9 -2.8xDC	-	4	F  R 	<b>P</b> H M S N	I074
VFHVRB	VF		DC 1-16	1 -1.6xDC	-	4	F  R 	<b>P H</b> M S	I153

# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. vyr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
-------------	----------------------	----------------------	----------------	------	---------	-------	---------------------	---	--------

## P

### Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblění špiček

Dlouhý krček (LU-12xDC) / Kuželový krček (LB2-50xDC)

MPXLRB		 30° DC≤0.3 DC≥0.4	DC 0.2-6	1xDC	2.5 -12xDC	2 4	F R		I120
VFHVRB		 43° 45°	DC 1-12	1 -1.5xDC	6 -50xDC	4	F R		I153

### Kulové čelní stopkové frézy





















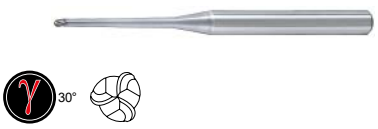



Krátký / Střední břit (APMX-3xDC)

MP2SSB		 30°	RE 0.1-6	1xDC	-	2	F R		I079
MP2SB		 30°	RE 0.1-6	1.5 -1.7xDC	-	2	F R		I080
MP2MB		 30°	RE 0.25-6	1.8 -3xDC	-	2	F R		I081
MP2SDB		 30°	RE 0.5-6	1 -2xDC	-	2	F R		I083
VQ4SVB		 45°	RE 1-6	1.5xDC	-	4	F R		I194

\* APMX : Hloubka řezu

\* DC : Obráběný průměr

\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
<b>Dlouhý krček (LU-20xDC)</b>									
MP2XLB	MS		RE 0.05-3	0.7 -1xDC	1.2 -20xDC	2	F  R 		I085
VF2XLB	VF		RE 0.1-3	0.8xDC	2.5 -20xDC	2	F  R 		I129
VF2XLBS	VF		RE 0.2-1	0.8xDC	2.5 -12xDC	2	F  R 		I127
<b>NEW</b> VQ4WB	VQ		RE 0.5-3	280°	2 -6.2xDC	4	F  R 		I196
<b>Kuželový krček (LB2-70xDC)</b>									
MP3XB	MS		RE 0.5-6	0.8 -1.5xDC	3.3 -50xDC	3	F  R 		I093
VF3XB	VF		RE 0.4-2.5	0.6 -0.9xDC	6.7 -70xDC	3	F  R 		I135

# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. vyr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
-------------	----------------------	----------------------	----------------	------	---------	-------	---------------------	--------------------	--------

## H

### Čelní stopkové frézy rohové

#### Střední břit (APMX-3.5xDC)

VFSD		  DC<3  DC≥3  DC<3  DC≥3	DC 1-12	2xDC	-	4 6	F R		I145
VFMD		  DC<3  DC≥3  DC<3  DC≥3	DC 1-25	2 -3.5xDC	-	4 6	F R		I146
VF2MV		  37.5°  	DC 0.5-6	2.5xDC	-	2	F R		I140
VF4MV		  38°  	DC 6-20	2.5xDC	-	4	F R		I142

#### Dlouhý krček (LU-12xDC)

VF2XL		   DC<3  DC=3	DC 0.2-3	1.5 -1.7xDC	2.5 -12xDC	2	F R		I143
-------	--	------------------------------	----------	----------------	---------------	---	--------	--	------







### Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

#### Krátký / Střední břit (APMX-3.3xDC)


















VFHVRB		  45°  	DC 1-16	1 -1.6xDC	-	4	F R		I153
VFSDRB		   	DC 3-12	1xDC	-	6	F R		I150
VFMDRB		   	DC 3-20	2.2 -3.3xDC	-	6	F R		I151
VFFDRB		   DC≤6  DC≥8	DC 3-12	0.06DC	-	4 6	F R		I148

\* APMX : Hloubka řezu \* DC : Obráběný průměr  
\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz







































Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
<b>NEW</b> VFRPSRB	VFR	  DC≤1.0 DC≥1.5	DC 0.5–12	1 –1.5xDC	2.7 –10xDC	4	F  R 	 	I171

**Dlouhý krček (LU–6xDC) / Kuželový krček (LB2–50xDC)**

MPXLRB	MS	  DC≤0.3 DC≥0.4	DC 0.2–6	1xDC	2.5 –12xDC	2 4	F  R 	    	I120
VFHVRB	VF	 	DC 1–12	1 –1.5xDC	6 –50xDC	4	F  R 	   	I159









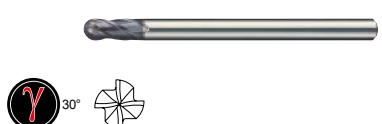















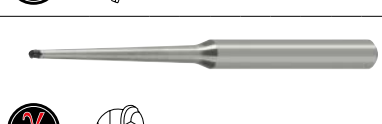











**Kulové čelní stopkové frézy**

**Krátký / Střední břit (APMX–3xDC)**

VFR2SB	VFR	  RE<0.3 RE≥0.3	RE 0.1–10	1 –2xDC	–	2	F  R 	 	I164
VFR2SBF	VFR	 	RE 0.5–3	1 –2xDC	–	2	F  R 	 	I166
VFR2SSB	VFR	 	RE 0.5–6	1xDC	–	2	F  R 	 	I163
MP2SSB	MS	 	RE 0.1–6	1xDC	–	2	F  R 	    	I079
MP2SB	MS	 	RE 0.1–6	1.5 –1.7xDC	–	2	F  R 	    	I080

# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. vyr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
<b>H</b>									
<b>Kulové čelní stopkové frézy</b>									
<b>Krátký / Střední břit (APMX-3xDC)</b>									
MP2MB	MS		RE 0.25-6	1.8 -3xDC	-	2	F  R 		I081
MP2SDB	MS		RE 0.5-6	1 -2xDC	-	2	F  R 		I083
VF4MB	VF		RE 0.5-6	1.8 -3xDC	-	4	F  R 		I125
<b>Dlouhý krček (LU-20xDC) / Kuželový krček (LB2-70xDC)</b>									
MP2XLB	MS		RE 0.05-3	0.7 -1xDC	1.2 -20xDC	2	F  R 		I085
VF2XLB	VF		RE 0.1-3	0.8xDC	2.5 -20xDC	2	F  R 		I129
VF2XLBS	VF		RE 0.2-1	0.8xDC	2.5 -12xDC	2	F  R 		I127
MP3XB	MS		RE 0.5-6	0.8 -1.5xDC	3.3 -50xDC	3	F  R 		I093
VF3XB	VF		RE 0.4-2.5	0.6 -0.9xDC	6.6 -70xDC	3	F  R 		I135
<b>NEW</b> VFR2XLB	VFR		RE 0.3-3	0.7 -1xDC	2.5 -12xDC	2	F  R 		I168

\* APMX : Hloubka řezu  
 \* DC : Obráběný průměr  
 \* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz




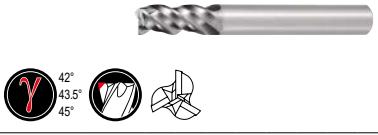







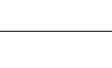


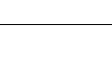



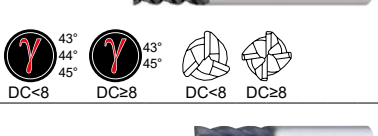





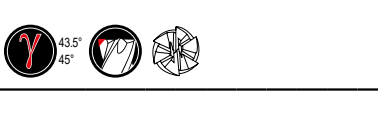


Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
-------------	----------------------	----------------------	----------------	------	---------	-------	---------------------	--------------------	--------

**M**

**S**

**Čelní stopkové frézy rohové**

Střední břit (APMX–3.5xDC)

MPSHV/W	MS		DC 6–20	1.5xDC	2.5xDC	4	F  R 	<b>P M</b> <b>H S N</b>	I099
VQMHZV	VQ		DC 1–20	1.6 –2.5xDC	–	3	F  R 	<b>P M S</b> <b>N</b>	I201
VQMHZVOH	VQ		DC 6–16	1.9 –2.4xDC	–	3	F  R 	<b>P M S</b> <b>N</b>	I207
MPMHV/W	MS		DC 6–20	2xDC	2.5xDC	4	F  R 	<b>P M</b> <b>H S N</b>	I101
MPMHV	MS		DC 1–22	2.5xDC	–	4	F  R 	<b>P M</b> <b>H S N</b>	I103
VQMHV	VQ		DC 1–25	2 –2.8xDC	–	4	F  R 	<b>P M S</b> <b>N</b>	I210
VQSVR	VQ		DC 3–20	1.8 –2.4xDC	–	3 4	F  R 	<b>P M S</b> <b>N</b>	I239
VFMHVCH	VF		DC 16,20	2.2xDC	–	4	F  R 	<b>M S</b> <b>P</b>	I178
VF6MHV	VF		DC 6–20	1.9 –2.4xDC	–	6	F  R 	<b>M S</b> <b>P</b>	I177

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. vyr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
-------------	----------------------	----------------------	----------------	------	---------	-------	---------------------	---	--------

**M**

**S**

## Čelní stopkové frézy rohové

Střední břit (APMX-3.5xDC)

VQ6MHVCH		 43.5° 45°	DC 10-20	1.9 -2.2xDC	-	6	F R	<b>M S</b> <b>P N</b>	I219
VF8MHVCH		 44° 45°	DC 16,20	1.9 -2xDC	-	8	F R	<b>M S</b> <b>P</b>	I179
VFSFPRCH		 30°	DC 16,20	1.9 -2.1xDC	-	4	F R	<b>M S</b> <b>P</b>	I189
VF6SVRCH		 28.5° 30°	DC 16,20	1.9 -2.1xDC	-	6	F R	<b>M S</b> <b>P</b>	I190
VFMFPR		 30°	DC 5-20	2.8 -3.5xDC	-	4	F R	<b>M S</b> <b>P</b>	I188

Prodloužené (APMX-4xDC)

MPJHV		 37.5° 40° APMX=DCx3.3 APMX=DCx4 38° 40°	DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	<b>P M</b> <b>H S N</b>	I106
VQJHV		 38° 40° DC≤6 37.5° 40° DC>6	DC 1-20	3.3 -4xDC	-	4	F R	<b>P M S</b> <b>N</b>	I214

Dlouhý krček (LU-6xDC)

VQXL		 35° DC≤0.3 DC≥0.4	DC 0.2-1.0	1.4 -1.67xDC	2.5 -6xDC	3 4	F R	<b>P M S</b> <b>N</b>	I216
<b>NEW</b> VQ4WB			RE 0.5-3	280°	2 -6.2xDC	4	F R	<b>P M S</b> <b>N</b>	I196

\* APMX : Hloubka řezu \* DC : Obráběný průměr  
\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz





Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
<b>NEW</b> VQ2XLB		 30°	RE 0,5–1,5	0,8xDC	4 –12xDC	2	<b>F</b> <b>R</b>	<b>S</b>	I199

### Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

Krátký / Střední břit (APMX–2.8xDC)

<b>MPMHVRB</b>		 37° 40°	DC 1–20	2,5xDC	–	4	<b>F</b> <b>R</b>	<b>P M</b> <b>H S N</b>	I117
<b>VQMHRB</b>		 37° 40°	DC 2–20	2 –2,8xDC	–	4	<b>F</b> <b>R</b>	<b>P M S</b> <b>N</b>	I221
<b>VQMHRBF</b>		 37° 40°	DC 6–16	2,2 –2,4xDC	–	4	<b>F</b> <b>R</b>	<b>P M S</b> <b>N</b>	I226
<b>VFMHRBCH</b>		 42° 45°	DC 16,20	2,2 –2,3xDC	–	4	<b>F</b> <b>R</b>	<b>M S</b> <b>P</b>	I182
<b>VQT5MVRB</b>		 40° 41,5° 43°	DC 16–25	2,2 –2,3xDC	–	5	<b>F</b> <b>R</b>	<b>S</b>	I232
<b>VF6MHRB</b>		 43,5° 45°	DC 6–20	1,9 –2,4xDC	–	6	<b>F</b> <b>R</b>	<b>M S</b> <b>P</b>	I180
<b>VQ6MHRBCH</b>		 43,5° 45°	DC 10–20	1,9 –2,2xDC	–	6	<b>F</b> <b>R</b>	<b>M S</b> <b>P N</b>	I230
<b>NEW</b> VQFDRB		 30°	DC3–6	0,06xDC	–	4	<b>F</b> <b>R</b>	<b>S</b>	I234
<b>NEW</b> VQHVRB		 43° 45°	DC1–4	1xDC	–	4	<b>F</b> <b>R</b>	<b>S</b>	I228

# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokoncování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
-------------	----------------------	----------------------	----------------	------	---------	-------	---------------------	---	--------

**M**

**S**

## Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček

Krátký / Střední břit (APMX-3xDC)

VF8MHVRBCH			DC 16,20	1.9 -2xDC	-	8			I184
------------	--	--	-------------	--------------	---	---	--	--	------

## Kulové čelní stopkové frézy

Krátký / Střední břit (APMX-1.5xDC)

<b>NEW</b> VQN2MB			RE 0.5-6	1 -2.4xDC	-	2			I191
<b>NEW</b> VQN4MB			RE 1-6	1 -2.4xDC	-	4			I192
<b>NEW</b> VQN4MBF			RE 1-6	1 -2.4xDC	-	4			I193
VQ4SVB			RE 1-6	1.5xDC	-	4			I194

Dlouhý krček (LU-3xDC)

VF2WB			RE 1-3	220° 2 -3xDC	-	2			I176
-------	--	--	-----------	--------------------	---	---	--	--	------

## Parabolické provedení

Střední břit (APMX-2.6xDC)

VQT6UR			DC 8-12	2 -2.6xDC	-	6			I236
--------	--	--	------------	--------------	---	---	--	--	------













- \* APMX : Hloubka řezu
- \* DC : Obráběný průměr
- \* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
-------------	----------------------	----------------------	----------------	------	------------	-------	------------------------	--------------------	--------

**S**

**Keramické čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy**

Krátký břit (APMX-0.75xDC)

CE4SRB		 30°		DC 6-12	0.75xDC	-	4	<b>F</b>  <b>R</b> 		I242
CE6SRB		 30°		DC 6-12	0.75xDC	-	6	<b>F</b>  <b>R</b> 		I242






























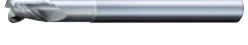

































MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály  Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
<b>N</b>									
<b>Čelní stopkové frézy rohové</b>									
<b>Krátký břit (APMX-1.5xDC)</b>									
AM3SS		 37.5°	DC 10-25	0.8 -1.3xDC	-	3	F R		I261
AM2SC		 37.5°	DC 3-20	0.9 -2xDC	-	2	F R		I259
AMSR		 37.5°	DC 10-25	1.1 -1.3xDC	-	3	F R		I269
<b>NEW</b> A3SA		 37.5°	DC 12-25	1.5xDC	-	3	F R		I275
<b>NEW</b> DLC3SA		 37.5°	DC 12-25	1.5xDC	-	3	F R		I280
<b>Střední břit (APMX-3.2xDC)</b>									
CRN2MS		 30° DC<3 DC≥3	DC 0.2-12	2 -3.2xDC	-	2	F R		I249
AM2MR		 55°	DC 3-25	1.5 -3xDC	-	2	F R		I260
AM3MF		 50°	DC 6-16	2 -2.4xDC	-	3	F R		I262
AM4MF		 50°	DC 20,25	1.8 -1.9xDC	-	4	F R		I263

\* APMX : Hloubka řezu  
\* DC : Obráběný průměr

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokoncování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
								Horní : První volba Spodní : Druhá volba	
<b>Střední břit (APMX–3.2xDC)</b>									
AMMR		  	DC 3–25	1.8 –2.8xDC	–	3	F  R 		I271
<b>Prodloužené (APMX–4xDC)</b>									
CRN4JC		  	DC 3–12	2.5 –4xDC	–	4	F  R 		I251
<b>Dlouhý krček (LU–16xDC)</b>									
CRN2XL		   DC<3 DC≥3	DC 0.3–6	1.5 –1.7xDC	3 –12xDC	2	F  R 		I252
<b>Čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček</b>									
<b>Krátký / Střední břit (APMX–2.4xDC)</b>									
CRN2MRB		  	DC 6–12	2.2 –2.4xDC	–	2	F  R 		I254
AM3SSRB		  	DC 12–25	0.8 –1.3xDC	–	3	F  R 		I267
AM2SCRB		  	DC 3–20	0.9 –2xDC	–	2	F  R 		I264
<b>NEW</b> A3SARB		  	DC 12–25	1.5xDC	–	3	F  R 		I276
<b>NEW</b> DLC3SARB		  	DC 12–25	1.5xDC	–	3	F  R 		I281
<b>Dlouhý krček (LU–13xDC)</b>									
CRN2XLRB		   DC<3 DC≥3	DC 0.5–6	1xDC	5 –12xDC	2	F  R 		I256

# TOOL NAVI

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály	Strana
<b>N</b>									
<b>Kulové čelní stopkové frézy</b>									
<b>Krátký / Střední břit (APMX–3xDC)</b>									
CRN2MB		 	RE 0.2–5	1.8 –3xDC	–	2			I244
AM2MB		 	RE 0.5–10	1.5 –3xDC	–	2			I258
DC2SB		 	RE 0.1–3	0.6 –0.7xDC	–	2		* Pro tvrdé, křehké materiály	I291
<b>Dlouhý krček (LU–20xDC)</b>									
CRN2XLB		 	RE 0.15–3	1xDC	2.5 –20xDC	2			I246
DC2XLB		 	RE 0.1–3	0.6xDC	1.7 –5xDC	2		* Pro tvrdé, křehké materiály	I293
<b>Kuželovité ostří (APMX–20xDC)</b>									
<span style="background-color: yellow;">NEW</span> DLC4LATB		 	RE 0.5–2	6.7 –20xDC	–	4			I278
C4LATB		 	RE 0.5–2	6.7 –20xDC	–	4			I273

\* APMX : Hloubka řezu

\* DC : Obráběný průměr









\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz

Označ. výr.	Povlak nebo substrát	Čelní stopkové frézy	Rozsah průměrů	APMX	LU LxDC	Břity	Dokončování / Hrubý	Obráběné materiály Horní : První volba Spodní : Druhá volba	Strana
-------------	----------------------	----------------------	----------------	------	---------	-------	---------------------	---	--------

**X**













## Čelní stopkové frézy rohové

Prodloužené (APMX-4xDC)

DF4JC		  	DC 3-12	3 -4xDC	-	4			1290
DFC4JC		  	DC 6-12	2.5 -3.8xDC	-	4			1283
DFCJRT		 	DC 6-12	2.5 -3.8xDC	-	10 12			1284














































## Kulové čelní stopkové frézy

Dlouhý krček (LU-40xDC)

DF2XLB		  	RE 0.15-2	1 -1.5xDC	4 -40xDC	2			1285
DF2XLBF		  	RE 0.3-1.5	0.8 -1.5xDC	5 -20xDC	2			1288

# PŘEHLED ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ











































MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál								Číslo strany										
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky											
MSTAR / pro běžné materiály																											
Rohové	Univerzální		2	MS2SS				DC0.1 -12	⊙	⊙	○		○	○	○				1036	1039							
				MS2MS				DC0.2 -20	⊙	⊙	○			○	○	○					1037	1039					
				MS2JS				DC0.1 -12	⊙	⊙	○			○	○	○						1040	1041				
				MS2LS				DC0.2 -12	⊙	⊙	○			○	○	○							1042	1043			
				MS4SC				DC1 -12	⊙	⊙	○			○	○	○								1046	1048		
				MS4MC				DC1 -20	⊙	⊙	○			○	○	○									1047	1048	
				MS4JC				DC1 -12	⊙	⊙	○			○	○	○									1049	1050	
	Dlouhý krček			2	MS2XL				DC0.2 -6	⊙	⊙	○		○	○	○							1060	1063			
					MS2XL6				DC0.3 -2.5	⊙	⊙	○			○	○	○								1064	1066	
					MS4XL				DC1 -10	⊙	⊙	○			○	○	○									1067	1070
	Štřmá šroubovice			3	MSMHZD				DC1 -20	⊙	⊙	○		○	○	○								1044	1045		
					MSSH D				DC3 -20	⊙	⊙	○			○	○	○									1051	1054
					MSMH D				DC2 -25	⊙	⊙	○			○	○	○										1052
	Malé soustruhy			2	MS2ES				DC3 -12	⊙	⊙	○		○	○	○									1055	1057	
					MS3ES				DC3 -12	⊙	⊙	○			○	○	○										

\* DC : Obráběný průměr

\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz



Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměru	Obráběný materiál										Číslo strany					
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky								
									Nelegované a legované oceli, litiny	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli	Tvrzené oceli (-55HRC)	Tvrzené oceli (55HRC -)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny			Slitiny mědi	Hliníkové slitiny	Grafit/ Slitulé karbidy/ Křemenné sklo					
Rohové	Rohové	Malé soustruhy	4	MS4EC				DC3-14	⊙	⊙	○		○	○	○				1058	1059				
	Poloměr	Univerzální	2	MS2MRB				DC1-12	⊙	⊙	○			○	○	○				1071	1073			
			4	MS4MRB				DC3-20	⊙	⊙	○			○	○	○				1074	1076			
	Rohové	Strmá šroubovice	6	MS6MH-E				DC6-16	⊙	⊙	○			○	○	○				1077	1078			
			8	MS8MH-E				DC20	⊙	⊙	○				○	○	○				1077	1078		
<b>MS Plus / pro běžné materiály</b>																								
Rohové	Kulové	Univerzální	2	MP2SSB				RE 0.1-6	⊙	⊙	⊙			○	○	○				1079	1082			
				MP2SB				RE 0.1-6	⊙	⊙	⊙					○	○	○				1080	1082	
				MP2MB				RE 0.25-6	⊙	⊙	⊙					○	○	○				1081	1082	
				MP2SDB				RE 0.5-6	○	⊙	⊙												1083	1084
				MP2XLB				RE 0.05-3	⊙	⊙	⊙						○	○	○				1085	1090
	Univerzální	Dlouhý krček	3	MP3XB				RE 0.5-6	⊙	⊙	⊙				○	○	○				1093	1096		
				MPSHV/W				DC6-20	⊙	⊙	○					⊙	○	○				1099	1100	
				MPMHV/W				DC6-20	⊙	⊙	○					⊙	○	○				1101	1102	
				MPMHV				DC1-22	⊙	⊙	○					⊙	○	○				1103	1104	

⊙ : První volba / ○ : Druhá volba.

# PŘEHLED ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál							Číslo strany							
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky							
<b>MS Plus / pro běžné materiály</b>																							
Rohové	Univerzální	Malé soustruhy	4	MPJHV		MS <sup>+</sup>	UWC	DC1-20	○	○	○		○	○					I106	I107			
			2	MP2ES		MS <sup>+</sup>	UWC	DC3-10	○	○	○		○	○	○					I108	I109		
			3	MP3ES		MS <sup>+</sup>	UWC	DC3-12	○	○	○		○	○	○					I111	I112		
			4	MP4EC		MS <sup>+</sup>	UWC	DC3-14	○	○	○		○	○	○					I114	I115		
	Poloměr	Univerzální		4	MPMHVRB		MS <sup>+</sup>	UWC	DC1-20	○	○	○		○	○					I117	I119		
		Dlouhý krček		2	MPXLRB		MS <sup>+</sup>	UWC	DC0.2-6	○	○	○		○	○	○				I120	I123		
		4																					
<b>IMPACT MIRACLE / Pro silně kalené materiály</b>																							
Rohové	Kulové	Vysoká rychlost	4	VF4MB		VF	UWC	RE 0.5-6		○	○	○							I125	I126			
			2	VF2XLBS		VF	UWC	RE 0.2-1		○	○	○								I127	I128		
				VF2XLB		VF	UWC	RE 0.1-3		○	○	○									I129	I134	
			3	VF3XB		VF	UWC	RE 0.4-2.5		○	○	○								I135	I138		
			Proměnlivý úhel stoupání šroubovice	2	VF2MV		VF	UWC	DC0.5-6		○	○	○								I140	I141	
	4	VF4MV				VF	UWC	DC6-20		○	○	○							I142	I142			
	Dlouhý krček	2		VF2XL		VF	UWC	DC0.2-3		○	○	○								I143	I144		
		4		VFSD		VF	UWC	DC1-12		○	○	○								I145	I147		
				6	VFMD		VF	UWC	DC1-25		○	○	○								I146	I147	

\* DC : Obráběný průměr

\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál							Číslo strany					
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky					
									Nelegované a legované oceli, litiny	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli	Tvrzené oceli (-55HRC)	Tvrzené oceli (55HRC -)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny			Slitiny mědi	Hliníkové slitiny	Grafit/ Slitiny karbidy/ Křemenné sklo		
Poloměr	Proměnlivý úhel stoupaní šroubovice	Vysoká rychlost	4	VFFDRB				DC3 -12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I148	I149		
			6	VFSDRB				DC3 -12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								I150	I152	
	Obtížné frézování	Vysoká rychlost	6	VFMDRB				DC3 -20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>								I151	I152	
			4	VFHVRB				DC1 -16	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I153	I155
<b>IMPACT MIRACLE / Pro korozi-vzdorné oceli, titanové slitiny</b>																					
Hrubování	Kulové	Široká kulička	2	VF2WB				RE 1-3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						I176	I176	
			Rohové	Proměnlivý úhel stoupaní šroubovice	6	VF6MHV				DC6 -20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						I177
	Vnitřní přívod řez. kapaliny	4			VFMHVCH				DC16, 20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						I178	I178
		8		VF8MHVCH				DC16, 20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I179	I179
	Poloměr	Proměnlivý úhel stoupaní šroubovice	Vnitřní přívod řez. kapaliny	6	VF6MHRB				DC6 -20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						I180	I181
				4	VFMHRBCH				DC16, 20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						I182	I183
		8	VF8MHRBCH				DC16, 20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I184	I185	
	Univerzální	Vnitřní přívod řez. kapaliny	3	VFSFPR				DC3 -20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I186	I187
			4	VFMFPR				DC5 -20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I188	I188
		Vnitřní přívod řez. kapaliny	4	VFSFPRCH				DC16, 20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I189	I189
6			VF6SVRCH				DC16, 20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>							I190	I190	

© : První volba / ○ : Druhá volba.

















































# PŘEHLED ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál						Číslo strany				
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky			
<b>VFR / Pro kalená ocel</b>																			
Kulové	Vysoká rychlost	Dlouhý krček	2	VFR2SSB		VFR	UWC	RE 0.5–6	○	○	○						I163	I165	
				VFR2SB		VFR	UWC	RE0.1–10	○	○	○							I164	I165
				NEW VFR2XLB		VFR	UWC	RE 0.3–3	○	○	○							I168	I170
				VFR2SBF		VFR	UWC	RE 0.5–3	○	○	○							I166	I167
	Poloměr	Vysoká přesnost	NEW VFRPSRB		VFR	UWC	DC0.5–12	○	○	○							I171	I174	
<b>VQ / Pro korozivzdorné oceli, titanové slitiny VQN/ Pro slitiny na bázi niklu VQT/ Pro titanové slitiny</b>																			
Rohové	Proměnlivý úhel stoupání šroubovice	3	VQMHSV		VQ	UWC	DC1–20	○	○		○	○					I201	I203	
			VQMHSVH		VQ	UWC	DC6–16	○	○		○	○					I207	I208	
			NEW VQXL		VQ	UWC	DC0.2–1	○	○		○	○					I216	I217	
			VQMHV		VQ	UWC	DC1–25	○	○		○	○					I210	I211	
			VQJHV		VQ	UWC	DC1–20	○	○		○	○					I214	I215	
			VQ6MHVCH		VQ	UWC	DC10–20	○	○		○	○					I219	I220	
Kulové	Proměnlivý úhel stoupání šroubovice	4	VQ4SVB		VQ	UWC	RE 1–6	○	○		○	○					I194	I195	
			NEW VQ4WB		VQ	UWC	RE 0.5–3	○	○		○	○					I196	I197	
	Vysoká účinnost	2	NEW VQN2MB		VQN	UWC	RE 0.5–6					○					I191	I191	
			NEW VQN4MB		VQN	UWC	RE 1–6						○					I192	I192

\* DC : Obráběný průměr

\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál								Číslo strany					
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky						
									Nelegované a legované oceli, litiny Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli	Tvrzené oceli (-55HRC)	Tvrzené oceli (55HRC -)	Austenitické korozi- vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi			Hliníkové slitiny	Grafit/ Slitule kovy/ Křemenné sklo				
Kulové	Kulové	Vysoká účinnost	4	<b>NEW</b> VQN4MBF		 	RE 1-6											1193	1193			
		Dlouhý krček	2	<b>NEW</b> VQ2XLB		 	RE0.5 -1.5												1199	1200		
	Poloměr	Proměnlivý úhel stoupání šroubovice		4	VQMHV RB		 	DC2 -20	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙					1221	1223	
				4	VQMHV RBF		 	DC6 -16	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙					1226	1227	
				5	VQT5MVRB		 	DC16 -25					⊙	⊙							1232	1233
		Vnitřní příhod řez. kapaliny		6	VQ6MHVRBCH		 	DC10 -20	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙						1230	1231
			Duplexní poloměr	4	<b>NEW</b> VQFDRB		 	DC 3-6							⊙						1234	1235
			Proměnlivý úhel stoupání šroubovice	4	<b>NEW</b> VQHVRB		 	DC 1-4							⊙						1228	1229
	Hrubování	Proměnlivý úhel stoupání šroubovice	3	VQSVR		 	DC3 -20	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙						1239	1240	
	4		VQSVR		 	DC3 -20	⊙	⊙			⊙	⊙	⊙							1239	1240	
6	Dokončovací obrábění	6	VQT6UR		 	DC8 -12	⊙				⊙	⊙		⊙					1236	1237		
<b>CRN / Pro měď</b>																						
Rohové	Kulové	Univer- zální	2	CRN2MB		 	RE 0.2-5								⊙	⊙			1244	1245		
				Dlouhý krček	2	CRN2XLB		 	RE 0.15-3								⊙	⊙			1246	1248
	Univerzální		4	CRN2MS		 	DC0.2 -12								⊙	⊙				1249	1250	
			4	CRN4JC		 	DC3 -12								⊙	⊙				1251	1251	
		Dlouhý krček	2	CRN2XL		 	DC0.3 -6								⊙	⊙				1252	1253	

⊙ : První volba / ○ : Druhá volba.



























# PŘEHLED ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál						Číslo strany								
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky							
<b>CRN / Pro měď</b>																							
	Poloměr	Univerzální	2	CRN2MRB		CRN	UWC	DC6-12															
	Dlouhý krček	Univerzální	2	CRN2XLRB		CRN	UWC	DC0.5-6															
<b>DIAMANT (DFC) / Pro plasty vyztužené uhlíkovými vlákny</b>																							
	Rohové	Univerzální	4	DFC4JC		DFC	UWC	DC6-12	Plasty vyz. uh. vlák. : ☉														
			10/12	DFCJRT		DFC	UWC	DC6-12															
<b>DIAMANT (DF) / Pro grafit</b>																							
	Kulové	Dlouhý krček	2	DF2XLB		DF	UWC	RE 0.15-2	Plasty vyz. sk. vlák. : ○ Plasty vyz. uh. vlák. : ○ Obrobitelné keramiky : ○ Zirkon : ☉ Tuhá kompozitní pryskyčice : ☉ Obrobitelné keramiky : ○														
				DF2XLBFB		DF	UWC	RE0.3-1.5															
	Rohové	Univerzální	4	DF4JC		DF	UWC	DC3-12							Plasty vyz. sk. vlák. : ○ Plasty vyz. uh. vlák. : ○ Obrobitelné keramiky : ○								
<b>DC / Pro tvrdé, křehké materiály</b>																							
	Kulové	Univerzální	2	DC2SB		DC	UWC	RE 0.1-3	Slinuté karbidy : ☉ Oxid hliníty : ○ Oxid zirkoničitý : ○ Karbid křemíku : ○ Nitrid křemíku : ○ Křemenné sklo : ○														
		Dlouhý krček	2	DC2XLB		DC	UWC	RE 0.1-3															
<b>DLC / Pro hliníkové slitiny</b>																							
	Kulové	Kuželové kulové	4	NEW DLC4LATB		DLC	UWC	RE 0.5-2															
	Rohové	Vnitřní přívod řez. kapaliny	3	NEW DLC3SA		DLC	UWC	DC12-25															
	Poloměr	Vnitřní přívod řez. kapaliny	3	NEW DLC3SARB		DLC	UWC	DC12-25															

\* DC : Obráběný průměr























\* RE : Poloměr kulových čelních stopkových fréz

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál								Číslo strany				
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky					
									Nelegované a legované oceli, litiny	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kované oceli	Tvrzené oceli (~55HRC)	Tvrzené oceli (55HRC -)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny			Slitiny mědi	Hliníkové slitiny	Grafit/ Slitiny karbidy/ Křemenné sklo		
<b>KERAMICKÉ</b>																					
Poloměr	Vysoká rychlost	4	CE4SRB		-		DC6-12													1242 1243	
		6	CE6SRB		-		DC6-12														1242 1243
<b>ALIMASTER / Pro hliníkové slitiny</b>																					
Kulové	Univerzální	2	AM2MB		-		RE 0.5-10													1258 1258	
		4	C4LATB		-		RE 0.5-2														1273 1274
Rohové	Univerzální	2	AM2MR		-		DC3-25													1260 1260	
			AM2SC		-		DC3-20														1259 1259
		3	AM3SS		-		DC10-25														1261 1261
			AM3MF		-		DC6-16														
Poloměr	Dlouhý krček	4	AM4MF		-		DC20, 25													1263 1263	
			2	AM2SCRB		-		DC3-20													1264 1266
Rohové	Vnitřní převod řez. kapaliny	3	AM3SSRB		-		DC12-25													1267 1268	
			<b>NEW</b>	A3SA		-		DC12-25													1275 1277
			<b>NEW</b>	A3SARB		-		DC12-25													

◎ : První volba / ○ : Druhá volba.

# PŘEHLED ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

Skupina	Typ	Charakteristika	Počet břitů	Symbol	Tvar	Povlak	Substrát	Rozsah průměrů	Obráběný materiál								Číslo strany									
									P	H	M	S	N	X	Rozměry	Řezné podmínky										
									Nelegované a legované oceli, litiny	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli	Tvrzené oceli (-55HRC)	Tvrzené oceli (55HRC -)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny			Slitiny mědi	Hliníkové slitiny	Grafit/ Slitiny karbidy/ Křemenné sklo							
<b>ALIMASTER / Pro hliníkové slitiny</b>																										
Hrubování	Univerzální		3	AMSR		—		DC10 -25												I269	I270					
				AMMR		—		DC3 -25														I271	I272			
<b>VIOLET / Pro běžné obráběné materiály</b>																										
Rohové	Univerzální		2	VA2SS				DC3 -20	⊙	○			○	○							I295	I297				
				VA2MS				DC3 -22	⊙	○					○	○								I296	I297	
Hrubování	Univerzální		4	VA4MC				DC3 -25	⊙	○					○	○						I298	I299			
				4	5	VASFPR				DC5 -30	⊙	○					⊙	○						I300	I301	
				4	5	6	VAMFPR				DC5 -30	⊙	○					⊙	○						I302	I303
				4	5	VAMR				DC5 -32	⊙	○						⊙	○						I304	I305

\* DC : Obráběný průměr



## Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

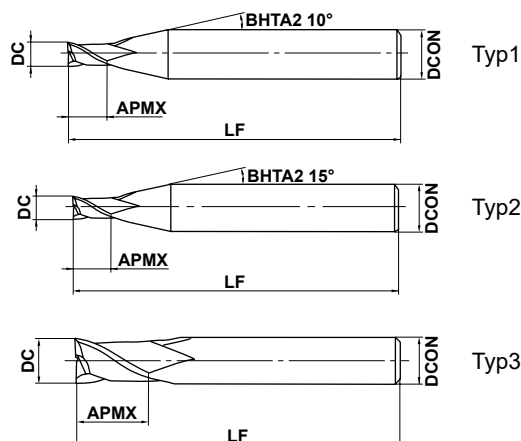
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS2SS

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	DC=0.1	DC>0.1			
	0 - 0.010	0 - 0.020			
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy pro všeobecné použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	●	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	●	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	●	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	●	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	●	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	●	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	●	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	●	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	●	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	●	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	●	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	●	2
MS2SSD0500	5	7.5	50	6	2	●	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	●	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	●	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	●	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	●	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	●	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	●	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	●	3

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

SLINUTÝ KARBID  
MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
ROHOVÉ  
KULOVÉ  
RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ  
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ  
HRUBOVÁNÍ

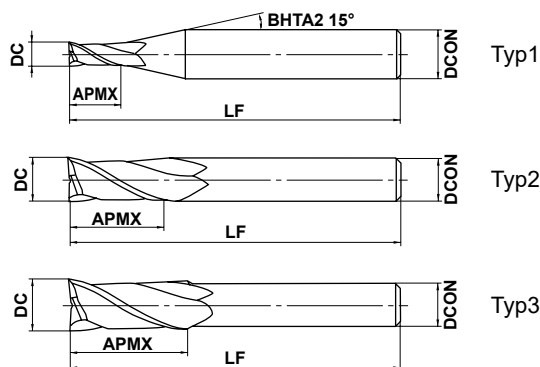
# MS2MS

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



● Dvoubřité čelní stopkové frézy pro všeobecné použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0050	0.5	1	40	4	2	●	1
MS2MSD0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0100	1	2	40	4	2	●	1
MS2MSD0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0150	1.5	3	40	4	2	●	1
MS2MSD0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0200	2	4	40	4	2	●	1
MS2MSD0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0250	2.5	5	40	4	2	●	1
MS2MSD0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0300	3	6	45	6	2	●	1
MS2MSD0310	3.1	6.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0320	3.2	6.4	45	6	2	★	1
MS2MSD0330	3.3	6.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0340	3.4	6.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0350	3.5	7	45	6	2	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS2MS

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	★	1
MS2MSD0370	3.7	7.4	45	6	2	★	1
MS2MSD0380	3.8	7.6	45	6	2	★	1
MS2MSD0390	3.9	7.8	45	6	2	★	1
MS2MSD0400	4	8	50	6	2	●	1
MS2MSD0410	4.1	8.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0420	4.2	8.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0430	4.3	8.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0440	4.4	8.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0450	4.5	9	50	6	2	●	1
MS2MSD0460	4.6	9.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0470	4.7	9.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0480	4.8	9.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0490	4.9	9.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0500	5	10	50	6	2	●	1
MS2MSD0510	5.1	10.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0520	5.2	10.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0530	5.3	10.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0540	5.4	10.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0550	5.5	11	50	6	2	●	1
MS2MSD0560	5.6	11.2	50	6	2	★	1
MS2MSD0570	5.7	11.4	50	6	2	★	1
MS2MSD0580	5.8	11.6	50	6	2	★	1
MS2MSD0590	5.9	11.8	50	6	2	★	1
MS2MSD0600	6	12	50	6	2	●	2
MS2MSD0650	6.5	13	60	8	2	●	1
MS2MSD0700	7	14	60	8	2	●	1
MS2MSD0750	7.5	15	60	8	2	●	1
MS2MSD0800	8	16	60	8	2	●	2
MS2MSD0850	8.5	17	70	10	2	●	1
MS2MSD0900	9	18	70	10	2	●	1
MS2MSD0950	9.5	19	70	10	2	●	1
MS2MSD1000	10	20	70	10	2	●	2
MS2MSD1100	11	22	75	12	2	●	1
MS2MSD1200	12	24	75	12	2	●	2
MS2MSD1600	16	32	90	16	2	●	2
MS2MSD1800	18	36	90	16	2	●	3
MS2MSD2000	20	40	100	20	2	●	2

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P			H			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel, kalená a popouštěná ocel Cf53, GG25					Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51		
	<b>0.1</b>	40000	40	0.001	40000	40	0.001
	<b>0.2</b>	40000	100	0.002	40000	100	0.002
	<b>0.3</b>	40000	200	0.005	40000	200	0.005
	<b>0.4</b>	40000	600	0.01	40000	600	0.01
	<b>0.5</b>	40000	1000	0.015	40000	960	0.015
	<b>0.6</b>	40000	1200	0.02	40000	1200	0.02
	<b>0.7</b>	40000	1400	0.02	40000	1400	0.02
	<b>0.8</b>	40000	1600	0.03	40000	1600	0.03
	<b>0.9</b>	40000	1800	0.04	40000	1600	0.04
	<b>1</b>	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
	<b>1.5</b>	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
	<b>2</b>	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
	<b>2.5</b>	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
	<b>3</b>	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
	<b>4</b>	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
	<b>5</b>	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
	<b>6</b>	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
	<b>8</b>	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
	<b>10</b>	6400	900	1.00	4500	500	0.50
	<b>12</b>	5400	820	1.00	3800	450	0.50
	<b>16</b>	2400	380	3.00	1200	100	0.80
	<b>20</b>	1900	320	4.00	1000	80	1.00

Hloubka řezu	<p>≤ Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.</p> <p>DC: průměr</p>	
--------------	--	--

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při frézování drážek s čelními stopkovými frézami s průměrem  $\phi 3$  mm nebo větším snižte otáčky na 50–70 % a rychlost posuvu na 40–60 %.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS2JS

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity



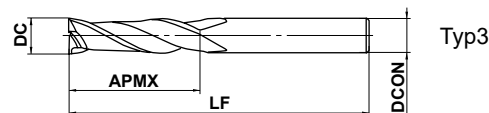
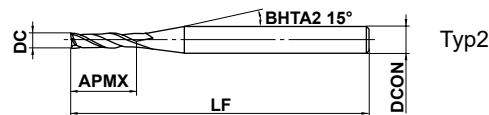
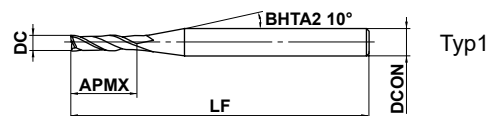
DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.01	0 - 0.02			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy pro všeobecné použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
MS2JSD0020	0.2	0.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0030	0.3	0.9	40	4	2	●	2
MS2JSD0040	0.4	1.2	40	4	2	●	2
MS2JSD0050	0.5	1.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0060	0.6	1.8	40	4	2	●	2
MS2JSD0070	0.7	2.1	40	4	2	●	2
MS2JSD0080	0.8	2.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0090	0.9	2.7	40	4	2	●	2
MS2JSD0100	1	3	40	4	2	●	2
MS2JSD0120	1.2	3.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0150	1.5	4.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0180	1.8	5.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0200	2	6	40	4	2	●	2
MS2JSD0250	2.5	7.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0300	3	9	45	6	2	●	2
MS2JSD0400	4	12	50	6	2	●	2
MS2JSD0500	5	15	50	6	2	●	2
MS2JSD0600	6	18	50	6	2	●	3
MS2JSD0800	8	24	70	8	2	●	3
MS2JSD1000	10	30	90	10	2	●	3
MS2JSD1200	12	36	90	12	2	●	3

● : Udržováno na skladě.

SLINUTÝ KARBID  
MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
ROHOVÉ  
KULOVÉ  
RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ  
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ  
HRUBOVÁNÍ

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P				M	S	H	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
0.1	40000	– (40)	40000	– (40)	40000	– (35)	40000	– (25)
0.2	40000	– (45)	40000	– (45)	40000	– (35)	32000	– (25)
0.3	40000	– (55)	32000	– (45)	27000	– (35)	21000	– (25)
0.4	32000	– (60)	24000	– (45)	20000	– (35)	16000	– (25)
0.5	25000	– (60)	19000	– (45)	16000	– (35)	13000	– (25)
0.6	21000	– (60)	16000	– (45)	13000	– (35)	11000	– (25)
0.7	18000	– (60)	14000	– (45)	11000	– (35)	9100	– (25)
0.8	16000	– (60)	12000	– (45)	9900	– (35)	8000	– (25)
0.9	14000	– (60)	11000	– (45)	8800	– (35)	7100	– (25)
1	13000	60 (60)	9500	45 (45)	8000	35 (35)	6400	25 (25)
1.5	8500	60 (60)	6400	45 (45)	5300	35 (35)	4200	25 (25)
2	6400	60 (60)	4800	45 (45)	4000	35 (35)	3200	25 (25)
2.5	5100	60 (60)	3800	45 (45)	3200	40 (40)	2500	25 (25)
3	4200	65 (60)	3400	55 (45)	2600	40 (40)	2100	25 (25)
4	3400	80 (60)	2700	65 (45)	2100 (1600)	50 (30)	1700	35 (25)
5	2900	100 (60)	2300	80 (45)	1800 (1350)	60 (30)	1500	40 (25)
6	2500	120 (60)	2000	100 (50)	1500 (1100)	75 (30)	1300	50 (25)
8	1900	130 (60)	1500	100 (50)	1200 (900)	80 (30)	1000	50 (25)
10	1600	130 (60)	1300	100 (50)	950 (710)	75 (30)	800	50 (25)
12	1300	120 (60)	1100	100 (50)	800 (600)	75 (30)	670	50 (25)

Hloubka řezu	P		M, S, H	
	DC	DC	DC	DC
	≤ 0.05DC (MAX. 0.5 mm)	≤ 2.5DC	≤ 0.02DC	≤ 2DC
	(DC ≥ φ1)	(DC ≥ φ1)	(DC ≥ φ1)	(DC ≥ φ1)
	≤ 0.02DC (DC < φ0.5)	≤ 0.05DC (φ0.5 ≤ DC < φ1)	≤ 0.1DC (φ1 ≤ DC < φ2)	≤ 0.2DC (DC ≥ φ2)
	≤ 0.02DC (DC < φ0.5)	≤ 0.05DC (DC ≤ φ0.5)		

( ) : V závorkách jsou uvedeny standardní hodnoty otáček a rychlosti posuvu pro frézování drážek.

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS2LS

Čelní stopkové frézy, dlouhý břit, 2 břity



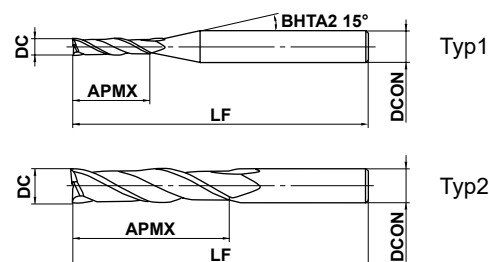
DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



0.2 ≤ DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy pro všeobecné použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0030	0.3	1.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0040	0.4	1.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0050	0.5	2	40	4	2	★	1
MS2LSD0060	0.6	2.4	40	4	2	★	1
MS2LSD0070	0.7	2.8	40	4	2	★	1
MS2LSD0080	0.8	3.2	40	4	2	★	1
MS2LSD0090	0.9	3.6	40	4	2	★	1
MS2LSD0100	1	4	40	4	2	★	1
MS2LSD0150	1.5	6	40	4	2	★	1
MS2LSD0200	2	8	40	4	2	★	1
MS2LSD0250	2.5	10	50	4	2	★	1
MS2LSD0300	3	12	50	6	2	★	1
MS2LSD0400	4	16	50	6	2	★	1
MS2LSD0500	5	20	60	6	2	★	1
MS2LSD0600	6	24	60	6	2	★	2
MS2LSD0800	8	32	70	8	2	★	2
MS2LSD1000	10	40	90	10	2	★	2
MS2LSD1200	12	48	110	12	2	★	2

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

SLINUTÝ  
KARBID

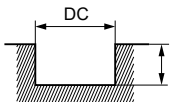


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P					
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
0.2	40000	400	0.001	30000	250	0.001
0.3	40000	600	0.005	35000	420	0.005
0.4	40000	700	0.007	30000	420	0.007
0.5	40000	800	0.01	24000	380	0.01
0.6	33000	800	0.015	21000	480	0.01
0.7	28000	800	0.015	18000	480	0.015
0.8	25000	800	0.02	16000	480	0.02
0.9	22000	800	0.03	15000	500	0.03
1	20000	800	0.04	13000	500	0.04
1.5	13000	800	0.10	9000	500	0.10
2	10000	800	0.15	6700	500	0.15
2.5	9000	800	0.20	6000	500	0.20
3	8000	800	0.20	5200	460	0.20
4	6000	600	0.20	4000	340	0.20
5	4800	480	0.30	3200	280	0.20
6	4000	400	0.30	2600	210	0.20
8	3000	300	0.30	2000	170	0.30
10	2400	240	0.30	1600	140	0.30
12	2000	200	0.30	1300	110	0.30

Hloubka řezu



≤ Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.

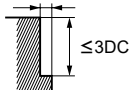
DC: průměr

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P					
	Nelegovaná ocel, litina, Legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, Kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
3	3500	370	0.05	2600	250	0.03
4	2800	370	0.06	2100	200	0.03
5	2200	330	0.06	1700	160	0.03
6	1800	300	0.06	1500	140	0.03
8	1600	270	0.08	1100	140	0.04
10	1400	240	0.10	900	140	0.05
12	1200	200	0.10	750	120	0.06

Hloubka řezu

≤ Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.



≤ 3DC

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

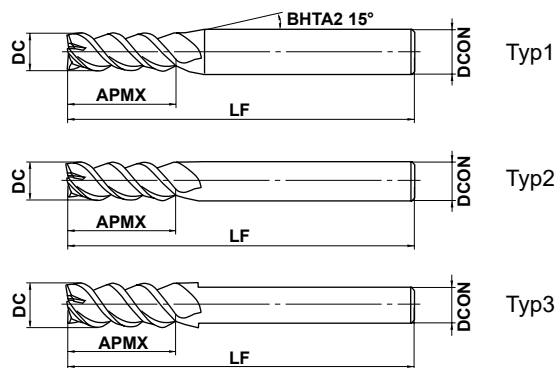
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MSMHZD

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 3 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické koroziuvzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



DC ≤ 12	DC > 12			
-0.020	-0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
-0.008	-0.009	-0.011	-0.013	



● Trojbřité čelní stopkové frézy pro zahlabování a drážkování.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	●	1
MSMHZDD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
MSMHZDD0200	2	4	50	6	3	●	1
MSMHZDD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
MSMHZDD0300	3	6	50	6	3	●	1
MSMHZDD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0400	4	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0500	5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
MSMHZDD0600	6	13	60	6	3	●	2
MSMHZDD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0700	7	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0800	8	19	70	8	3	●	2
MSMHZDD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0900	9	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD1000	10	22	80	10	3	●	2
MSMHZDD1100	11	22	80	12	3	●	1
MSMHZDD1200	12	26	90	12	3	●	2
MSMHZDD1300	13	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1400	14	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1500	15	26	110	16	3	●	1
MSMHZDD1600	16	30	110	16	3	●	2
MSMHZDD2000	20	32	140	20	3	●	2

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ

PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P				M	S	S	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	Žáruvzdorné slitiny Inconel718	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
<b>1</b>	19000	600	13000	310	10000	200	9500	65
<b>1.5</b>	14000	600	9000	310	7500	210	6400	75
<b>2</b>	11000	600	7200	310	6000	210	4800	75
<b>3</b>	8500	770	5300	380	4400	220	3200	100
<b>4</b>	7200	850	4400	480	3700	250	2400	130
<b>6</b>	5300	940	3200	490	2700	270	1600	130
<b>8</b>	4000	1010	2400	560	2000	280	1200	120
<b>10</b>	3200	1000	1900	480	1600	300	950	110
<b>12</b>	2700	950	1600	440	1300	300	800	90
<b>16</b>	2000	720	1200	350	1000	260	600	70
<b>20</b>	1600	600	1000	290	800	240	480	60

Hloubka řezu	$\leq 0.2DC$ ( $DC > \phi 3$ ) $\leq 0.1DC$ ( $DC \leq \phi 3$ )		
--------------	---	--	--

DC: průměr

## ■ Zahlubování

Obráběný materiál	P				M	S
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	Žáruvzdorné slitiny Inconel718
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
<b>1</b>	13000	80	10000	50	6000	10
<b>1.5</b>	12000	120	8000	80	6000	20
<b>2</b>	11000	200	7200	140	6000	30
<b>3</b>	8500	250	5300	180	4200	50
<b>4</b>	7200	300	4400	210	3300	60
<b>6</b>	5300	300	3200	210	2200	70
<b>8</b>	4000	320	2400	220	1600	80
<b>10</b>	3200	340	1900	240	1300	70
<b>12</b>	2700	320	1600	220	1100	70
<b>16</b>	2000	250	1200	180	800	55
<b>20</b>	1600	200	1000	140	640	55

Hloubka řezu	$\leq 1DC$ ( $DC \geq \phi 2$ ) $\leq 0.5DC$ ( $DC < \phi 2$ )		$\leq 0.5DC$ ( $DC \geq \phi 2$ ) $\leq 0.2DC$ ( $DC < \phi 2$ )	
--------------	---	--	---	--

DC: průměr

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P				M	S	S	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	Žáruvzdorné slitiny Inconel718	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
<b>1</b>	13000	130	10000	80	6000	30	5700	25
<b>1.5</b>	12000	250	8000	150	6000	60	3800	30
<b>2</b>	11000	500	7200	260	6000	130	2800	35
<b>3</b>	8500	640	5300	320	4200	130	1900	50
<b>4</b>	7200	650	4400	370	3300	140	1400	70
<b>6</b>	5300	720	3200	380	2200	140	950	70
<b>8</b>	4000	780	2400	430	1600	140	720	60
<b>10</b>	3200	770	1900	370	1300	150	570	50
<b>12</b>	2700	730	1600	340	1100	150	480	40
<b>16</b>	2000	600	1200	290	800	130	360	30
<b>20</b>	1600	500	1000	240	640	120	290	25

Hloubka řezu	$\leq 1DC$ ( $DC \geq \phi 2$ ) $\leq 0.5DC$ ( $DC < \phi 2$ )		$\leq 0.5DC$ ( $DC \geq \phi 2$ ) $\leq 0.2DC$ ( $DC < \phi 2$ )	
--------------	---	--	---	--

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

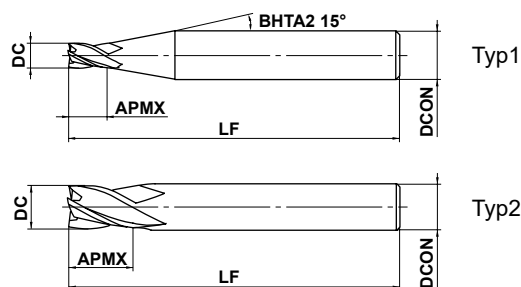
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS4SC

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 4 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	1 ≤ DC ≤ 12				
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$				
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	●	1
MS4SCD0150	1.5	2.3	40	4	4	●	1
MS4SCD0200	2	3	40	4	4	●	1
MS4SCD0250	2.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4SCD0300	3	4.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0400	4	6	50	6	4	●	1
MS4SCD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0600	6	9	50	6	4	●	2
MS4SCD0800	8	12	60	8	4	●	2
MS4SCD1000	10	15	70	10	4	●	2
MS4SCD1200	12	18	75	12	4	●	2

● : Udržováno na skladě.

SLINUTÝ KARBID  
MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
ROHOVÉ  
KULOVÉ  
RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ  
PARABOLICKÉ PŘEVEDENÍ  
HRUBOVÁNÍ

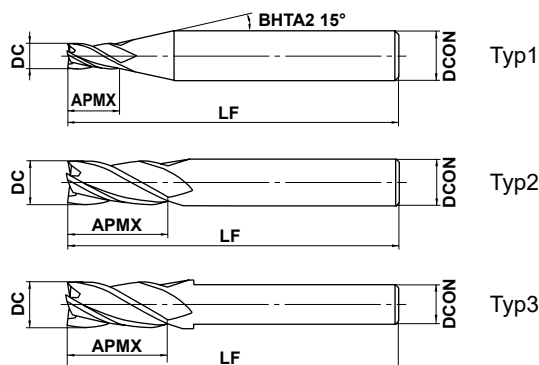
# MS4MC

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 4 břity



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
MS4MCD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4MCD0200	2	5	40	4	4	●	1
MS4MCD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
MS4MCD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0350	3.5	9	50	6	4	●	1
MS4MCD0400	4	10	50	6	4	●	1
MS4MCD0450	4.5	11.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0550	5.5	14	50	6	4	●	1
MS4MCD0600	6	15	50	6	4	●	2
MS4MCD0650	6.5	16.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0700	7	17.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MS4MCD0800	8	20	60	8	4	●	2
MS4MCD0850	8.5	21.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0900	9	22.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0950	9.5	24	70	10	4	●	1
MS4MCD1000	10	25	70	10	4	●	2
MS4MCD1100	11	27.5	75	12	4	●	1
MS4MCD1200	12	30	90	12	4	●	2
MS4MCD1400	14	35	90	12	4	●	3
MS4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
MS4MCD1800	18	45	100	16	4	●	3
MS4MCD2000	20	50	110	20	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS4SC

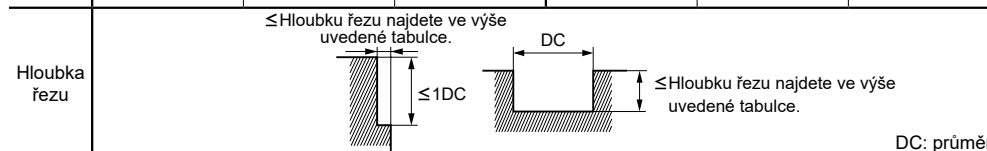
Čelní stopkové frézy, krátký břit, 4 břity

## MS4MC

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 4 břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P			H		
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel, kalená a popouštěná ocel Cf53, GG25						
Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51						
<b>1</b>	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06
<b>1.5</b>	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08
<b>2</b>	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
<b>2.5</b>	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
<b>3</b>	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
<b>4</b>	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
<b>5</b>	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
<b>6</b>	10000	2100	0.60	7000	1500	0.30
<b>8</b>	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40
<b>10</b>	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
<b>12</b>	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
<b>16</b>	2400	550	3.00	1200	120	0.80
<b>20</b>	1900	480	4.00	1000	100	1.00



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při frézování drážek s čelními stopkovými frézami s průměrem  $\phi 3$  mm nebo větším snižte otáčky na 50–70 % a rychlost posuvu na 40–60 %.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

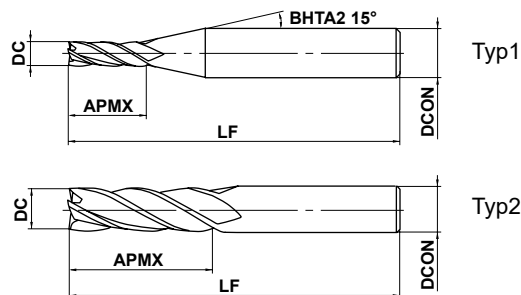
# MS4JC

Čelní stopkové frézy,  
prodloužený břit, 4 břity



SLITINY  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



	$1 \leq DC \leq 12$				
	$0$ - 0.020				
	$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
	$0$ - 0.008	$0$ - 0.009	$0$ - 0.011		

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
MS4JCD0150	1.5	6	40	4	4	●	1
MS4JCD0200	2	8	40	4	4	●	1
MS4JCD0250	2.5	10	50	4	4	●	1
MS4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
MS4JCD0400	4	16	50	6	4	●	1
MS4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
MS4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
MS4JCD0800	8	32	70	8	4	●	2
MS4JCD1000	10	40	90	10	4	●	2
MS4JCD1200	12	48	110	12	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

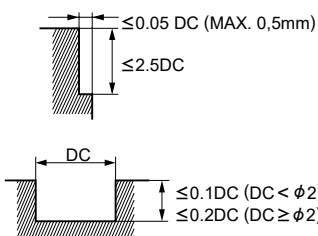
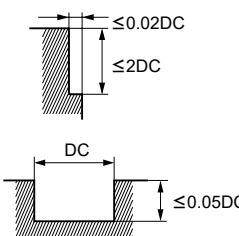
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS4JC

Čelní stopkové frézy, prodloužený břit, 4 břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P				M	S	H	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
1	11100	85	9500	65	8000	50	6400	35
1.5	7400	85	6400	90	5300	50	4200	35
2	5600	85	4800	90	4000	50	3200	35
2.5	4500	85	3800	90	3200	55	2500	35
3	3700	90	3400	90	2600	60	2100	35
4	3000	110	2700	90	2100	70	1700	50
5	2600	140	2300	110	1800	85	1500	55
6	2300	170	2000	140	1500	110	1300	70
8	1700	180	1500	140	1200	110	1000	70
10	1400	180	1300	140	950	110	800	70
12	1200	170	1100	140	800	110	670	70

Hloubka řezu	ROHOVÉ	KULOVÉ
		

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.



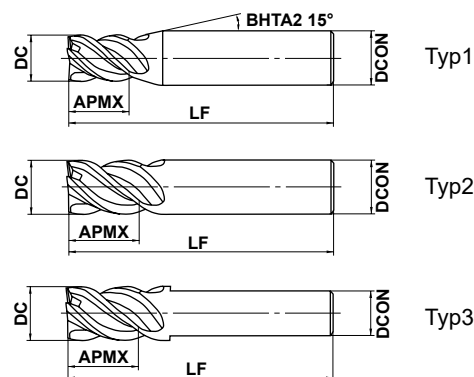
# MSSHDD

Výkonné čelní stopkové frézy, krátký břit, 4 břity



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



● Čtyřbřité výkonné čelní frézy.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	●	1
MSSHDD0350	3.5	5.3	45	6	4	●	1
MSSHDD0400	4	6	45	6	4	●	1
MSSHDD0450	4.5	6.8	45	6	4	●	1
MSSHDD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MSSHDD0550	5.5	8.3	50	6	4	●	1
MSSHDD0600	6	9	50	6	4	●	2
MSSHDD0650	6.5	9.8	60	8	4	●	1
MSSHDD0700	7	10.5	60	8	4	●	1
MSSHDD0750	7.5	11.3	60	8	4	●	1
MSSHDD0800	8	12	60	8	4	●	2
MSSHDD0850	8.5	12.8	70	10	4	●	1
MSSHDD0900	9	13.5	70	10	4	●	1
MSSHDD0950	9.5	14.3	70	10	4	●	1
MSSHDD1000	10	15	70	10	4	●	2
MSSHDD1100	11	16.5	75	12	4	●	1
MSSHDD1200	12	18	75	12	4	●	2
MSSHDD1300	13	19.5	75	12	4	●	3
MSSHDD1400	14	21	90	16	4	●	1
MSSHDD1500	15	22.5	90	16	4	●	1
MSSHDD1600	16	24	90	16	4	●	2
MSSHDD1700	17	25.5	100	16	4	●	3
MSSHDD1800	18	27	100	16	4	●	3
MSSHDD1900	19	28.5	110	20	4	●	1
MSSHDD2000	20	30	110	20	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

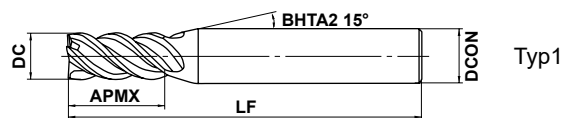
## MSMHD

Výkonné čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 4 břity



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Čtyřbřité výkonné čelní frézy.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MSMHDD0200	2	4	45	4	4	●	1
MSMHDD0210	2.1	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0220	2.2	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0230	2.3	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0240	2.4	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0260	2.6	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0270	2.7	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0280	2.8	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0290	2.9	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0300	3	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0310	3.1	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0320	3.2	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0330	3.3	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0340	3.4	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0360	3.6	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0370	3.7	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0380	3.8	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0390	3.9	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0400	4	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0410	4.1	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0420	4.2	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0430	4.3	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0440	4.4	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0450	4.5	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0460	4.6	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0470	4.7	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0480	4.8	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0490	4.9	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0500	5	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0510	5.1	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0520	5.2	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0530	5.3	13	50	6	4	●	1

● : Udržováno na skladě.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
MSMHDD0540	5.4	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0550	5.5	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0560	5.6	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0570	5.7	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0580	5.8	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0590	5.9	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0600	6	13	50	6	4	●	2
MSMHDD0650	6.5	16	60	8	4	●	1
MSMHDD0700	7	19	60	8	4	●	1
MSMHDD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MSMHDD0800	8	19	60	8	4	●	2
MSMHDD0850	8.5	19	70	10	4	●	1
MSMHDD0900	9	22	70	10	4	●	1
MSMHDD0950	9.5	22	70	10	4	●	1
MSMHDD1000	10	22	70	10	4	●	2
MSMHDD1100	11	26	75	12	4	●	1
MSMHDD1200S10	12	26	75	10	4	●	3
MSMHDD1200	12	26	75	12	4	●	2
MSMHDD1300	13	26	75	12	4	●	3
MSMHDD1400	14	30	90	16	4	●	1
MSMHDD1500	15	35	90	16	4	●	1
MSMHDD1600	16	35	90	16	4	●	2
MSMHDD1700	17	35	100	16	4	●	3
MSMHDD1800	18	40	100	16	4	●	3
MSMHDD1900	19	40	110	20	4	●	1
MSMHDD2000	20	45	110	20	4	●	2
MSMHDD2200	22	50	125	20	4	●	3
MSMHDD2500	25	55	125	25	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

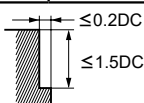
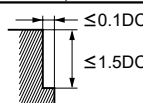
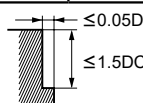
## MSSH

## MSMHD

Výkonné čelní stopkové frézy, krátké ostří, 4 břity Výkonné čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 4 břity

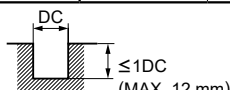
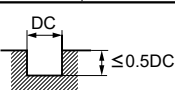
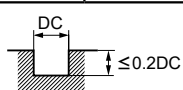
### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P				M	S	H		S	
	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51		Žáruvzdorné slitiny Inconel718	
Průměr DC (mm)										
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5800	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2200	640	2200	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	640	100
25	1400	600	900	400	900	380	570	200	510	80
Hloubka řezu										

DC: průměr

#### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P				M	S	H		S	
	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51		Žáruvzdorné slitiny Inconel718	
Průměr DC (mm)										
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70
16	2000	600	1000	280	1000	150	600	130	360	50
20	1600	540	800	250	800	130	480	120	290	40
25	1300	480	640	220	640	120	380	100	230	35
Hloubka řezu										

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

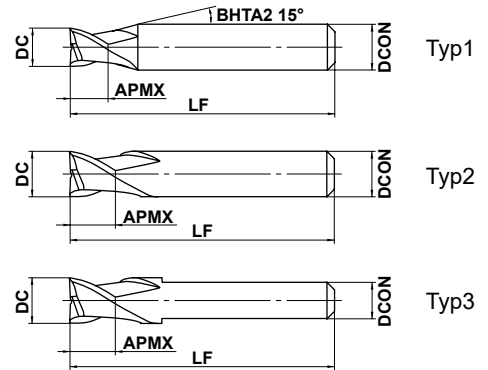
# MS2ES

Čelní stopkové frézy pro práci na malých soustružnických automatech, 2 břity



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	3 ≤ DC ≤ 12				
	0 - 0.020				
	4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Dvoubřité čelní stopkové frézy.

Celková délka 35 mm

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	●	1
MS2ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	●	1
MS2ESD0400L35S04	4	4	35	4	2	●	2
MS2ESD0500L35S05	5	5	35	5	2	●	2
MS2ESD0500L35S06	5	5	35	6	2	●	1
MS2ESD0600L35S05	6	6	35	5	2	●	3
MS2ESD0600L35S06	6	6	35	6	2	●	2
MS2ESD0700L35S07	7	6	35	7	2	●	2
MS2ESD0800L35S07	8	6	35	7	2	●	3
MS2ESD0800L35S08	8	6	35	8	2	●	2
MS2ESD1000L35S07	10	6	35	7	2	●	3
MS2ESD1000L35S10	10	6	35	10	2	●	2
MS2ESD1200L35S10	12	6	35	10	2	●	3

Celková délka 45 mm

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	●	1
MS2ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	●	1
MS2ESD0400L45S04	4	4	45	4	2	●	2
MS2ESD0500L45S06	5	5	45	6	2	●	1
MS2ESD0600L45S06	6	6	45	6	2	●	2
MS2ESD0700L45S07	7	7	45	7	2	●	2
MS2ESD0800L45S07	8	8	45	7	2	●	3
MS2ESD0800L45S08	8	8	45	8	2	●	2
MS2ESD1000L45S07	10	10	45	7	2	●	3
MS2ESD1000L45S10	10	10	45	10	2	●	2
MS2ESD1200L45S10	12	12	45	10	2	●	3

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

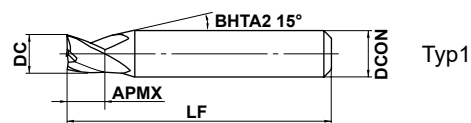
## MS3ES

Čelní stopkové frézy pro práci na malých soustružnických automatech, 3 břity



SLINUTÝ KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



$3 \leq DC \leq 12$				
$0$				
$-0.020$				



$4 \leq DCON \leq 6$	$7 \leq DCON \leq 10$			
$0$	$0$			
$-0.008$	$-0.009$			

● Trojbřité čelní stopkové frézy.

Celková délka 35 mm

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	●	1
MS3ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	●	1
MS3ESD0400L35S04	4	4	35	4	3	●	2
MS3ESD0500L35S05	5	5	35	5	3	★	2
MS3ESD0500L35S06	5	5	35	6	3	●	1
MS3ESD0600L35S05	6	6	35	5	3	★	3
MS3ESD0600L35S06	6	6	35	6	3	●	2
MS3ESD0700L35S07	7	6	35	7	3	★	2
MS3ESD0800L35S07	8	6	35	7	3	★	3
MS3ESD0800L35S08	8	6	35	8	3	●	2
MS3ESD1000L35S07	10	6	35	7	3	★	3
MS3ESD1000L35S10	10	6	35	10	3	●	2
MS3ESD1200L35S10	12	6	35	10	3	●	3

Celková délka 45 mm

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	●	1
MS3ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	●	1
MS3ESD0400L45S04	4	4	45	4	3	●	2
MS3ESD0500L45S06	5	5	45	6	3	●	1
MS3ESD0600L45S06	6	6	45	6	3	●	2
MS3ESD0700L45S07	7	7	45	7	3	★	2
MS3ESD0800L45S07	8	8	45	7	3	★	3
MS3ESD0800L45S08	8	8	45	8	3	●	2
MS3ESD1000L45S07	10	10	45	7	3	★	3
MS3ESD1000L45S10	10	10	45	10	3	●	2
MS3ESD1200L45S10	12	12	45	10	3	●	3

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P				M	S	H	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
<b>3</b>	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
<b>4</b>	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
<b>5</b>	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
<b>6</b>	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
<b>7</b>	4500	560	3000	360	2700	280	2300	110
<b>8</b>	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
<b>10</b>	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
<b>12</b>	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100

Hloubka řezu	P		M		S		H	
	DC	≤0.2DC	DC	≤0.2DC	DC	≤0.05DC	DC	≤0.1DC

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

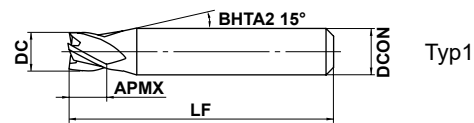
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS4EC

Čelní stopkové frézy pro práci na malých soustružnických automatech, 4 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy.

Celková délka 35 mm

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	●	1
MS4ECD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	●	1
MS4ECD0400L35S04	4	4	35	4	4	●	2
MS4ECD0500L35S05	5	5	35	5	4	★	2
MS4ECD0500L35S06	5	5	35	6	4	●	1
MS4ECD0600L35S05	6	6	35	5	4	★	3
MS4ECD0600L35S06	6	6	35	6	4	●	2
MS4ECD0700L35S07	7	6	35	7	4	★	2
MS4ECD0800L35S07	8	6	35	7	4	★	3
MS4ECD0800L35S08	8	6	35	8	4	●	2
MS4ECD1000L35S07	10	6	35	7	4	★	3
MS4ECD1000L35S10	10	6	35	10	4	●	2
MS4ECD1200L35S10	12	6	35	10	4	●	3

Celková délka 45 mm

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	●	1
MS4ECD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	●	1
MS4ECD0400L45S04	4	4	45	4	4	●	2
MS4ECD0500L45S06	5	5	45	6	4	●	1
MS4ECD0600L45S06	6	6	45	6	4	●	2
MS4ECD0700L45S07	7	7	45	7	4	★	2
MS4ECD0800L45S07	8	8	45	7	4	★	3
MS4ECD0800L45S08	8	8	45	8	4	●	2
MS4ECD1000L45S07	10	10	45	7	4	★	3
MS4ECD1000L45S10	10	10	45	10	4	●	2
MS4ECD1200L45S10	12	12	45	10	4	●	3
MS4ECD1400L45S10	14	14	45	10	4	●	3

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P				M	S	H	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V		Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	10000	900	7000	600	6000	450	5000	180
4	7500	900	5200	600	4500	450	4000	180
5	6000	900	4200	600	3600	450	3200	180
6	5000	900	3500	600	3000	450	2700	180
7	4500	840	3000	540	2700	420	2300	160
8	4000	780	2800	520	2400	390	2000	160
10	3200	680	2200	450	1900	340	1600	140
12	2700	620	1900	410	1600	310	1300	120
14	2300	550	1600	350	1400	280	1200	120

Hloubka řezu	P		M, S, H	
	DC	≤0.2DC	DC	≤0.1DC

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

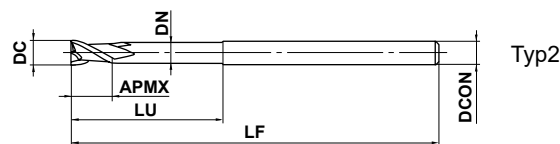
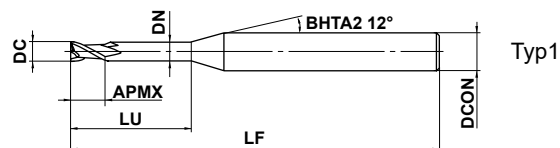
## MS2XL

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček



DC < 0.4 DC ≥ 0.4

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



DC < 0.5	DC ≥ 0.5			
0	0			
- 0.010	- 0.020			
4 ≤ DCON ≤ 6				
0				
- 0.008				



● Dvoubřité čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2XLD0020N005	0.2	0.3	0.5	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N010	0.3	0.4	1	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N020	0.3	0.4	2	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N030	0.3	0.4	3	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N060	0.3	0.4	6	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N090	0.3	0.4	9	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N030	0.4	0.6	3	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N080	0.4	0.6	8	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N120	0.4	0.6	12	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N020	0.5	0.7	2	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N040	0.5	0.7	4	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N060	0.5	0.7	6	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N080	0.5	0.7	8	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N100	0.5	0.7	10	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N150	0.5	0.7	15	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N080	0.6	0.9	8	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N100	0.6	0.9	10	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N120	0.6	0.9	12	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N180	0.6	0.9	18	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0070N020	0.7	1	2	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N040	0.7	1	4	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N060	0.7	1	6	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N080	0.7	1	8	0.66	50	4	2	●	1
MS2XLD0070N100	0.7	1	10	0.66	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
MS2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
MS2XLD0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1

● : Udržováno na skladě.

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N120	0.8	1.2	12	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N160	0.8	1.2	16	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N240	0.8	1.2	24	0.76	60	4	2	●	1
MS2XLD0090N060	0.9	1.4	6	0.86	45	4	2	●	1
MS2XLD0090N080	0.9	1.4	8	0.86	50	4	2	●	1
MS2XLD0090N100	0.9	1.4	10	0.86	50	4	2	●	1
MS2XLD0090N150	0.9	1.4	15	0.86	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N160	1	1.5	16	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N200	1	1.5	20	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N250	1	1.5	25	0.94	70	4	2	●	1
MS2XLD0100N300	1	1.5	30	0.94	70	4	2	●	1
MS2XLD0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N080	1.2	1.8	8	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N100	1.2	1.8	10	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N120	1.2	1.8	12	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N160	1.2	1.8	16	1.14	60	4	2	●	1
MS2XLD0120N200	1.2	1.8	20	1.14	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N140	1.5	2.3	14	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N180	1.5	2.3	18	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N200	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N250	1.5	2.3	25	1.44	70	4	2	●	1
MS2XLD0150N300	1.5	2.3	30	1.44	70	4	2	●	1
MS2XLD0150N380	1.5	2.3	38	1.44	80	4	2	●	1
MS2XLD0150N450	1.5	2.3	45	1.44	80	4	2	●	1
MS2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N140	2	3	14	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N180	2	3	18	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N250	2	3	25	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N300	2	3	30	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N350	2	3	35	1.9	80	4	2	●	1
MS2XLD0200N400	2	3	40	1.9	90	4	2	●	1
MS2XLD0200N500	2	3	50	1.9	100	4	2	●	1
MS2XLD0200N600	2	3	60	1.9	110	4	2	●	1
MS2XLD0250N080	2.5	3.7	8	2.4	50	4	2	●	1
MS2XLD0250N120	2.5	3.7	12	2.4	50	4	2	●	1
MS2XLD0250N160	2.5	3.7	16	2.4	60	4	2	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FREZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍPARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS2XL

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček

(mm)

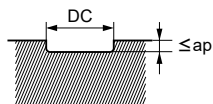
Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břítů	Skład	Typ
MS2XLD0250N200	2.5	3.7	20	2.4	60	4	2	●	1
MS2XLD0250N250	2.5	3.7	25	2.4	70	4	2	●	1
MS2XLD0250N300	2.5	3.7	30	2.4	70	4	2	●	1
MS2XLD0250N400	2.5	3.7	40	2.4	90	4	2	●	1
MS2XLD0250N500	2.5	3.7	50	2.4	100	4	2	●	1
MS2XLD0300N080	3	4.5	8	2.8	50	6	2	●	1
MS2XLD0300N120	3	4.5	12	2.8	50	6	2	●	1
MS2XLD0300N160	3	4.5	16	2.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0300N200	3	4.5	20	2.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0300N250	3	4.5	25	2.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0300N300	3	4.5	30	2.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0300N400	3	4.5	40	2.8	90	6	2	●	1
MS2XLD0300N500	3	4.5	50	2.8	100	6	2	●	1
MS2XLD0400N120	4	6	12	3.8	50	6	2	●	1
MS2XLD0400N160	4	6	16	3.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0400N200	4	6	20	3.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0400N250	4	6	25	3.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0400N300	4	6	30	3.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0400N350	4	6	35	3.8	80	6	2	●	1
MS2XLD0400N400	4	6	40	3.8	90	6	2	●	1
MS2XLD0400N450	4	6	45	3.8	90	6	2	●	1
MS2XLD0400N500	4	6	50	3.8	100	6	2	●	1
MS2XLD0400N600	4	6	60	3.8	110	6	2	●	1
MS2XLD0500N160	5	7.5	16	4.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0500N250	5	7.5	25	4.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0500N350	5	7.5	35	4.8	80	6	2	●	1
MS2XLD0500N500	5	7.5	50	4.8	110	6	2	●	1
MS2XLD0500N600	5	7.5	60	4.8	120	6	2	●	1
MS2XLD0600N200	6	9	20	5.8	80	6	2	●	2
MS2XLD0600N300	6	9	30	5.8	90	6	2	●	2
MS2XLD0600N400	6	9	40	5.8	100	6	2	●	2
MS2XLD0600N500	6	9	50	5.8	110	6	2	●	2
MS2XLD0600N600	6	9	60	5.8	120	6	2	●	2

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		P		
		Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel, kalená a popouštěná ocel Cf53, GG25		
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
0.2	0.5	40000	600	0.004
	1	40000	400	0.001
0.3	1	40000	650	0.007
	3	40000	500	0.002
	9	22000	150	0.001
0.4	2	40000	800	0.007
	4	40000	800	0.003
	12	17000	150	0.001
0.5	2	40000	950	0.01
	6	40000	700	0.003
	10	25000	400	0.002
	15	14000	150	0.001
0.6	2	40000	950	0.01
	6	40000	800	0.005
	10	25000	450	0.003
	18	12000	150	0.001
0.7	2	40000	1000	0.02
	6	40000	900	0.01
	8	30000	700	0.005
	10	11000	300	0.005
0.8	4	40000	1200	0.02
	8	40000	1000	0.01
	12	25000	400	0.003
	24	10000	150	0.001
0.9	6	40000	1300	0.02
	10	35000	1000	0.01
	15	9000	400	0.003
1	6	40000	1600	0.04
	8	40000	1600	0.03
	12	30000	1000	0.02
	20	15000	400	0.005
	30	8000	150	0.001
1.2	6	40000	1900	0.06
	8	40000	1900	0.04
	12	25000	1000	0.03
	20	6500	150	0.01

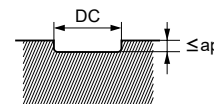
Hloubka řezu



DC: průměr

Obráběný materiál		P		
		Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel, kalená a popouštěná ocel Cf53, GG25		
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
1.5	6	40000	2400	0.10
	10	30000	1800	0.05
	20	15000	600	0.02
	30	7500	300	0.005
	45	5000	150	0.001
1.6	6	40000	2400	0.12
	10	30000	1800	0.07
	16	20000	1000	0.04
2	6	40000	2400	0.18
	10	30000	1800	0.10
	16	20000	1000	0.06
	30	8000	500	0.04
	40	6000	250	0.01
	60	4200	150	0.003
2.5	8	25000	2500	0.20
	16	18000	1700	0.10
	20	12000	1000	0.08
	40	8000	400	0.03
3	8	25000	2500	0.20
	16	18000	1700	0.10
	20	12000	1000	0.08
	40	8000	400	0.03
4	8	25000	2500	0.20
	16	18000	1700	0.10
	20	12000	1000	0.08
	40	8000	400	0.03
	50	4000	150	0.015
5	8	20000	2000	0.30
	16	15000	1400	0.15
	20	10000	800	0.10
	40	5000	250	0.02
	50	3700	150	0.010
6	12	15000	3000	0.30
	20	11000	2200	0.22
	30	6400	1200	0.12
	40	4500	400	0.05
	60	1800	60	0.005
6	16	12000	2500	0.35
	35	5100	750	0.15
	60	2200	150	0.02
6	20	10000	2000	0.40
	40	4200	800	0.20
	60	1900	150	0.10

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje. Výše uvedenou tabulku berte jako standard.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

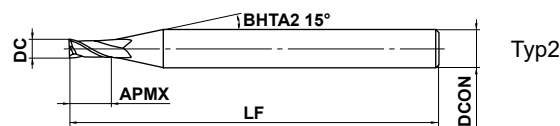
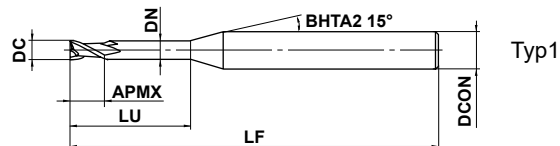
## MS2XL6

Čelní frézy, krátký břit, 2 břity, stopka 6 mm



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY



$0.3 \leq DC \leq 2.5$				
$0 - 0.020$				



DCON=6				
$0 - 0.008$				

- Dvoubřité čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem.
- Stopka typ  $\phi 6$ .

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2XL6D0030N008	0.3	0.8	—	—	50	6	2	★	2
MS2XL6D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.27	50	6	2	●	1
MS2XL6D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	50	6	2	★	1
MS2XL6D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N013	0.5	0.8	1.3	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N025	0.5	0.8	2.5	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0060N015	0.6	0.9	1.5	0.56	50	6	2	★	1
MS2XL6D0060N030	0.6	0.9	3	0.56	50	6	2	●	1
MS2XL6D0070N018	0.7	1.1	1.8	0.66	50	6	2	★	1
MS2XL6D0070N035	0.7	1.1	3.5	0.66	50	6	2	●	1
MS2XL6D0080N020	0.8	1.2	2	0.76	50	6	2	★	1
MS2XL6D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
MS2XL6D0090N023	0.9	1.4	2.3	0.86	50	6	2	★	1
MS2XL6D0090N045	0.9	1.4	4.5	0.86	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N025	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N050	1	1.5	5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0110N028	1.1	1.7	2.8	1.04	50	6	2	★	1
MS2XL6D0110N055	1.1	1.7	5.5	1.04	50	6	2	●	1
MS2XL6D0120N030	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	★	1
MS2XL6D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N033	1.3	2	3.3	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N065	1.3	2	6.5	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N035	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N070	1.4	2.1	7	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N038	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N075	1.5	2.3	7.5	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0160N040	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	★	1
MS2XL6D0160N080	1.6	2.4	8	1.54	50	6	2	●	1
MS2XL6D0170N043	1.7	2.6	4.3	1.64	50	6	2	★	1
MS2XL6D0170N085	1.7	2.6	8.5	1.64	50	6	2	●	1
MS2XL6D0180N045	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	★	1
MS2XL6D0180N090	1.8	2.7	9	1.74	50	6	2	●	1
MS2XL6D0190N048	1.9	2.9	4.8	1.84	50	6	2	★	1
MS2XL6D0190N095	1.9	2.9	9.5	1.84	50	6	2	●	1

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
MS2XL6D0200N050	2	3	5	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0200N100	2	3	10	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0210N053	2.1	3.2	5.3	2.00	50	6	2	★	1
MS2XL6D0210N105	2.1	3.2	10.5	2.00	60	6	2	●	1
MS2XL6D0220N055	2.2	3.3	5.5	2.10	50	6	2	★	1
MS2XL6D0220N110	2.2	3.3	11	2.10	60	6	2	●	1
MS2XL6D0230N058	2.3	3.5	5.8	2.20	50	6	2	★	1
MS2XL6D0230N115	2.3	3.5	11.5	2.20	60	6	2	●	1
MS2XL6D0240N060	2.4	3.6	6	2.30	50	6	2	★	1
MS2XL6D0240N120	2.4	3.6	12	2.30	60	6	2	●	1
MS2XL6D0250N063	2.5	3.8	6.3	2.40	50	6	2	●	1
MS2XL6D0250N125	2.5	3.8	12.5	2.40	60	6	2	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS2XL6

Čelní frézy, krátký břit, 2 břity, stopka 6 mm

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

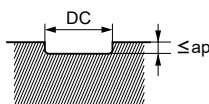
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		P					
		Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
0.3	—	40000	500–1000	0.01	30000	300–800	0.01
	1.5			0.007			0.007
0.4	1	40000	500–1000	0.015	30000	300–800	0.015
	2			0.01			0.01
0.5	1.3	40000	500–1000	0.02	30000	300–800	0.02
	2.5			0.013			0.013
0.6	1.5	33000	500–1000	0.03	25000	300–800	0.03
	3			0.018			0.018
0.7	1.8	29000	500–1000	0.04	22000	300–800	0.04
	3.5			0.025			0.025
0.8	2	25000	500–1000	0.06	20000	300–800	0.06
	4			0.03			0.03
0.9	2.3	22000	500–1000	0.08	18000	300–800	0.08
	4.5			0.05			0.05
1	2.5	20000	500–1000	0.1	16000	300–800	0.1
	5			0.07			0.07
1.1	2.8	18000	500–1000	0.12	14000	300–800	0.12
	5.5			0.08			0.08
1.2	3	16000	500–1000	0.12	13000	300–800	0.12
	6			0.08			0.08
1.3	3.3	15000	500–1000	0.12	12000	300–800	0.12
	6.5			0.08			0.08
1.4	3.5	14000	500–1000	0.12	11000	300–800	0.12
	7			0.08			0.08
1.5	3.8	13000	500–1000	0.15	10000	300–800	0.15
	7.5			0.1			0.1
1.6	4	12000	500–1000	0.15	10000	300–800	0.15
	8			0.1			0.1
1.7	4.3	12000	500–1000	0.17	9500	300–800	0.17
	8.5			0.12			0.12
1.8	4.5	11000	500–1000	0.17	9000	300–800	0.17
	9			0.12			0.12
1.9	4.8	10000	500–1000	0.17	9000	300–800	0.17
	9.5			0.12			0.12
2	5	10000	500–1000	0.2	9000	300–800	0.2
	10			0.15			0.15
2.1	5.3	9800	500–1000	0.2	9000	300–800	0.2
	10.5			0.15			0.15
2.2	5.5	9600	500–1000	0.2	9000	300–800	0.2
	11			0.15			0.15
2.3	5.8	9400	500–1000	0.2	8800	300–800	0.2
	11.5			0.15			0.15
2.4	6	9200	500–1000	0.25	8700	300–800	0.25
	12			0.2			0.2
2.5	6.3	9000	500–1000	0.25	8500	300–800	0.25
	12.5			0.2			0.2

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje. Výše uvedenou tabulku berte jako standard.



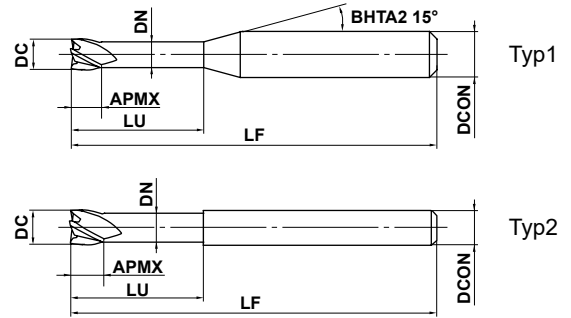
# MS4XL

Čelní stopkové frézy, 4 břity, dlouhý krček



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	1 ≤ DC ≤ 10				
	0 - 0.020				
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
MS4XLD0100N040	1	1	4	0.94	50	4	4	★	1
MS4XLD0100N060	1	1	6	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N080	1	1	8	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N100	1	1	10	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N120	1	1	12	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N160	1	1	16	0.94	60	4	4	●	1
MS4XLD0110N060	1.1	1.1	6	1.04	50	4	4	★	1
MS4XLD0110N100	1.1	1.1	10	1.04	50	4	4	★	1
MS4XLD0110N160	1.1	1.1	16	1.04	60	4	4	★	1
MS4XLD0120N060	1.2	1.2	6	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N080	1.2	1.2	8	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N100	1.2	1.2	10	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N120	1.2	1.2	12	1.14	50	4	4	★	1
MS4XLD0120N160	1.2	1.2	16	1.14	60	4	4	★	1
MS4XLD0130N060	1.3	1.3	6	1.24	50	4	4	★	1
MS4XLD0130N120	1.3	1.3	12	1.24	50	4	4	★	1
MS4XLD0130N180	1.3	1.3	18	1.24	60	4	4	★	1
MS4XLD0140N060	1.4	1.4	6	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N080	1.4	1.4	8	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N100	1.4	1.4	10	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N120	1.4	1.4	12	1.34	50	4	4	★	1
MS4XLD0140N140	1.4	1.4	14	1.34	60	4	4	★	1
MS4XLD0140N160	1.4	1.4	16	1.34	60	4	4	★	1
MS4XLD0140N220	1.4	1.4	22	1.34	60	4	4	★	1
MS4XLD0150N060	1.5	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N080	1.5	1.5	8	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N100	1.5	1.5	10	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N120	1.5	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N140	1.5	1.5	14	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N160	1.5	1.5	16	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N180	1.5	1.5	18	1.44	60	4	4	★	1
MS4XLD0150N200	1.5	1.5	20	1.44	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N060	1.6	1.6	6	1.54	50	4	4	★	1
MS4XLD0160N080	1.6	1.6	8	1.54	50	4	4	★	1

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS4XL

Čelní stopkové frézy, 4 břity, dlouhý krček

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břítů	Skład	Typ
MS4XLD0160N100	1.6	1.6	10	1.54	50	4	4	★	1
MS4XLD0160N120	1.6	1.6	12	1.54	50	4	4	★	1
MS4XLD0160N140	1.6	1.6	14	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N160	1.6	1.6	16	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N180	1.6	1.6	18	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N200	1.6	1.6	20	1.54	60	4	4	★	1
MS4XLD0160N260	1.6	1.6	26	1.54	70	4	4	★	1
MS4XLD0170N060	1.7	1.7	6	1.64	50	4	4	★	1
MS4XLD0170N140	1.7	1.7	14	1.64	60	4	4	★	1
MS4XLD0170N240	1.7	1.7	24	1.64	70	4	4	★	1
MS4XLD0180N060	1.8	1.8	6	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N080	1.8	1.8	8	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N100	1.8	1.8	10	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N120	1.8	1.8	12	1.74	50	4	4	★	1
MS4XLD0180N140	1.8	1.8	14	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N160	1.8	1.8	16	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N180	1.8	1.8	18	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N200	1.8	1.8	20	1.74	60	4	4	★	1
MS4XLD0180N250	1.8	1.8	25	1.74	70	4	4	★	1
MS4XLD0190N060	1.9	1.9	6	1.84	50	4	4	★	1
MS4XLD0190N160	1.9	1.9	16	1.84	60	4	4	★	1
MS4XLD0190N280	1.9	1.9	28	1.84	70	4	4	★	1
MS4XLD0200N060	2	2	6	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N080	2	2	8	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N100	2	2	10	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N120	2	2	12	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N140	2	2	14	1.9	60	4	4	★	1
MS4XLD0200N160	2	2	16	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N180	2	2	18	1.9	60	4	4	★	1
MS4XLD0200N200	2	2	20	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N250	2	2	25	1.9	70	4	4	★	1
MS4XLD0200N300	2	2	30	1.9	70	4	4	●	1
MS4XLD0250N080	2.5	2.5	8	2.4	50	4	4	★	1
MS4XLD0250N120	2.5	2.5	12	2.4	50	4	4	★	1
MS4XLD0250N160	2.5	2.5	16	2.4	60	4	4	★	1
MS4XLD0250N200	2.5	2.5	20	2.4	60	4	4	★	1
MS4XLD0250N250	2.5	2.5	25	2.4	70	4	4	★	1
MS4XLD0300N080	3	3	8	2.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0300N120	3	3	12	2.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0300N160	3	3	16	2.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0300N200	3	3	20	2.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0300N250	3	3	25	2.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0300N300	3	3	30	2.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0350N150	3.5	3.5	15	3.4	60	6	4	●	1
MS4XLD0350N250	3.5	3.5	25	3.4	70	6	4	●	1
MS4XLD0350N350	3.5	3.5	35	3.4	80	6	4	●	1
MS4XLD0400N120	4	4	12	3.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0400N160	4	4	16	3.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0400N200	4	4	20	3.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0400N250	4	4	25	3.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0400N300	4	4	30	3.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0400N350	4	4	35	3.9	80	6	4	●	1

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
MS4XLD0400N400	4	4	40	3.9	90	6	4	●	1
MS4XLD0400N450	4	4	45	3.9	90	6	4	●	1
MS4XLD0400N500	4	4	50	3.9	100	6	4	●	1
MS4XLD0500N160	5	5	16	4.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0500N250	5	5	25	4.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0500N350	5	5	35	4.9	80	6	4	●	1
MS4XLD0500N500	5	5	50	4.9	110	6	4	●	1
MS4XLD0600N200	6	6	20	5.85	80	6	4	●	2
MS4XLD0600N300	6	6	30	5.85	90	6	4	●	2
MS4XLD0600N400	6	6	40	5.85	100	6	4	●	2
MS4XLD0600N500	6	6	50	5.85	110	6	4	●	2
MS4XLD0800N300	8	8	30	7.85	90	8	4	●	2
MS4XLD0800N500	8	8	50	7.85	110	8	4	●	2
MS4XLD0800N700	8	8	70	7.85	130	8	4	●	2
MS4XLD1000N400	10	10	40	9.7	100	10	4	●	2
MS4XLD1000N600	10	10	60	9.7	120	10	4	●	2
MS4XLD1000N800	10	10	80	9.7	140	10	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

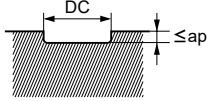
HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS4XL

Čelní stopkové frézy, 4 břity, dlouhý krček

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		P			Obráběný materiál		P		
		Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel, kalená a popouštěná ocel Cf53, GG25					Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel, kalená a popouštěná ocel Cf53, GG25		
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>1</b>	<b>4</b>	40000	3000	0.04	<b>3.5</b>	<b>15</b>	20000	3000	0.6
	<b>8</b>	36000	2400	0.03		<b>25</b>	11000	1600	0.15
	<b>12</b>	20000	1000	0.02		<b>35</b>	5500	800	0.06
	<b>16</b>	10000	500	0.005		<b>4</b>	<b>12</b>	18000	3000
<b>1.2</b>	<b>6</b>	40000	3000	0.05	<b>20</b>		12000	2000	0.5
	<b>10</b>	36000	2400	0.04	<b>30</b>		8000	1300	0.2
	<b>12</b>	20000	1200	0.03	<b>40</b>		4200	700	0.08
	<b>16</b>	12000	600	0.01	<b>50</b>		2400	400	0.03
<b>1.5</b>	<b>6</b>	40000	3200	0.06	<b>5</b>	<b>16</b>	14000	2700	1
	<b>12</b>	32000	2400	0.05		<b>25</b>	9500	1800	0.5
	<b>16</b>	16000	1100	0.03		<b>35</b>	6400	1200	0.2
	<b>20</b>	10000	600	0.01		<b>50</b>	3200	600	0.05
<b>1.8</b>	<b>6</b>	40000	3600	0.08	<b>6</b>	<b>20</b>	11000	2200	1.2
	<b>12</b>	32000	2800	0.06		<b>30</b>	8000	1600	0.6
	<b>20</b>	12000	1000	0.02		<b>40</b>	5400	1100	0.25
	<b>25</b>	7000	600	0.01		<b>50</b>	3200	640	0.15
<b>2</b>	<b>6</b>	40000	4000	0.1	<b>8</b>	<b>30</b>	8000	1600	1.6
	<b>12</b>	32000	3200	0.07		<b>50</b>	4000	800	0.5
	<b>16</b>	24000	2400	0.05		<b>70</b>	2000	400	0.2
	<b>20</b>	12000	1200	0.03		<b>10</b>	<b>40</b>	6400	1300
	<b>30</b>	5000	500	0.01	<b>60</b>		3200	640	0.6
<b>2.5</b>	<b>8</b>	32000	4000	0.2	<b>80</b>	1600	320	0.3	
	<b>25</b>	9000	1100	0.04	Hloubka řezu				
	<b>50</b>	2500	300	0.005					
<b>3</b>	<b>8</b>	25000	3600	0.4					
	<b>16</b>	18000	2500	0.2					
	<b>25</b>	12000	1700	0.1					
	<b>30</b>	7000	800	0.05					

DC: průměr  
ap: axiální hloubka řezu

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje. Výše uvedenou tabulku berte jako standard.

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

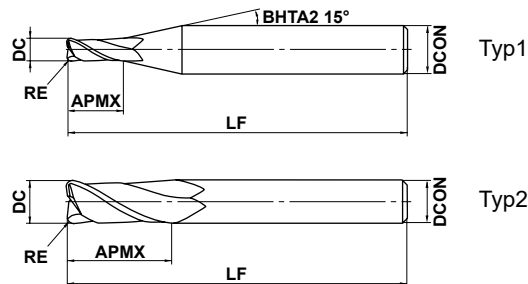
# MS2MRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhé, 2 břity



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



1 ≤ DC ≤ 12				
0 - 0.020				
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R010	2	0.1	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0300R010	3	0.1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R010	4	0.1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R010	5	0.1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0600R010	6	0.1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS2MRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhé, 2 břity

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0800R020	8	0.2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R030	8	0.3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R050	8	0.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R100	8	1	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R150	8	1.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R200	8	2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R250	8	2.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R300	8	3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD1000R020	10	0.2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R030	10	0.3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R050	10	0.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R100	10	1	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R150	10	1.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R200	10	2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R250	10	2.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R300	10	3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1200R020	12	0.2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R030	12	0.3	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R050	12	0.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R100	12	1	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R150	12	1.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R200	12	2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R250	12	2.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R300	12	3	24	75	12	2	●	2

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

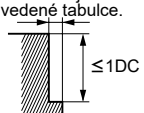
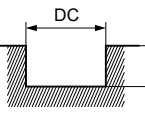
HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P			H		
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel, kalená a popouštěná ocel Cf53, GG25			Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
<b>1</b>	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
<b>1.5</b>	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
<b>2</b>	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
<b>2.5</b>	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
<b>3</b>	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
<b>4</b>	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
<b>5</b>	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
<b>6</b>	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
<b>8</b>	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
<b>10</b>	6400	900	1.00	4500	500	0.50
<b>12</b>	5400	820	1.00	3800	450	0.50

Hloubka řezu	<p>≤ Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.</p> 		<p>≤ Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.</p> 	
	DC: průměr			

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při frézování drážek s čelními stopkovými frézami s průměrem  $\phi 3$  mm nebo větším snižte otáčky na 50–70 % a rychlost posuvu na 40–60 %.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

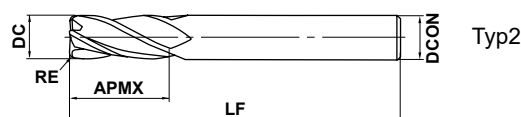
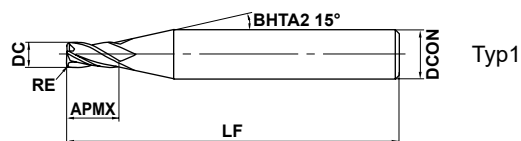
## MS4MRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhé, 4 břity



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R100	3	1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R010	4	0.1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R100	4	1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0500R010	5	0.1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0600R010	6	0.1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R150	6	1.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R200	6	2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0800R020	8	0.2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R200	8	2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R250	8	2.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R300	8	3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD1000R020	10	0.2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2

● : Udržováno na skladě.



Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R250	10	2.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R300	10	3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1200R020	12	0.2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1600R050	16	0.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R100	16	1	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R150	16	1.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R200	16	2	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R250	16	2.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R300	16	3	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD2000R050	20	0.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R100	20	1	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R150	20	1.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R200	20	2	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R250	20	2.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R300	20	3	38	100	20	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FREZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS4MRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhé, 4 břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P				M	S	H	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51	Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17122, Ti6Al4V	Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51				
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	16000	1500	10000	800	7400	480	8000	240
4	12000	1800	8000	1000	5600	600	6000	240
5	9600	1800	6400	1000	4400	600	4800	240
6	8000	1800	5300	1000	3700	600	4000	240
8	6000	1600	4000	900	2800	560	3000	240
10	4800	1400	3200	800	2200	500	2400	240
12	4000	1200	2700	700	1800	430	2000	230
16	3000	960	2000	560	1400	360	1500	190
20	2400	800	1600	480	1100	300	1200	170

Hloubka řezu	Diagramy

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

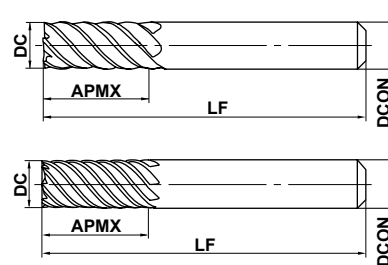
# MS6MH...E/MS8MH...E

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 6/8 břitů



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



Typ1

Typ2



DC=6	6<DC≤16	DC=20		
- 0.015 - 0.038	- 0.020 - 0.047	- 0.020 - 0.053		
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

- Vícebřitá čelní stopková fréza pro univerzální použití a těžko obrobitelné materiály.
- Středový břit.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MS6MHD0600E	6	13	60	6	6	●	1
MS6MHD0800E	8	19	60	8	6	●	1
MS6MHD1000E	10	22	75	10	6	●	1
MS6MHD1200E	12	26	75	12	6	●	1
MS6MHD1600E	16	32	90	16	6	●	1
MS8MHD2000E	20	36	100	20	8	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MSTAR

## MS6MH...E/MS8MH...E

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 6/8 břitů

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ

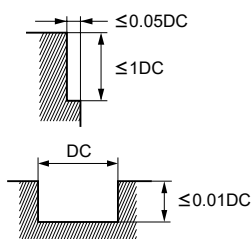
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P				H	M	S
	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (-30HRC) Litina			Legovaná ocel, nástrojová ocel, Kalená a popouštěná ocel (30–45HRC)		Korozivzdorná ocel, Kalená ocel (45–55HRC) Žárovzdorná ocel		
<b>6</b>	20000	8100	14000	5400	12000	4080	
<b>8</b>	16000	7200	11200	4680	9600	3540	
<b>10</b>	12800	6000	8800	4080	7600	3060	
<b>12</b>	10800	5580	7600	3720	6400	2820	
<b>16</b>	8000	3600	5600	2520	4800	2160	
<b>20</b>	6400	2880	4400	1980	3800	1800	

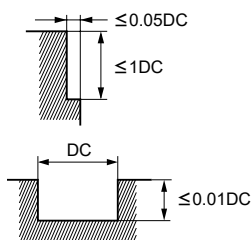
Hloubka řezu



DC: průměr

Obráběný materiál	S			
	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Titan TiAl6V4			Nikl (Žárovzdorné slitiny) Inconel 718	
<b>6</b>	8000	2700	2100	710
<b>8</b>	6000	2200	1600	590
<b>10</b>	5000	2000	1200	480
<b>12</b>	4000	1760	1000	440
<b>16</b>	3000	1350	800	360
<b>20</b>	2400	1150	640	300

Hloubka řezu



DC: průměr

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

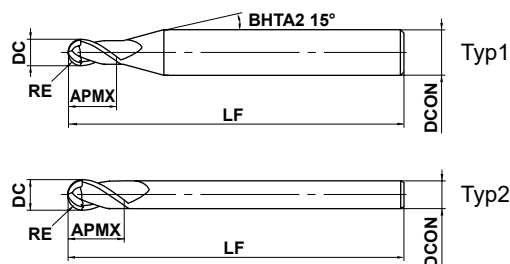
## MP2SSB

Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity, krátká stopka



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické koroziuvzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



$0.1 \leq RE \leq 6$				
$\pm 0.005$				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
$0$ $- 0.005$	$0$ $- 0.006$	$0$ $- 0.008$		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy s kulovým čelem, s krátkým břitem, pro univerzální použití. Vynikající výkon pro obrábění široké řady materiálů, např. nelegovaných ocelí, legovaných ocelí a kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1
MP2SSBR0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1
MP2SSBR0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1
MP2SSBR0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050S06	0.5	1	1	40	6	2	●	1
MP2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1
MP2SSBR0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	●	1
MP2SSBR0100	1	2	2	45	6	2	●	1
MP2SSBR0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1
MP2SSBR0200	2	4	4	45	6	2	●	1
MP2SSBR0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1
MP2SSBR0300	3	6	6	50	6	2	●	2
MP2SSBR0400	4	8	8	60	8	2	●	2
MP2SSBR0500	5	10	10	70	10	2	●	2
MP2SSBR0600	6	12	12	75	12	2	●	2

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

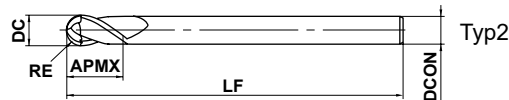
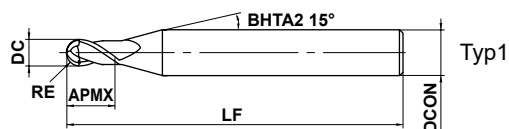
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP2SB

Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



	0.1 ≤ RE ≤ 6				
	±0.005				
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy s kulovým čelem, s krátkým břitem, pro univerzální použití. Vynikající výkon pro obrábění široké řady materiálů, např. nelegovaných ocelí, legovaných ocelí a kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
MP2SBR0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
MP2SBR0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
MP2SBR0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
MP2SBR0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
MP2SBR0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
MP2SBR0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0050	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
MP2SBR0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
MP2SBR0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
MP2SBR0100	1	2	3	50	4	2	●	1
MP2SBR0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
MP2SBR0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
MP2SBR0150	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
MP2SBR0200	2	4	6	70	6	2	●	1
MP2SBR0250	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
MP2SBR0300	3	6	9	80	6	2	●	2
MP2SBR0400	4	8	12	90	8	2	●	2
MP2SBR0500	5	10	15	100	10	2	●	2
MP2SBR0600	6	12	18	110	12	2	●	2

● : Udržováno na skladě.

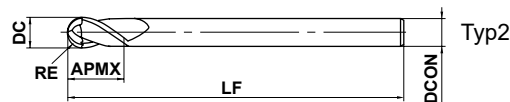
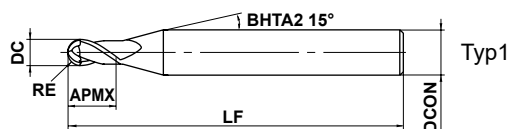
# MP2MB

Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



$0.25 \leq RE \leq 6$				
$\pm 0.005$				
$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
$0$ $- 0.005$	$0$ $- 0.006$	$0$ $- 0.008$		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy s kulovým čelem, s krátkým břitem, pro univerzální použití. Vynikající výkon pro obrábění široké řady materiálů, např. nelegovaných ocelí, legovaných ocelí a kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
MP2MBR0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
MP2MBR0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
MP2MBR0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
MP2MBR0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
MP2MBR0100	1	2	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
MP2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
MP2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
MP2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
MP2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
MP2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
MP2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

**MP2SSB** Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity, krátká stopka

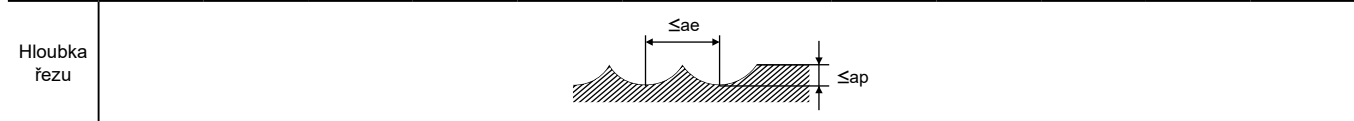
**MP2SB** Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity

**MP2MB** Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P						M					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)
	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)			Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)		
<b>R0.1</b>	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
<b>R0.15</b>	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
<b>R0.2</b>	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1300	40000	1000	0.015	0.04
<b>R0.25</b>	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	1900	40000	1200	0.02	0.05
<b>R0.3</b>	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2400	40000	1400	0.025	0.06
<b>R0.4</b>	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	2400	40000	1900	0.04	0.08
<b>R0.5</b>	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	3200	38000	2400	0.05	0.1
<b>R0.75</b>	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	3200	25000	1600	0.08	0.15
<b>R1</b>	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	32000	3200	19000	1500	0.11	0.2
<b>R1.25</b>	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	25000	2500	15000	1200	0.12	0.25
<b>R1.5</b>	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	21000	2100	13000	1100	0.13	0.3
<b>R2</b>	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	16000	1900	9500	900	0.15	0.4
<b>R2.5</b>	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	13000	1600	7600	750	0.2	0.5
<b>R3</b>	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	11000	1500	6400	700	0.25	0.6
<b>R4</b>	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	8000	1400	4800	670	0.3	0.8
<b>R5</b>	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0	6400	1300	3800	620	0.5	1.0
<b>R6</b>	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	5300	1300	3200	620	0.5	1.2

Obráběný materiál	H						N					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)
	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)			Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)		
<b>R0.1</b>	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
<b>R0.15</b>	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
<b>R0.2</b>	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
<b>R0.25</b>	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
<b>R0.3</b>	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
<b>R0.4</b>	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
<b>R0.5</b>	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
<b>R0.75</b>	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
<b>R1</b>	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
<b>R1.25</b>	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
<b>R1.5</b>	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
<b>R2</b>	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
<b>R2.5</b>	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
<b>R3</b>	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
<b>R4</b>	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
<b>R5</b>	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
<b>R6</b>	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4



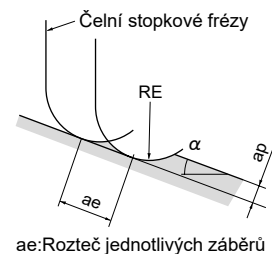
Poznámka 1)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 4) Pro standardní obrábění austenitických korozivzdorných ocelí a titanových slitin snižte otáčky o 60 % a rychlost posuvu o 45 %.

(Kalené oceli (45–55 HRC), viz tabulka výše)





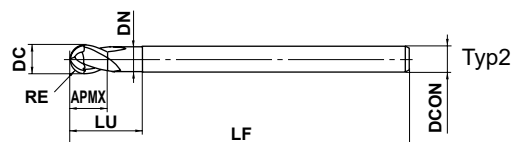
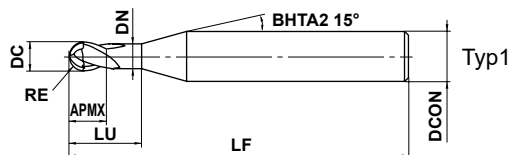
# MP2SDB

Kulové čelo, krátké ostří, 2 břity, vysoká přesnost



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	◎	◎					



	0.5 ≤ RE ≤ 6				
	±0.01				
	4 ≤ DCON ≤ 6	DCON=8			
	0	0			
	-0.005	-0.006			
	DCON=10	DCON=12			
	0	0			
	-0.009	-0.011			

- Vynikající odolnost proti vydrolování díky silnému ostří ve tvaru S. Ideální pro polodokončování kovaných zápustek.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MP2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.96	45	4	2	●	1
MP2SDBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	1
MP2SDBR0100	1	2	2	4	1.90	50	4	2	●	1
MP2SDBR0100S06	1	2	2	4	1.90	60	6	2	●	1
MP2SDBR0150	1.5	3	3	6	2.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0200	2	4	4	8	3.90	60	4	2	●	2
MP2SDBR0200S06	2	4	4	8	3.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0250	2.5	5	5	10	4.90	80	6	2	●	1
MP2SDBR0300	3	6	12	18	5.85	80	6	2	●	2
MP2SDBR0300A120	3	6	12	18	5.85	120	6	2	●	2
MP2SDBR0400	4	8	14	24	7.85	90	8	2	●	2
MP2SDBR0400A130	4	8	14	24	7.85	130	8	2	●	2
MP2SDBR0500	5	10	18	30	9.70	100	10	2	●	2
MP2SDBR0500A140	5	10	18	30	9.70	140	10	2	●	2
MP2SDBR0600	6	12	22	36	11.70	110	12	2	●	2
MP2SDBR0600A140	6	12	22	36	11.70	140	12	2	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP2SDB

Kulové čelo, krátké ostří, 2 břity, vysoká přesnost

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

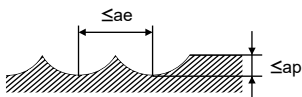
### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Vyložení do 5D (D: průměr)

RE (mm)	P						H					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)
	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)			Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)		
<b>R 0.5</b>	40000	3900	36000	2100	0.1	0.25	40000	4300	36000	2200	0.1	0.25
<b>R 0.75</b>	40000	4200	36000	2600	0.15	0.35	40000	4700	36000	2700	0.15	0.35
<b>R 1</b>	40000	4500	36000	3100	0.2	0.5	40000	5000	36000	3300	0.2	0.5
<b>R 1.5</b>	37000	5300	24000	2700	0.3	0.75	37000	5800	24000	2800	0.3	0.75
<b>R 2X4</b>	24000	3200	15000	2000	0.25	0.7	19000	2800	13000	1600	0.25	0.7
<b>R 2</b>	30000	4900	19000	2500	0.4	1	28000	5000	19000	2400	0.4	1
<b>R 2.5</b>	25000	4500	16000	2300	0.5	1.3	22000	4200	16000	2200	0.5	1.25
<b>R 3</b>	22000	4300	14000	2200	0.6	1.8	18000	3800	12000	1800	0.6	1.5
<b>R 4</b>	19000	3900	12000	2000	0.8	2.4	15000	3200	9500	1600	0.8	2
<b>R 5</b>	15000	3300	9500	1800	1	3	11000	2500	7000	1400	1	2.5
<b>R 6</b>	12000	2550	8000	1600	1.2	3.6	9000	2000	6000	1300	1.2	3

Obráběný materiál: Nelegovaná ocel, legovaná ocel, Legované nástrojové ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel

Kalená ocel (45–55HRC)

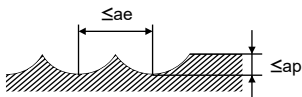
Hloubka řezu 

#### ■ Vyložení do 7D (D: průměr)

RE (mm)	P						H					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)
	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)			Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)		
<b>R 3</b>	10000	1500	6900	1000	0.2	1	8000	1400	5300	770	0.2	0.8
<b>R 4</b>	8000	1400	5600	900	0.3	1.5	6400	1300	4000	650	0.3	1.2
<b>R 5</b>	6000	1200	4100	740	0.4	2	4800	1100	3200	580	0.4	1.6
<b>R 6</b>	5000	1000	3400	600	0.45	2.4	4000	900	2700	490	0.45	2

Obráběný materiál: Nelegovaná ocel, legovaná ocel, Legované nástrojové ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel

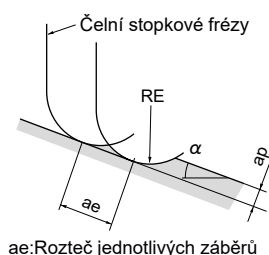
Kalená ocel (45–55HRC)

Hloubka řezu 

Poznámka 1)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

Poznámka 2) Pokud je hloubka řezu menší než v této tabulce, lze zvýšit rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání, snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu.



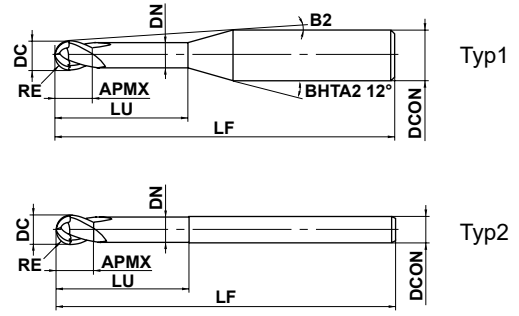
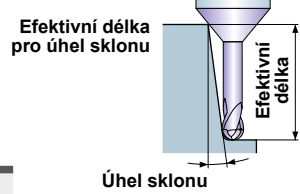
# MP2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



	$0.05 \leq RE \leq 3$		
	$\pm 0.005$		
	$4 \leq DCON \leq 6$		
	$0$ $- 0.005$		

● Dvoubřité kulové čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem. Vynikající výkon pro obrábění široké řady materiálů, např. nelegovaných ocelí, legovaných ocelí a kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLB0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	●	1	0.3	0.3	0.4	0.4
MP2XLB0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLB0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.7
MP2XLB0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
MP2XLB0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLB0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLB0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLB0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLB0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLB0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLB0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLB0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLB0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLB0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.5	0.6
MP2XLB0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	0.9
MP2XLB0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLB0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLB0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLB0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.3
MP2XLB0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLB0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ



Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3.1
MP2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
MP2XLBR0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.2
MP2XLBR0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
MP2XLBR0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.3	15.9
MP2XLBR0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	●	1	7.4	7.8	8.5	9.4
MP2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	10.0	10.9	12.0
MP2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
MP2XLBR0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	●	1	25.2	26.3	28.8	*
MP2XLBR0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N030	0.75	1.5	1.1	3	1.44	8.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9

\* Bez kolize

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
												MP2XLB0075N040	0.75	1.5	1.1
MP2XLB0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLB0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLB0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLB0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLB0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
MP2XLB0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLB0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
MP2XLB0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLB0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLB0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLB0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLB0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
MP2XLB0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLB0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLB0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLB0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLB0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLB0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLB0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLB0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLB0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLB0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLB0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLB0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLB0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLB0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLB0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLB0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
MP2XLB0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLB0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.7	21.5	*
MP2XLB0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	●	1	18.9	19.7	21.5	23.8
MP2XLB0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLB0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
MP2XLB0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLB0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	●	1	26.2	27.3	*	*
MP2XLB0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	●	1	26.2	27.3	29.9	33.0
MP2XLB0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	●	1	31.4	32.7	*	*
MP2XLB0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	●	1	31.4	32.7	35.9	*
MP2XLB0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	●	1	36.6	38.2	*	*
MP2XLB0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	●	1	36.6	38.2	41.8	*
MP2XLB0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	●	1	41.8	43.6	*	*
MP2XLB0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	●	1	41.8	43.6	47.8	*
MP2XLB0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
MP2XLB0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	●	1	20.8	21.7	*	*
MP2XLBR0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
MP2XLBR0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
MP2XLBR0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
MP2XLBR0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	●	1	*	*	*	*
MP2XLBR0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
MP2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
MP2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
MP2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
MP2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
MP2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
MP2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
MP2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
MP2XLBR0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
MP2XLBR0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	●	1	15.6	16.2	17.7	19.4
MP2XLBR0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLBR0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
MP2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
MP2XLBR0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
MP2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
MP2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
MP2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
MP2XLBR0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLBR0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
MP2XLBR0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	●	1	15.6	16.2	*	*
MP2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
MP2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
MP2XLBR0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
MP2XLBR0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
MP2XLBR0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	●	1	41.7	*	*	*
MP2XLBR0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FREZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍPARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

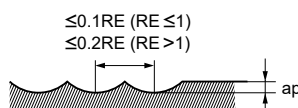
## MP2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		P			M			H			N		
		RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel, Legované nástrojové oceli, Kalená a popouštěná ocel, Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli		Kalená ocel (45–55HRC)			Měď, slitiny mědi								
		Kalená ocel (45–55HRC)			Měď, slitiny mědi								
R0.05	0.3	50000	200	0.002	50000	200	0.002	50000	200	0.004			
	0.5	50000	200	0.001	50000	200	0.002	50000	200	0.002			
R0.1	0.5	50000	400	0.003	50000	320	0.003	50000	320	0.006			
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	50000	320	0.004			
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	40000	240	0.002			
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	40000	160	0.002			
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	40000	80	0.002			
R0.15	1	50000	600	0.007	50000	480	0.007	50000	480	0.014			
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	50000	480	0.01			
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	50000	480	0.006			
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006			
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	40000	240	0.004			
	3.5	30000	250	0.002	30000	200	0.002	30000	200	0.004			
R0.2	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004			
	1	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	50000	1400	0.03			
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	50000	1000	0.02			
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	50000	700	0.01			
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	40000	480	0.008			
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006			
R0.25	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004			
	2	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	50000	2000	0.04			
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	50000	1200	0.03			
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	45000	950	0.02			
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	45000	700	0.014			
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	36000	480	0.012			
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	32000	320	0.01			
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	32000	240	0.006			
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	26000	160	0.004			
R0.3	2	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06			
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06			
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	44000	2000	0.04			
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01	37000	950	0.02			
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008	37000	800	0.016			
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008	35000	600	0.016			
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006	35000	480	0.012			
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004	30000	400	0.008			
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003	30000	400	0.006			
	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002	22000	240	0.004			
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002	22000	160	0.004			
	R0.4	2	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04	50000	3500	0.08		
3		50000	4000	0.04	50000	3200	0.04	50000	3200	0.08			
4		50000	4000	0.02	50000	3200	0.02	50000	3200	0.04			
5		35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04			
6		35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04			
7		30000	1500	0.015	30000	1200	0.015	30000	1200	0.03			
8		30000	1500	0.01	30000	1200	0.01	30000	1200	0.02			
10		30000	700	0.008	30000	560	0.008	30000	560	0.016			
12	22000	500	0.006	22000	400	0.006	22000	400	0.012				

Hloubka řezu



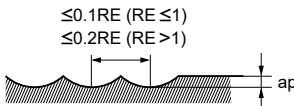
RE: poloměr

Poznámka 1) Při vysokém úhlu sklonu obráběného povrchu nebo při obrábění při vysokém zatížení, např. v rozích, snižte otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při obrábění malopřůměrovými frézami doporučujeme použít olejovou mlhu.

Poznámka 3) Pro malé hloubky řezu (ap) lze otáčky a rychlost posuvu zvýšit.



Obráběný materiál		P			M			H			N		
		RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel, Legované nástrojové oceli, Kalená a popouštěná ocel, Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli		Kalená ocel (45–55HRC)			Měď, slitiny mědi								
				40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1	
				40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1	
				35000	3000	0.03	35000	2400	0.03	35000	2400	0.06	
				30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	30000	1600	0.04	
				20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02	
				20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02	
				18000	600	0.008	18000	480	0.008	18000	480	0.016	
				18000	500	0.008	18000	400	0.008	18000	400	0.016	
		13000	300	0.005	13000	240	0.005	13000	240	0.01			
		13000	250	0.005	13000	200	0.005	13000	200	0.01			
R0.5													
				40000	4400	0.04	40000	3500	0.04	40000	3500	0.08	
				40000	4000	0.04	40000	3200	0.04	40000	3200	0.08	
				27000	1900	0.02	27000	1500	0.02	27000	1500	0.04	
				16000	1400	0.02	16000	1100	0.02	16000	1100	0.04	
				15000	700	0.008	15000	560	0.008	15000	560	0.016	
		11000	300	0.006	11000	240	0.006	11000	240	0.012			
R0.6													
				40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	2560	0.1	
				26000	2000	0.04	26000	1600	0.04	26000	1280	0.08	
		17000	1400	0.03	17000	1120	0.03	17000	896	0.06			
R0.7													
				40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14	
				40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14	
				40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	36000	3600	0.12	
				32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	29000	2400	0.08	
				15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	15000	1100	0.06	
				12000	900	0.02	12000	720	0.02	12000	720	0.04	
		9000	400	0.01	9000	320	0.01	9000	320	0.02			
R0.75													
				40000	6000	0.08	32000	3800	0.08	32000	3800	0.16	
				36000	4500	0.06	29000	2800	0.06	29000	2800	0.12	
				14000	1400	0.04	14000	1100	0.04	14000	1100	0.08	
		12000	1000	0.03	12000	800	0.03	12000	800	0.06			
R0.8													
				40000	6600	0.09	32000	4200	0.09	32000	4200	0.18	
				40000	5000	0.07	32000	3200	0.07	32000	3200	0.14	
				28000	2800	0.04	22000	1800	0.04	22000	1800	0.08	
		10000	800	0.03	10000	640	0.03	10000	640	0.06			
R0.9													
				40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2	
				40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2	
				40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2	
				40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16	
				40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16	
				32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1	
				10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08	
				10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08	
				10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04	
				10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04	
				8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02	
Hloubka řezu													

RE: poloměr

Poznámka 4) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje, hloubky řezu a stavu obráběcího stroje. Jako výchozí použijte hodnoty v tabulce.

Poznámka 5) Pro kalenou a popouštěnou ocel tvrdosti nad 55 HRC použijte VF2XLB.

Poznámka 6) Pro řezání austenitické korozivzdorné oceli a titanové slitiny použijte stůl pro kalenou ocel s vysokou tvrdostí (45–55 HRC), ale snižte otáčky vřetene o 40 % a rychlost posuvu o 55 %.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál		P			M			H			N		
		RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel, Legované nástrojové oceli, Kalená a popouštěná ocel, Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli		Kalená ocel (45–55HRC)			Měď, slitiny mědi								
<b>R1.25</b>	<b>10</b>	36000	6000	0.12	29000	3800	0.12	29000	3800	0.24			
	<b>15</b>	32000	4500	0.1	26000	2900	0.1	26000	2900	0.2			
	<b>20</b>	26000	3200	0.07	21000	2000	0.07	21000	2000	0.14			
	<b>25</b>	12000	1400	0.06	8000	720	0.06	8000	720	0.12			
	<b>30</b>	8000	900	0.04	8000	700	0.04	8000	700	0.08			
	<b>35</b>	8000	800	0.02	8000	640	0.02	8000	510	0.04			
<b>R1.5</b>	<b>6</b>	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3			
	<b>10</b>	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3			
	<b>16</b>	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	22000	2700	0.2			
	<b>20</b>	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	22000	2400	0.2			
	<b>25</b>	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	17000	1700	0.16			
	<b>30</b>	10000	700	0.08	6000	560	0.08	6000	560	0.16			
	<b>35</b>	6000	700	0.06	6000	560	0.06	6000	560	0.12			
<b>40</b>	6000	600	0.04	6000	480	0.04	6000	480	0.08				
<b>R1.75</b>	<b>15</b>	27500	4400	0.13	22000	2800	0.13	18000	2300	0.26			
	<b>25</b>	23000	3600	0.1	18000	2200	0.1	18000	2200	0.2			
	<b>35</b>	10000	1400	0.08	10000	1100	0.08	10000	1100	0.16			
	<b>45</b>	7500	900	0.04	7500	720	0.04	7500	720	0.08			
<b>R2</b>	<b>10</b>	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	16000	3200	0.4			
	<b>20</b>	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	16000	2000	0.3			
	<b>30</b>	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	16000	1900	0.2			
	<b>40</b>	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	12000	1400	0.2			
	<b>50</b>	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	8000	800	0.1			
<b>R2.5</b>	<b>20</b>	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	13000	2800	0.4			
	<b>25</b>	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	13000	2000	0.4			
	<b>30</b>	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	13000	1700	0.3			
	<b>40</b>	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	13000	1600	0.2			
<b>R3</b>	<b>20</b>	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4			
	<b>30</b>	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4			
	<b>40</b>	20000	4500	0.15	16000	2800	0.15	11000	2000	0.3			
	<b>50</b>	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	11000	1300	0.3			
Hloubka řezu		<p style="text-align: right;">RE: poloměr</p>											

Poznámka 1) Při vysokém úhlu sklonu obráběného povrchu nebo při obrábění při vysokém zatížení, např. v rozích, snižte otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při obrábění maloprůměrovými frézami doporučujeme použít olejovou mlhu.

Poznámka 3) Pro malé hloubky řezu (ap) lze otáčky a rychlost posuvu zvýšit.

Poznámka 4) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje, hloubky řezu a stavu obráběcího stroje. Jako výchozí použijte hodnoty v tabulce.

Poznámka 5) Pro kalenou a popouštěnou ocel tvrdosti nad 55 HRC použijte VF2XLB.

Poznámka 6) Pro řezání austenitické korozivzdorné oceli a titanové slitiny použijte stůl pro kalenou ocel s vysokou tvrdostí (45–55 HRC), ale snižte otáčky vřetene o 40 % a rychlost posuvu o 55 %.

# MP3XB

Kulové čelní stopkové frézy, 3 břity, kuželový krčec

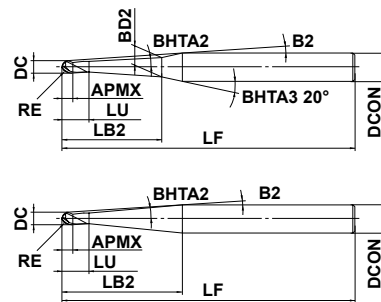
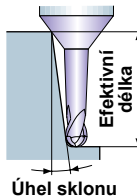


SLITINÝ  
KARBID

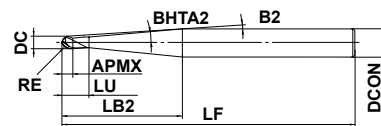
Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické koroziuvzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



Efektivní délka pro úhel sklonu



Typ1



Typ2

	RE ≤ 3	RE ≥ 4			
	±0.005	±0.010			
	DCON = 6	DCON = 8			
	0 - 0.005	0 - 0.006			
	DCON = 10	DCON ≥ 12			
	0 - 0.009	0 - 0.011			

● Ideální pro hrubování s dlouhým přesahem a polodokončování kovaných zápustek (40–52 HRC).

● Odolná konstrukce se 3 břity, s velkým úhlem stoupání šroubovice, umožňuje velkou hloubku řezu a vysoké rychl. posuvu zvyšující efektivitu obrábění. (mm)

Objednací kód	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0050N008T05	0.5	1	0.5°	0.8	8	2.3	9.3°	1.04	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
MP3XBR0050N012T05	0.5	1	0.5°	0.8	12	2.3	7.5°	1.1	60	6	3	●	1	12.6	13	13.6	14.4
MP3XBR0050N016T05	0.5	1	0.5°	0.8	16	2.3	6.3°	1.18	60	6	3	●	1	16.6	17.1	18	18.9
MP3XBR0050N020T05	0.5	1	0.5°	0.8	20	2.3	5.4°	1.24	60	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0050N025T05	0.5	1	0.5°	0.8	25	2.3	4.6°	1.34	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
MP3XBR0050N030T05	0.5	1	0.5°	0.8	30	2.3	4°	1.42	70	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0050N050T05	0.5	1	0.5°	0.8	50	2.3	2.6°	1.78	90	6	3	●	1	50.8	52.1	54.8	*
MP3XBR0050N010T10	0.5	1	1°	0.8	10	2.3	8.4°	1.2	60	6	3	●	1	—	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0050N016T10	0.5	1	1°	0.8	16	2.3	6.4°	1.42	60	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0050N020T10	0.5	1	1°	0.8	20	2.3	5.5°	1.56	60	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23
MP3XBR0050N025T10	0.5	1	1°	0.8	25	2.3	4.7°	1.74	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
MP3XBR0050N030T10	0.5	1	1°	0.8	30	2.3	4.1°	1.9	70	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
MP3XBR0050N035T10	0.5	1	1°	0.8	35	2.3	3.6°	2.08	90	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
MP3XBR0050N050T10	0.5	1	1°	0.8	50	2.3	2.7°	2.6	90	6	3	●	1	—	50.9	53.6	*
MP3XBR0050N010T15	0.5	1	1.5°	0.8	10	2.3	8.5°	1.34	60	6	3	●	1	—	—	11	11.6
MP3XBR0050N016T15	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	60	6	3	●	1	—	—	17.2	18.1
MP3XBR0050N020T15	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.86	60	6	3	●	1	—	—	21.3	22.5
MP3XBR0050N023T15	0.5	1	1.5°	0.8	23	2.3	5°	2.02	70	6	3	●	1	—	—	24.4	25.7
MP3XBR0050N025T15	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.7°	2.12	70	6	3	●	1	—	—	26.5	27.9
MP3XBR0050N010T30	0.5	1	3°	0.8	10	2.3	8.8°	1.74	60	6	3	●	1	—	—	—	10.8
MP3XBR0050N020T30	0.5	1	3°	0.8	20	2.3	5.9°	2.8	60	6	3	●	1	—	—	—	20.9
MP3XBR0050N030T30	0.5	1	3°	0.8	30	2.3	4.4°	3.84	70	6	3	●	1	—	—	—	31
MP3XBR0050N042T30	0.5	1	3°	0.8	42	2.3	3.4°	5.1	90	6	3	●	1	—	—	—	43
MP3XBR0050N025T50	0.5	1	5°	0.8	25	2.3	5.4°	4.92	60	6	3	●	1	—	—	—	—
MP3XBR0075N010T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	10	2.7	7.8°	1.56	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12
MP3XBR0075N016T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	16	2.7	5.8°	1.68	60	6	3	●	1	16.6	17.1	17.9	18.9
MP3XBR0075N020T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	20	2.7	5°	1.74	60	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0075N030T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	30	2.7	3.7°	1.92	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0075N010T10	0.75	1.5	1°	1.2	10	2.7	7.9°	1.7	60	6	3	●	1	—	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0075N016T10	0.75	1.5	1°	1.2	16	2.7	5.9°	1.9	60	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0075N020T10	0.75	1.5	1°	1.2	20	2.7	5.1°	2.04	60	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23
MP3XBR0075N030T10	0.75	1.5	1°	1.2	30	2.7	3.7°	2.4	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ



Objednací kód	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0150N040T30	1.5	3	3°	2.4	40	5.4	3.4°	6.52	90	8	3	●	1	—	—	—	41.9
MP3XBR0150N054T30	1.5	3	3°	2.4	54	5.4	2.7°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0200N030T05	2	4	0.5°	3.2	30	6.2	1.8°	4.32	70	6	3	●	1	31.2	32.1	*	*
MP3XBR0200N040T05	2	4	0.5°	3.2	40	6.2	1.4°	4.48	80	6	3	●	1	41.3	42.4	*	*
MP3XBR0200N060T05	2	4	0.5°	3.2	60	6.2	1°	4.84	100	6	3	●	1	61.4	63	*	*
MP3XBR0200N020T10	2	4	1°	3.2	20	6.2	2.6°	4.38	70	6	3	●	1	—	21.3	22.4	*
MP3XBR0200N030T10	2	4	1°	3.2	30	6.2	1.8°	4.74	70	6	3	●	1	—	31.4	*	*
MP3XBR0200N035T10	2	4	1°	3.2	35	6.2	1.6°	4.9	70	6	3	●	1	—	36.4	*	*
MP3XBR0200N040T10	2	4	1°	3.2	40	6.2	1.5°	5.08	80	6	3	●	1	—	41.4	*	*
MP3XBR0200N045T10	2	4	1°	3.2	45	6.2	1.3°	5.26	80	6	3	●	1	—	46.5	*	*
MP3XBR0200N066T10	2	4	1°	3.2	66	6.2	1°	—	100	6	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0200N050T15	2	4	1.5°	3.2	50	6.2	2.2°	6.2	90	8	3	●	1	—	—	53	*
MP3XBR0200N084T15	2	4	1.5°	3.2	84	6.2	1.5°	—	120	8	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0200N030T30	2	4	3°	3.2	30	6.2	3.6°	6.4	90	8	3	●	1	—	—	—	31.9
MP3XBR0200N045T30	2	4	3°	3.2	45	6.2	2.6°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0250N038T10	2.5	5	1°	4	38	7	0.8°	—	80	6	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0250N050T10	2.5	5	1°	4	50	7	1.7°	6.4	90	8	3	●	1	—	51.5	*	*
MP3XBR0250N065T10	2.5	5	1°	4	65	7	1.4°	6.92	110	8	3	●	1	—	66.6	*	*
MP3XBR0250N066T15	2.5	5	1.5°	4	66	7	1.4°	—	110	8	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0250N036T30	2.5	5	3°	4	36	7	2.4°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0300N040T10	3	6	1°	9	40	12	1.4°	6.82	80	8	3	●	1	—	41.8	*	*
MP3XBR0300N050T10	3	6	1°	9	50	12	1.2°	7.18	90	8	3	●	1	—	51.8	*	*
MP3XBR0300N073T10	3	6	1°	9	73	12	0.9°	—	110	8	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0300N090T10	3	6	1°	9	90	12	1.3°	8.58	140	10	3	●	1	—	92	*	*
MP3XBR0300N053T15	3	6	1.5°	9	53	12	1.2°	—	90	8	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0300N032T30	3	6	3°	9	32	12	1.9°	—	80	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0400N050T10	4	8	1°	12	50	15	1.2°	9.08	110	10	3	●	1	—	51.9	*	*
MP3XBR0400N065T10	4	8	1°	12	65	15	1°	9.6	130	10	3	●	1	—	67	*	*
MP3XBR0400N076T10	4	8	1°	12	76	15	0.8°	—	130	10	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0400N090T10	4	8	1°	12	90	15	1.3°	10.46	150	12	3	●	1	—	92.1	*	*
MP3XBR0400N040T15	4	8	1.5°	12	40	15	1.5°	9.16	90	10	3	●	1	—	—	*	*
MP3XBR0400N056T15	4	8	1.5°	12	56	15	1.1°	—	110	10	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0400N035T30	4	8	3°	12	35	15	1.7°	—	90	10	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0500N060T10	5	10	1°	15	60	25	1°	10.92	120	12	3	●	1	—	62.6	*	*
MP3XBR0500N070T10	5	10	1°	15	70	25	0.9°	11.28	120	12	3	●	1	—	*	*	*
MP3XBR0500N100T10	5	10	1°	15	100	25	1.7°	12.32	160	16	3	●	1	—	102.8	*	*
MP3XBR0500N050T15	5	10	1.5°	15	50	25	1.2°	11	100	12	3	●	1	—	—	*	*
MP3XBR0500N068T15	5	10	1.5°	15	68	25	0.9°	—	120	12	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0500N046T30	5	10	3°	15	46	25	1.3°	—	100	12	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0600N070T10	6	12	1°	18	70	28	1.6°	13.16	130	16	3	●	1	—	72.7	*	*
MP3XBR0600N100T10	6	12	1°	18	100	28	1.2°	14.22	160	16	3	●	1	—	102.9	*	*
MP3XBR0600N080T15	6	12	1.5°	18	80	28	1.5°	14.42	130	16	3	●	1	—	—	*	*
MP3XBR0600N069T30	6	12	3°	18	69	28	1.8°	—	130	16	3	●	2	—	—	—	*

\* Bez kolize

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

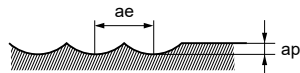
## MP3XB

Kulové čelní stopkové frézy, 3 břity, kuželový krčec

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál			P				H				N				
			Nelegovaná ocel, litiny (180–280HB) nástrojová ocel (≤350HB) kalená a popouštěná ocel (35–45HRC)				Kalená ocel (45–52HRC)				Měď, slitiny mědi				
RE (mm)	1/2 úhlu kužele BHTA2	Délka krčku LB2 (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	
<b>R0.5</b>	<b>0.5°</b>	<b>8</b>	40000	1200	0.07	0.22	39000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.12	0.38	
		<b>12</b>	40000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.05	0.16	39000	1200	0.1	0.32	
		<b>16</b>	35000	1100	0.06	0.18	33000	900	0.04	0.14	33000	900	0.09	0.29	
		<b>20</b>	32000	960	0.05	0.14	29000	800	0.04	0.11	29000	800	0.07	0.22	
		<b>25</b>	28000	830	0.03	0.11	24000	600	0.02	0.07	24000	600	0.05	0.15	
		<b>30</b>	24000	720	0.03	0.1	21000	450	0.02	0.06	21000	450	0.04	0.13	
		<b>50</b>	10000	300	0.003	0.015	11000	150	0.003	0.015	11000	150	0.006	0.019	
	<b>1°</b>	<b>10</b>	40000	1200	0.07	0.22	39000	1300	0.06	0.19	39000	1300	0.12	0.38	
		<b>16</b>	35000	1100	0.06	0.18	33000	1000	0.05	0.14	33000	1000	0.09	0.29	
		<b>20</b>	32000	960	0.05	0.14	29000	900	0.04	0.11	29000	900	0.07	0.22	
		<b>25</b>	28000	830	0.04	0.11	24000	700	0.03	0.08	24000	700	0.05	0.16	
		<b>30</b>	24000	720	0.03	0.1	21000	550	0.02	0.06	21000	550	0.04	0.13	
		<b>35</b>	17000	500	0.03	0.08	13000	350	0.02	0.05	13000	350	0.03	0.1	
		<b>50</b>	10000	300	0.003	0.015	11000	250	0.003	0.015	11000	250	0.006	0.019	
	<b>1.5°</b>	<b>10</b>	40000	1200	0.07	0.22	39000	1400	0.06	0.19	39000	1400	0.12	0.38	
		<b>16</b>	35000	1100	0.06	0.18	33000	1100	0.05	0.14	33000	1100	0.09	0.29	
		<b>20</b>	32000	960	0.05	0.14	29000	1000	0.04	0.11	29000	1000	0.07	0.22	
		<b>23</b>	27000	830	0.04	0.11	24000	800	0.03	0.08	24000	800	0.05	0.16	
		<b>25</b>	27000	830	0.04	0.12	24000	800	0.03	0.09	24000	800	0.05	0.17	
	<b>3°</b>	<b>10</b>	40000	1200	0.07	0.22	39000	1500	0.06	0.19	39000	1500	0.12	0.38	
		<b>20</b>	32000	960	0.05	0.14	29000	1100	0.04	0.11	29000	1100	0.07	0.22	
		<b>30</b>	22000	660	0.03	0.1	19000	700	0.02	0.06	19000	700	0.04	0.13	
		<b>42</b>	13000	390	0.005	0.02	11000	390	0.005	0.02	11000	390	0.01	0.03	
	<b>5°</b>	<b>25</b>	32000	960	0.04	0.11	29000	1000	0.03	0.08	29000	1000	0.05	0.16	
	<b>R0.75</b>	<b>0.5°</b>	<b>10</b>	30000	1800	0.11	0.34	28000	1500	0.1	0.3	28000	1500	0.19	0.61
			<b>16</b>	27000	1600	0.09	0.27	24000	1100	0.08	0.24	24000	1100	0.15	0.48
			<b>20</b>	26000	1500	0.08	0.24	24000	1100	0.07	0.21	24000	1100	0.13	0.42
			<b>30</b>	25000	1400	0.07	0.21	22000	1000	0.06	0.18	22000	1000	0.11	0.35
<b>1°</b>		<b>10</b>	30000	1900	0.11	0.34	28000	1600	0.1	0.3	28000	1600	0.19	0.61	
		<b>16</b>	26000	1600	0.09	0.27	24000	1200	0.08	0.24	24000	1200	0.15	0.48	
		<b>20</b>	27000	1700	0.08	0.24	24000	1200	0.07	0.21	24000	1200	0.13	0.42	
		<b>30</b>	25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35	
<b>1.5°</b>		<b>10</b>	30000	1900	0.11	0.34	28000	1700	0.1	0.3	28000	1700	0.19	0.61	
		<b>16</b>	27500	1700	0.09	0.27	24000	1300	0.08	0.24	24000	1300	0.15	0.48	
		<b>20</b>	26500	1700	0.08	0.24	24000	1300	0.07	0.21	24000	1300	0.13	0.42	
		<b>25</b>	26000	1600	0.07	0.22	23000	1200	0.06	0.19	23000	1200	0.12	0.38	
<b>30</b>		25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35		
<b>3°</b>		<b>46</b>	15000	450	0.05	0.16	14000	800	0.04	0.13	14000	800	0.08	0.26	

Hloubka řezu

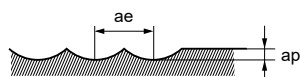


Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Obráběný materiál			P Nelegovaná ocel, litiny (180–280HB) nástrojová ocel (≤350HB) kalená a popouštěná ocel (35–45HRC)				H Kalená ocel (45–52HRC)				N Měď, slitiny mědi				
RE (mm)	1/2 úhlu kužele BHTA2	Délka krčku LB2 (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	
<b>R1.0</b>	<b>0.5°</b>	<b>16</b>	25000	1500	0.14	0.45	22000	1600	0.13	0.42	22000	1600	0.26	0.83	
		<b>20</b>	23000	1400	0.1	0.3	20000	1400	0.09	0.27	20000	1400	0.17	0.54	
		<b>30</b>	20000	1200	0.05	0.17	18000	1100	0.06	0.18	18000	1100	0.13	0.42	
		<b>35</b>	19000	1100	0.05	0.15	17000	1000	0.05	0.16	17000	1000	0.12	0.38	
		<b>40</b>	19000	1100	0.04	0.14	16000	900	0.05	0.14	16000	900	0.11	0.35	
	<b>1°</b>	<b>16</b>	25000	2300	0.14	0.45	22000	1700	0.13	0.42	22000	1700	0.26	0.83	
		<b>20</b>	23000	2100	0.1	0.3	20000	1500	0.09	0.27	20000	1500	0.17	0.54	
		<b>25</b>	23000	1400	0.06	0.19	20000	1300	0.07	0.21	20000	1300	0.16	0.5	
		<b>30</b>	20000	1200	0.05	0.17	18000	1200	0.06	0.18	18000	1200	0.13	0.42	
		<b>35</b>	19000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.12	0.37	
		<b>40</b>	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35	
		<b>50</b>	17000	900	0.03	0.09	15000	900	0.03	0.08	15000	900	0.06	0.19	
		<b>70</b>	13000	700	0.02	0.06	11000	650	0.02	0.05	11000	650	0.04	0.12	
	<b>1.5°</b>	<b>16</b>	25000	2300	0.14	0.45	22000	1800	0.13	0.42	22000	1800	0.26	0.83	
		<b>20</b>	23000	2100	0.1	0.3	20000	1600	0.09	0.27	20000	1600	0.17	0.54	
		<b>25</b>	23000	1600	0.06	0.19	20000	1400	0.07	0.21	20000	1400	0.16	0.5	
		<b>30</b>	20000	1200	0.05	0.17	18000	1300	0.06	0.18	18000	1300	0.13	0.42	
		<b>35</b>	19000	1100	0.05	0.15	16000	1100	0.05	0.16	17000	1100	0.12	0.38	
		<b>40</b>	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35	
	<b>3°</b>	<b>20</b>	23000	2100	0.1	0.3	20000	1700	0.09	0.27	20000	1700	0.17	0.54	
		<b>30</b>	18000	1600	0.08	0.26	16000	1300	0.07	0.22	16500	1300	0.14	0.45	
		<b>42</b>	16000	1400	0.07	0.21	13000	1000	0.06	0.18	13000	1000	0.11	0.35	
	<b>5°</b>	<b>27</b>	18000	2200	0.09	0.29	17000	1900	0.08	0.26	17000	1900	0.16	0.51	
	<b>R1.5</b>	<b>0.5°</b>	<b>10</b>	20000	2400	0.22	0.7	17000	1900	0.21	0.67	17000	1900	0.42	1.34
			<b>20</b>	17000	2000	0.2	0.64	15000	1600	0.19	0.61	15000	1600	0.38	1.22
<b>30</b>			16000	1700	0.14	0.45	13000	1400	0.13	0.42	13000	1400	0.26	0.83	
<b>40</b>			16000	1400	0.08	0.24	12000	1200	0.09	0.27	12000	1200	0.2	0.65	
<b>50</b>			13000	1100	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54	
<b>1°</b>		<b>20</b>	17000	2000	0.2	0.64	15000	1800	0.19	0.61	15000	1800	0.38	1.22	
		<b>30</b>	17000	1900	0.14	0.45	13000	1500	0.13	0.42	13000	1500	0.26	0.83	
		<b>35</b>	16000	1700	0.08	0.26	13000	1500	0.09	0.29	13000	1500	0.22	0.69	
		<b>40</b>	16000	1500	0.08	0.24	13000	1300	0.09	0.27	13000	1300	0.2	0.65	
		<b>50</b>	13000	1200	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54	
		<b>60</b>	13000	1100	0.06	0.19	11000	1000	0.07	0.21	11000	1000	0.16	0.5	
		<b>70</b>	10000	800	0.05	0.17	9000	700	0.06	0.18	9000	700	0.13	0.42	
<b>1.5°</b>		<b>20</b>	17000	2000	0.2	0.64	15000	1900	0.19	0.61	15000	1900	0.38	1.22	
		<b>30</b>	16000	1800	0.14	0.45	13000	1600	0.13	0.42	13000	1600	0.26	0.83	
		<b>35</b>	15000	1700	0.08	0.26	12000	1400	0.09	0.29	12000	1400	0.22	0.69	
		<b>40</b>	15000	1600	0.08	0.24	12000	1300	0.09	0.27	12000	1300	0.2	0.65	
		<b>45</b>	13000	1400	0.07	0.22	11000	1300	0.08	0.24	11000	1300	0.18	0.58	
		<b>52</b>	13000	1300	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54	
		<b>64</b>	10000	900	0.06	0.18	9000	900	0.06	0.19	9000	900	0.14	0.46	
<b>3°</b>		<b>25</b>	16000	2400	0.16	0.51	13000	1900	0.15	0.48	13000	1900	0.3	0.96	
		<b>34</b>	14000	2100	0.13	0.4	11000	1600	0.12	0.37	11000	1600	0.23	0.74	
		<b>40</b>	14000	1700	0.12	0.37	11000	1400	0.11	0.34	11000	1400	0.21	0.67	
		<b>54</b>	12000	1400	0.1	0.3	10000	1200	0.09	0.27	10000	1200	0.17	0.54	

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP3XB

Kulové čelní stopkové frézy, 3 břity, kuželový krčec

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

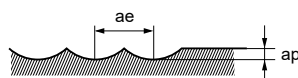
RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ

PROVEDENÍ  
PARABOLICKÉ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál			P				H				N			
			Nelegovaná ocel, litiny (180–280HB) nástrojová ocel ( $\leq 350HB$ ) kalená a popouštěná ocel (35–45HRC)				Kalená ocel (45–52HRC)				Měď, slitiny mědi			
RE (mm)	1/2 úhlu kužele BHTA2	Délka krčku LB2 (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>R2.0</b>	<b>0.5°</b>	<b>30</b>	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.44	1.41
		<b>40</b>	12000	1800	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.36	1.15
		<b>60</b>	9000	1300	0.06	0.19	8500	1400	0.07	0.21	8500	1400	0.16	0.5
	<b>1°</b>	<b>20</b>	15000	2700	0.31	0.99	12000	2200	0.3	0.96	12000	2200	0.72	2.3
		<b>30</b>	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.53	1.69
		<b>35</b>	12000	1800	0.21	0.67	10000	1700	0.2	0.64	10000	1700	0.48	1.54
		<b>40</b>	12000	1700	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.43	1.38
		<b>45</b>	12000	1500	0.13	0.42	10000	1600	0.12	0.38	10000	1600	0.29	0.92
		<b>66</b>	9000	1100	0.08	0.24	8500	1300	0.07	0.21	8500	1300	0.16	0.5
	<b>1.5°</b>	<b>50</b>	12000	2200	0.11	0.35	10000	1700	0.1	0.32	10000	1700	0.24	0.77
		<b>84</b>	8000	1400	0.04	0.13	6500	900	0.03	0.1	6500	900	0.07	0.23
	<b>3°</b>	<b>30</b>	14000	2500	0.23	0.74	11000	2000	0.22	0.7	11000	2000	0.53	1.69
<b>45</b>		11000	1900	0.16	0.51	9000	1600	0.15	0.48	9000	1600	0.36	1.15	
<b>R2.5</b>	<b>1°</b>	<b>38</b>	10000	2200	0.28	0.9	8500	2000	0.27	0.86	8500	2000	0.65	2.07
		<b>50</b>	9000	1900	0.24	0.77	8000	1800	0.23	0.74	8000	1800	0.55	1.77
		<b>65</b>	8000	1600	0.16	0.51	6500	1400	0.15	0.48	6500	1400	0.36	1.15
	<b>1.5°</b>	<b>66</b>	8000	1600	0.16	0.51	6500	1500	0.15	0.48	6500	1500	0.36	1.15
	<b>3°</b>	<b>36</b>	10000	2700	0.31	0.99	8500	2300	0.3	0.96	8500	2300	0.72	2.3
<b>R3.0</b>	<b>1°</b>	<b>40</b>	8000	2200	0.28	0.9	7500	2100	0.27	0.86	7500	2100	0.65	2.07
		<b>50</b>	8000	2000	0.23	0.74	6500	1800	0.22	0.7	6500	1800	0.53	1.69
		<b>73</b>	7000	1700	0.15	0.48	6500	1700	0.14	0.45	6500	1700	0.34	1.07
		<b>90</b>	6500	1500	0.09	0.29	6000	1300	0.08	0.26	6000	1300	0.19	0.61
	<b>1.5°</b>	<b>53</b>	7000	2100	0.22	0.7	6500	1900	0.21	0.67	6500	1900	0.5	1.61
	<b>3°</b>	<b>32</b>	9000	2400	0.35	1.12	8000	2200	0.34	1.09	8000	2200	0.82	2.61
	<b>R4.0</b>	<b>1°</b>	<b>50</b>	6000	2200	0.41	1.31	5500	2000	0.4	1.28	5500	2000	0.96
<b>65</b>			6000	2000	0.36	1.15	5200	1700	0.35	1.12	5200	1700	0.84	2.69
<b>76</b>			6000	1800	0.29	0.93	5000	1500	0.28	0.9	5000	1500	0.67	2.15
<b>90</b>			5000	1400	0.19	0.61	4700	1200	0.18	0.58	4700	1200	0.43	1.38
<b>1.5°</b>		<b>40</b>	6000	2300	0.46	1.47	5800	2200	0.45	1.44	5800	2200	1.08	3.46
		<b>56</b>	6000	2200	0.38	1.22	5500	2000	0.37	1.18	5500	2000	0.9	2.84
<b>3°</b>		<b>35</b>	7000	2700	0.49	1.57	6000	2400	0.48	1.54	6000	2400	1.15	3.69
<b>R5.0</b>		<b>1°</b>	<b>60</b>	5500	2600	0.51	1.63	4500	2300	0.5	1.6	4500	2300	1.2
	<b>70</b>		5500	2600	0.46	1.47	4500	2200	0.45	1.44	4500	2200	1.08	3.46
	<b>100</b>		5000	2400	0.36	1.15	4000	1900	0.35	1.12	4000	1900	0.84	2.69
	<b>1.5°</b>	<b>50</b>	5000	2400	0.56	1.79	4600	2400	0.55	1.76	4600	2400	1.32	4.22
		<b>68</b>	5000	2400	0.49	1.57	4600	2300	0.48	1.54	4600	2300	1.15	3.69
	<b>3°</b>	<b>46</b>	5000	2400	0.69	2.21	4800	2500	0.68	2.18	4800	2500	1.63	5.22
<b>R6.0</b>	<b>1°</b>	<b>70</b>	4500	2600	0.81	2.59	4000	2100	0.8	2.56	4000	2100	1.92	6.14
		<b>100</b>	4000	2200	0.61	1.95	3500	1800	0.6	1.92	3500	1800	1.44	4.61
	<b>1.5°</b>	<b>80</b>	5000	2300	0.71	2.27	4000	2000	0.7	2.24	4000	2000	1.68	5.38
	<b>3°</b>	<b>69</b>	5000	2700	0.81	2.59	4000	2200	0.8	2.56	4000	2200	1.92	6.14

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.



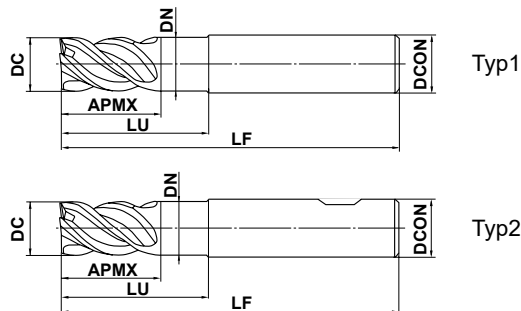
# MPSHV/W

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2,5xDC ustupující krček



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	DC ≤ 12	DC > 12			
	$0$ - 0.020	$0$ - 0.030			
	D CON = 6	8 ≤ D CON ≤ 10	12 ≤ D CON ≤ 16	D CON = 20	
	$0$ - 0.008	$0$ - 0.009	$0$ - 0.011	$0$ - 0.013	

● 4 břity a nepravidelné stoupání šroubovice s ustupujícím krčkem pro spolehlivé aplikace HPC/HSC

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	D CON	Počet břitů	Sklad	Typ
MPSHVD0600N015	6	9	15	5.85	50	6	4	●	1
MPSHVD0600N015W	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
MPSHVD0800N020	8	12	20	7.85	60	8	4	●	1
MPSHVD0800N020W	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
MPSHVD1000N025	10	15	25	9.7	70	10	4	●	1
MPSHVD1000N025W	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
MPSHVD1200N030	12	18	30	11.7	75	12	4	●	1
MPSHVD1200N030W	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2
MPSHVD1600N040	16	24	40	15.5	90	16	4	●	1
MPSHVD1600N040W	16	24	40	15.5	90	16	4	●	2
MPSHVD2000N050	20	30	50	19.5	110	20	4	●	1
MPSHVD2000N050W	20	30	50	19.5	110	20	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MPSHV/W

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2.5xDC ustupující krček

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování — Obrábění vysokou rychlostí (HSC)

Obráběný materiál	P								M				S		H			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (180–280HB), Tvárná litina	6	11000	3100	9	0.12	8000	1900	9	0.12	6400	1200	9	0.12	5300	640	9	0.12	
	8	8000	2600	12	0.16	6000	1700	12	0.16	4800	1200	12	0.16	4000	640	12	0.16	
	10	6400	2600	15	0.2	4800	1600	15	0.2	3800	1100	15	0.2	3200	640	15	0.2	
	12	5300	2500	18	0.24	4000	1600	18	0.24	3200	1100	18	0.24	2700	540	18	0.24	
	16	4000	1900	24	0.32	3000	1200	24	0.32	2400	860	24	0.32	2000	480	24	0.32	
	20	3200	1500	30	0.4	2400	960	30	0.4	1900	680	30	0.4	1600	380	30	0.4	
Hloubka řezu																		

#### ■ Válcové frézování — Podmínky při velké hloubce řezu (HPC)

Obráběný materiál	P								M				S		H			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (180–280HB), Tvárná litina	6	8000	2100	9	1.2	6400	1300	9	1.2	5300	1100	9	1.2	3700	440	9	1.2	
	8	6000	2000	12	1.6	4800	1400	12	1.6	4000	1100	12	1.6	2800	440	12	1.6	
	10	4800	2000	15	2	3800	1400	15	2	3200	1100	15	2	2200	440	15	2	
	12	4000	1900	18	2.4	3200	1400	18	2.4	2700	1100	18	2.4	1900	380	18	2.4	
	16	3000	1400	24	3.2	2400	1100	24	3.2	2000	840	24	3.2	1400	340	24	3.2	
	20	2400	1200	30	4	1900	840	30	4	1600	670	30	4	1100	260	30	4	
Hloubka řezu																		

#### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P						M			S		H		
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (180–280HB), Tvárná litina	6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	6	
	8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	8	
	10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	10	
	12	3200	910	12	2500	660	12	2100	500	12	800	150	12	
	16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	16	
	20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	450	96	20	
Hloubka řezu														

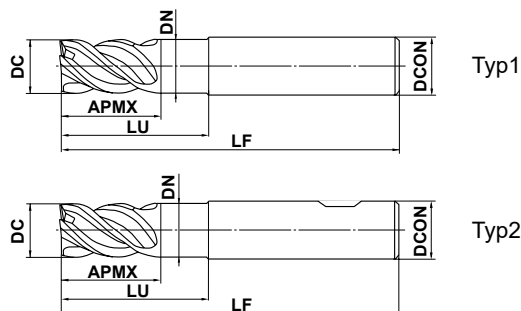
# MPMHV/W

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2.5xDC ustupující krček



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	DC ≤ 12	DC > 12			
	$0$ - 0.020	$0$ - 0.030			
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20	
	$0$ - 0.008	$0$ - 0.009	$0$ - 0.011	$0$ - 0.013	

● 4 břity a nepravidelné stoupání šroubovice s ustupujícím krčkem pro spolehlivé aplikace HPC/HSC

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MPMHVD0600N015	6	12	15	5.85	50	6	4	●	1
MPMHVD0600N015W	6	12	15	5.85	50	6	4	●	2
MPMHVD0800N020	8	16	20	7.85	60	8	4	●	1
MPMHVD0800N020W	8	16	20	7.85	60	8	4	●	2
MPMHVD1000N025	10	20	25	9.7	70	10	4	●	1
MPMHVD1000N025W	10	20	25	9.7	70	10	4	●	2
MPMHVD1200N030	12	24	30	11.7	75	12	4	●	1
MPMHVD1200N030W	12	24	30	11.7	75	12	4	●	2
MPMHVD1600N040	16	32	40	15.5	90	16	4	●	1
MPMHVD1600N040W	16	32	40	15.5	90	16	4	●	2
MPMHVD2000N050	20	40	50	19.5	110	20	4	●	1
MPMHVD2000N050W	20	40	50	19.5	110	20	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MPMHV/W

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2.5xDC ustupující krček

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování — Obrábění vysokou rychlostí (HSC)

Obráběný materiál	P								M				S		H			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (180–280HB), Tvárná litina	6	11000	3100	10	0.12	8000	1900	10	0.12	6400	1200	10	0.12	5300	640	10	0.12	
	8	8000	2600	13.5	0.16	6000	1700	13.5	0.16	4800	1200	13.5	0.16	4000	640	13.5	0.16	
	10	6400	2600	17	0.2	4800	1600	17	0.2	3800	1100	17	0.2	3200	640	17	0.2	
	12	5300	2500	20.5	0.24	4000	1600	20.5	0.24	3200	1100	20.5	0.24	2700	540	20.5	0.24	
	16	4000	1900	27.2	0.32	3000	1200	27.2	0.32	2400	860	27.2	0.32	2000	480	27.2	0.32	
	20	3200	1500	34	0.4	2400	960	34	0.4	1900	680	34	0.4	1600	380	34	0.4	
Hloubka řezu																		

#### ■ Válcové frézování — Podmínky při velké hloubce řezu (HPC)

Obráběný materiál	P								M				S		H			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (180–280HB), Tvárná litina	6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	1.2	
	8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1100	13.5	1.6	2800	440	13.5	1.6	
	10	4800	2000	17	2	3800	1400	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	2	
	12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	2.4	
	16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	3.2	
	20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	4	
Hloubka řezu																		

#### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P						M			S		H		
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	
Nelegovaná ocel, Legovaná ocel (180–280HB), Tvárná litina	6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	6	
	8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	8	
	10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	10	
	12	3200	910	12	2500	660	12	2100	500	12	800	150	12	
	16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	16	
	20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	450	96	20	
Hloubka řezu														

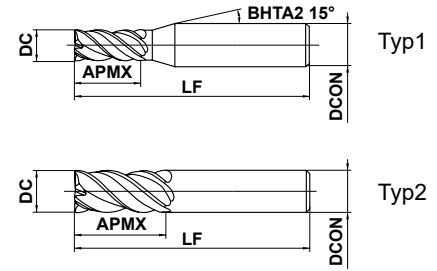
# MPMHV

Čelní stopkové frézy, střední délka břitu, 4 břítů, nepravidelné stoupání šroubovice



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	

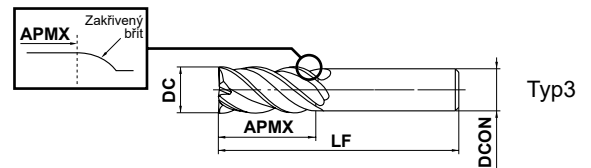


	DC ≤ 12	DC > 12			
	$0 - 0.02$	$0 - 0.03$			
	DCON=4	DCON=6	DCON=8		
	$0 - 0.005$	$0 - 0.005$	$0 - 0.006$		
	DCON=6(DC=8)	DCON=8(DC=10)	DCON=10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
	$0 - 0.008$	$0 - 0.009$	$0 - 0.009$	$0 - 0.011$	$0 - 0.013$

● 4bříté čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice pro snížení vibrací při obrábění korozivzdorné a nelegované oceli.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
MPMHVD0100	1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVD0150	1.5	3.8	45	4	4	●	1
MPMHVD0200	2	5	45	4	4	●	1
MPMHVD0250	2.5	6.3	45	4	4	●	1
MPMHVD0300	3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVD0400	4	10	45	6	4	●	1
MPMHVD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVD0600	6	15	60	6	4	●	2
MPMHVD0700	7	17.5	70	8	4	●	2
MPMHVD0800	8	20	70	8	4	●	2
MPMHVD1000	10	25	80	10	4	●	2
MPMHVD1200	12	30	100	12	4	●	2
MPMHVD1600	16	40	110	16	4	●	2
MPMHVD2000	20	50	125	20	4	●	2



## ■ Štíhlá stopka

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
MPMHVD0700S06	7	17.5	80	6	4	●	3
MPMHVD0800S06	8	20	90	6	4	●	3
MPMHVD0900S08	9	22.5	90	8	4	●	3
MPMHVD1000S08	10	25	100	8	4	●	3
MPMHVD1100S10	11	28	100	10	4	●	3
MPMHVD1200S10	12	30	110	10	4	●	3
MPMHVD1300S12	13	32	110	12	4	●	3
MPMHVD1400S12	14	35	130	12	4	●	3
MPMHVD1800S16	18	45	150	16	4	●	3
MPMHVD2200S20	22	55	160	20	4	●	3

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

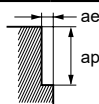
## MPMHV

Čelní stopkové frézy, střední délka břitu, 4 břitů, nepravidelné stoupání šroubovice

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P								M		S		H				
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Nelegovaná ocel, legovaná ocel (180–280HB), Tvárné litiny	1	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
	1.5	27000	970	2.5	0.3	22000	530	2.5	0.3	18000	500	2.5	0.3	13000	310	2.5	0.08
	2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
	2.5	18000	1700	4.2	0.5	15000	900	4.2	0.5	12000	820	4.2	0.5	8500	360	4.2	0.13
	3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
	4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
	5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
	6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
	7	6800	2000	12	1.4	5500	1400	12	1.4	4500	1200	12	1.4	3200	450	12	0.35
	8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
	10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
	12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6
	16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	0.8
	20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	1

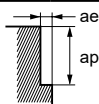


Poznámka 1) Režim mokrého obrábění se doporučuje pro obrábění nerezové oceli a titanových slitin a ofukování vzduchem se doporučuje pro nelegované oceli.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

#### ■ Válcové frézování (Štíhlá stopka)

Obráběný materiál	P								M		S		H				
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Nelegovaná ocel, legovaná ocel (180–280HB), Tvárné litiny	7	4100	1200	12	0.7	3300	860	12	0.7	2700	700	12	0.7	1900	270	12	0.35
	8	3600	1200	13.5	0.8	2900	870	13.5	0.8	2400	720	13.5	0.8	1700	270	13.5	0.4
	9	3200	1200	15	0.9	2500	900	15	0.9	2100	660	15	0.9	1500	270	15	0.45
	10	2900	1300	17	1	2300	920	17	1	1900	670	17	1	1300	260	17	0.5
	11	2600	1200	18.5	1.1	2100	880	18.5	1.1	1700	520	18.5	1.1	1200	190	18.5	0.55
	12	2400	1200	20.5	1.2	1900	840	20.5	1.2	1600	650	20.5	1.2	1100	220	20.5	0.6
	13	2200	1100	22	1.3	1800	790	22	1.3	1500	490	22	1.3	1000	160	22	0.65
	14	2000	960	24	1.4	1600	700	24	1.4	1400	460	24	1.4	950	150	24	0.7
	18	1600	770	31	1.8	1300	570	31	1.8	1100	360	31	1.8	740	120	31	0.9
	22	1300	620	37.5	2.2	1000	440	37.5	2.2	870	280	37.5	2.2	610	98	37.5	1.2



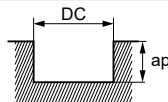
Poznámka 1) Režim mokrého obrábění se doporučuje pro obrábění nerezové oceli a titanových slitin a ofukování vzduchem se doporučuje pro nelegované oceli.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P						M			S			H		
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel (180–280HB), Tvárné litiny			Nelegovaná ocel, legovaná ocel (280–350HB), kalená a popouštěná ocel, Legované nástrojové ocel			Austenitická korozivzdorná ocel ( $\leq 200\text{HB}$ ), titanová slitina			Kalená ocel (45–55HRC)					
Průměr DC (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)			
<b>1</b>	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2			
<b>1.5</b>	22000	630	0.8	17000	410	0.8	14000	340	0.8	6400	130	0.3			
<b>2</b>	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4			
<b>2.5</b>	15000	830	2.5	12000	580	2.5	9700	470	2.5	3800	130	0.5			
<b>3</b>	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6			
<b>4</b>	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8			
<b>5</b>	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1			
<b>6</b>	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2			
<b>7</b>	5500	960	7	4400	710	7	3600	530	7	1400	190	1.4			
<b>8</b>	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6			
<b>10</b>	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2			
<b>12</b>	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4			
<b>16</b>	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2			
<b>20</b>	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4			

Hloubka řezu



Poznámka 1) Štíhlá stopka není doporučována pro frézování drážek.

DC: průměr

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MPJHV

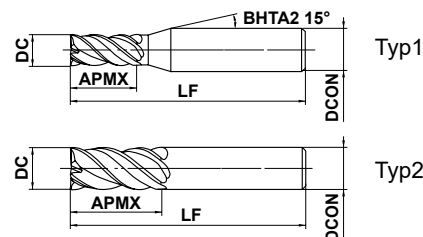
Čelní stopkové frézy, střední délka břítu,  
4 břitů, nepravidelné stoupání šroubovice



APMX=DCx3.3

APMX=DCx4

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.02	0 - 0.03			
	DCON=4	DCON=6	DCON=8		
	0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
	DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.11		

- 4břité čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice pro snížení vibrací při obrábění korozivzdorné a nelegované oceli.
- Prodloužený břit vhodný pro dokončování vertikálních stěn.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MPJHVD0100AP04	1	4	45	4	4	●	1
MPJHVD0150AP06	1.5	6	45	4	4	●	1
MPJHVD0200AP06	2	6.5	60	6	4	●	1
MPJHVD0200AP08	2	8	60	6	4	●	1
MPJHVD0250AP10	2.5	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP10	3	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP12	3	12	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP13	4	13	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP16	4	16	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP17	5	17	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP20	5	20	60	6	4	●	1
MPJHVD0600AP20	6	20	60	6	4	●	2
MPJHVD0600AP24	6	24	60	6	4	●	2
MPJHVD0800AP26	8	26	80	8	4	●	2
MPJHVD0800AP32	8	32	80	8	4	●	2
MPJHVD1000AP33	10	33	100	10	4	●	2
MPJHVD1000AP40	10	40	100	10	4	●	2
MPJHVD1200AP40	12	40	110	12	4	●	2
MPJHVD1200AP48	12	48	110	12	4	●	2
MPJHVD1600AP53	16	53	125	16	4	●	2
MPJHVD1600AP64	16	64	125	16	4	●	2
MPJHVD2000AP66	20	66	140	20	4	●	2
MPJHVD2000AP80	20	80	140	20	4	●	2

● : Udržováno na skladě.

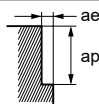


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál		P								M		S		H			
		Nelegovaná ocel, legovaná ocel (180–280HB), Tvárné litiny				Nelegovaná ocel, legovaná ocel (280–350HB), kalená a popouštěná ocel, Legované nástrojové ocel				Austenitická korozivzdorná ocel ( $\leq 200\text{HB}$ ), titanová slitina		Kalená ocel (45–55HRC)					
Průměr DC (mm)	Délka řezu APMX(mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)
<b>1</b>	<b>4</b>	19000	300	3	0.03	15000	240	3	0.03	13000	210	3	0.03	13000	160	3	0.02
<b>1.5</b>	<b>6</b>	16000	320	4.5	0.05	13000	260	4.5	0.05	11000	220	4.5	0.05	8500	170	4.5	0.03
<b>2</b>	<b>6.5</b>	15000	500	5	0.1	12000	380	5	0.1	10000	320	5	0.1	7700	220	5	0.06
<b>2</b>	<b>8</b>	14000	470	6	0.06	11000	350	6	0.06	9500	300	6	0.06	7300	200	6	0.04
<b>2.5</b>	<b>10</b>	13000	660	7.5	0.08	11000	520	7.5	0.08	8900	390	7.5	0.08	6300	250	7.5	0.05
<b>3</b>	<b>10</b>	13000	890	7.4	0.15	10000	620	7.4	0.15	8400	470	7.4	0.15	5900	300	7.4	0.09
<b>3</b>	<b>12</b>	12000	820	9	0.09	9500	590	9	0.09	8000	450	9	0.09	5600	280	9	0.06
<b>4</b>	<b>13</b>	9400	940	9.9	0.2	7500	650	9.9	0.2	6300	530	9.9	0.2	4700	320	9.9	0.12
<b>4</b>	<b>16</b>	9000	900	12	0.12	7200	620	12	0.12	6000	500	12	0.12	4500	310	12	0.08
<b>5</b>	<b>17</b>	7500	990	12.4	0.25	6000	680	12.4	0.25	5000	560	12.4	0.25	3800	350	12.4	0.15
<b>5</b>	<b>20</b>	7200	950	15	0.15	5700	650	15	0.15	4800	540	15	0.15	3600	330	15	0.1
<b>6</b>	<b>20</b>	6300	1100	14.9	0.3	5000	760	14.9	0.3	4200	640	14.9	0.3	3200	350	14.9	0.18
<b>6</b>	<b>24</b>	6000	1000	18	0.18	4800	730	18	0.18	4000	610	18	0.18	3000	330	18	0.12
<b>8</b>	<b>26</b>	4700	1100	19.8	0.4	3800	800	19.8	0.4	3100	620	19.8	0.4	2400	360	19.8	0.24
<b>8</b>	<b>32</b>	4500	1000	24	0.24	3600	760	24	0.24	3000	600	24	0.24	2300	350	24	0.16
<b>10</b>	<b>33</b>	3800	1000	24.8	0.5	3000	760	24.8	0.5	2500	590	24.8	0.5	1900	330	24.8	0.3
<b>10</b>	<b>40</b>	3600	970	30	0.3	2900	730	30	0.3	2400	570	30	0.3	1800	310	30	0.2
<b>12</b>	<b>40</b>	3100	1000	29.7	0.6	2500	720	29.7	0.6	2100	550	29.7	0.6	1600	300	29.7	0.36
<b>12</b>	<b>48</b>	3000	970	36	0.36	2400	690	36	0.36	2000	520	36	0.36	1500	280	36	0.24
<b>16</b>	<b>53</b>	2400	780	27.2	0.48	1900	550	39.6	0.8	1600	420	39.6	0.8	1200	240	39.6	0.48
<b>16</b>	<b>64</b>	2200	710	48	0.48	1800	520	48	0.48	1500	390	48	0.48	1100	220	48	0.32
<b>20</b>	<b>66</b>	1900	620	34	0.6	1500	430	49.5	1	1300	340	49.5	1	950	190	49.5	0.6
<b>20</b>	<b>80</b>	1800	580	60	0.6	1400	400	60	0.6	1200	310	60	0.6	900	180	60	0.4

Hloubka řezu



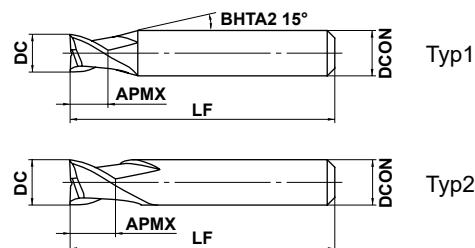
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP2ES NEW

Čelní stopková fréza, 2 břity, pro malé automatické soustruhy



Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



$3 \leq DC \leq 10$				
- 0.010				
- 0.030				



$4 \leq DCON \leq 6$	$7 \leq DCON \leq 10$			
0	0			
- 0.008	- 0.009			

● Dvoubřité čelní stopkové frézy.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MP2ESD0300S04	3	4.5	50	4	2	●	1
MP2ESD0400S04	4	6	50	4	2	●	2
MP2ESD0500S06	5	7.5	50	6	2	●	1
MP2ESD0600S06	6	9	50	6	2	●	2
MP2ESD0700S07	7	10.5	50	7	2	●	2
MP2ESD0800S08	8	12	50	8	2	●	2
MP2ESD1000S10	10	15	50	10	2	●	2

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

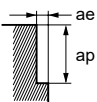
● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

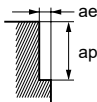
Obráběný materiál	P				M				S			
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	10000	600	3	0.6	7000	400	3	0.6	6000	300	3	0.6
4	7500	600	4	0.6	5200	400	4	0.6	4500	300	4	0.6
5	6000	600	5	0.6	4200	400	5	0.6	3600	300	5	0.6
6	5000	600	6	0.6	3500	400	6	0.6	3000	300	6	0.6
7	4500	560	7	0.6	3200	360	7	0.6	2700	280	7	0.6
8	4000	520	8	0.6	2800	350	8	0.6	2400	260	8	0.6
10	3200	450	10	0.6	2200	300	10	0.6	1900	230	10	0.6

Hloubka řezu



Obráběný materiál	H				N			
	Kalená ocel (45-55HRC) AISI H13				Měď, slitiny mědi			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	5000	120	3	0.2	13000	780	3	0.6
4	4000	120	4	0.2	9500	760	4	0.6
5	3200	120	5	0.2	7600	760	5	0.6
6	2700	120	6	0.2	6400	770	6	0.6
7	2300	110	7	0.2	5500	680	7	0.6
8	2000	110	8	0.2	4800	620	8	0.6
10	1600	100	10	0.2	3800	530	10	0.6

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP2ES NEW

Čelní stopková fréza, 2 břity, pro malé automatické soustruhy

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

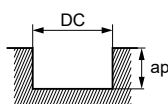
HRUBOVÁNÍ

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P			M			S			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20										
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel AISI H13, AISI W1-10, AISI P21										
Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V										
	<b>3</b>	10000	600	0.6	7000	400	0.6	6000	300	0.6
	<b>4</b>	7500	600	0.6	5200	400	0.6	4500	300	0.6
	<b>5</b>	6000	600	0.6	4200	400	0.6	3600	300	0.6
	<b>6</b>	5000	600	0.6	3500	400	0.6	3000	300	0.6
	<b>7</b>	4500	560	0.6	3200	360	0.6	2700	280	0.6
	<b>8</b>	4000	520	0.6	2800	350	0.6	2400	260	0.6
	<b>10</b>	3200	450	0.6	2200	300	0.6	1900	230	0.6

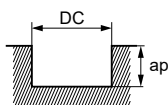
Hloubka řezu



DC: průměr

Obráběný materiál	H			N			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
Kalená ocel (45-55HRC) AISI H13							
Měď, slitiny mědi							
	<b>3</b>	5000	120	0.2	13000	780	0.6
	<b>4</b>	4000	120	0.2	9500	760	0.6
	<b>5</b>	3200	120	0.2	7600	760	0.6
	<b>6</b>	2700	120	0.2	6400	770	0.6
	<b>7</b>	2300	110	0.2	5500	680	0.6
	<b>8</b>	2000	110	0.2	4800	620	0.6
	<b>10</b>	1600	100	0.2	3800	530	0.6

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

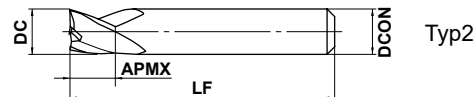
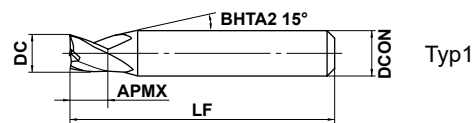
# MP3ES NEW

Čelní stopková fréza, 3 břity, pro malé automatické soustruhy



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



3 ≤ DC ≤ 12				
- 0.010				
- 0.030				



4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
0	0	0		
- 0.008	- 0.009	- 0.011		

● Trojbřité čelní stopkové frézy.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MP3ESD0300S04	3	4.5	50	4	3	●	1
MP3ESD0400S04	4	6	50	4	3	●	2
MP3ESD0500S06	5	7.5	50	6	3	●	1
MP3ESD0600S06	6	9	50	6	3	●	2
MP3ESD0700S07	7	10.5	50	7	3	●	2
MP3ESD0800S08	8	12	50	8	3	●	2
MP3ESD0900S10	9	13.5	50	10	3	●	1
MP3ESD1000S10	10	15	50	10	3	●	2
MP3ESD1200S10	12	15	50	10	3	●	3
MP3ESD1200S12	12	15	50	12	3	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP3ES NEW

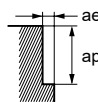
Čelní stopková fréza, 3 břity, pro malé automatické soustruhy

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování

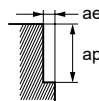
Obráběný materiál	P				M		S					
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V					
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	10000	720	3	0.6	7000	480	3	0.6	6000	360	3	0.6
4	7500	720	4	0.6	5200	480	4	0.6	4500	360	4	0.6
5	6000	720	5	0.6	4200	480	5	0.6	3600	360	5	0.6
6	5000	720	6	0.6	3500	480	6	0.6	3000	360	6	0.6
7	4500	670	7	0.6	3200	440	7	0.6	2700	340	7	0.6
8	4000	620	8	0.6	2800	420	8	0.6	2400	310	8	0.6
9	3500	580	9	0.6	2500	380	9	0.6	2100	290	9	0.6
10	3200	540	10	0.6	2200	360	10	0.6	1900	280	10	0.6
12	2700	490	12	0.6	1900	320	12	0.6	1600	250	12	0.6

Hloubka řezu



Obráběný materiál	H				N			
	Kalená ocel (45-55HRC) AISI H13				Měď, slitiny mědi			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	5000	140	3	0.2	13000	940	3	0.6
4	4000	140	4	0.2	9500	910	4	0.6
5	3200	140	5	0.2	7600	910	5	0.6
6	2700	140	6	0.2	6400	920	6	0.6
7	2300	130	7	0.2	5500	820	7	0.6
8	2000	130	8	0.2	4800	740	8	0.6
9	1800	130	9	0.2	4200	700	9	0.6
10	1600	120	10	0.2	3800	640	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	580	12	0.6

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

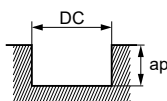
Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P			M			S		
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
3	10000	720	0.6	7000	480	0.6	6000	360	0.6
4	7500	720	0.6	5200	480	0.6	4500	360	0.6
5	6000	720	0.6	4200	480	0.6	3600	360	0.6
6	5000	720	0.6	3500	480	0.6	3000	360	0.6
7	4500	670	0.6	3200	440	0.6	2700	340	0.6
8	4000	620	0.6	2800	420	0.6	2400	310	0.6
9	3500	580	0.6	2500	380	0.6	2100	290	0.6
10	3200	540	0.6	2200	360	0.6	1900	280	0.6
12	2700	490	0.6	1900	320	0.6	1600	250	0.6

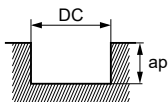
Hloubka řezu



DC: průměr

Obráběný materiál	H			N		
	Kalená ocel (45–55HRC) AISI H13			Měď, slitiny mědi		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
3	5000	140	0.2	13000	940	0.6
4	4000	140	0.2	9500	910	0.6
5	3200	140	0.2	7600	910	0.6
6	2700	140	0.2	6400	920	0.6
7	2300	130	0.2	5500	820	0.6
8	2000	130	0.2	4800	740	0.6
9	1800	130	0.2	4200	700	0.6
10	1600	120	0.2	3800	640	0.6
12	1300	120	0.2	3200	580	0.6

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

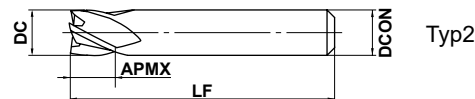
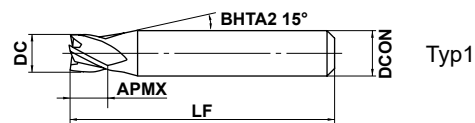
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP4EC NEW

Čelní stopková fréza, 4 břity, pro malé automatické soustruhy



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	3 ≤ DC ≤ 12	DC = 14			
	- 0.010 - 0.030	- 0.010 - 0.040			
	4 ≤ DCON ≤ 6	7 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
MP4ECD0300S04	3	4.5	50	4	4	●	1
MP4ECD0350S04	3.5	5	50	4	4	●	1
MP4ECD0400S04	4	6	50	4	4	●	2
MP4ECD0500S06	5	7.5	50	6	4	●	1
MP4ECD0600S06	6	9	50	6	4	●	2
MP4ECD0700S07	7	10.5	50	7	4	●	2
MP4ECD0800S07	8	12	50	7	4	●	3
MP4ECD0800S08	8	12	50	8	4	●	2
MP4ECD0900S10	9	13.5	50	10	4	★	1
MP4ECD1000S07	10	15	50	7	4	●	3
MP4ECD1000S10	10	15	50	10	4	●	2
MP4ECD1200S10	12	15	50	10	4	●	3
MP4ECD1200S12	12	15	50	12	4	★	2
MP4ECD1400S10	14	15	50	10	4	●	3

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

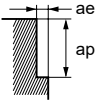


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

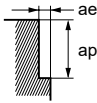
Obráběný materiál	P								M		S	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	10000	900	3	0.6	7000	600	3	0.6	6000	450	3	0.6
3.5	8500	900	3.5	0.6	6000	600	3.5	0.6	5100	450	3.5	0.6
4	7500	900	4	0.6	5200	600	4	0.6	4500	450	4	0.6
5	6000	900	5	0.6	4200	600	5	0.6	3600	450	5	0.6
6	5000	900	6	0.6	3500	600	6	0.6	3000	450	6	0.6
7	4500	840	7	0.6	3200	540	7	0.6	2700	420	7	0.6
8	4000	780	8	0.6	2800	520	8	0.6	2400	390	8	0.6
9	3500	720	9	0.6	2500	480	9	0.6	2100	360	9	0.6
10	3200	680	10	0.6	2200	450	10	0.6	1900	340	10	0.6
12	2700	620	12	0.6	1900	410	12	0.6	1600	310	12	0.6
14	2300	550	14	0.6	1600	350	14	0.6	1400	280	14	0.6

Hloubka řezu



Obráběný materiál	H				N			
	Kalená ocel (45-55HRC) AISI H13				Měď, slitiny mědi			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	5000	180	3	0.2	13000	1200	3	0.6
3.5	4500	180	3.5	0.2	11000	1200	3.5	0.6
4	4000	180	4	0.2	9500	1100	4	0.6
5	3200	180	5	0.2	7600	1100	5	0.6
6	2700	180	6	0.2	6400	1100	6	0.6
7	2300	160	7	0.2	5500	1000	7	0.6
8	2000	160	8	0.2	4800	940	8	0.6
9	1800	150	9	0.2	4200	860	9	0.6
10	1600	140	10	0.2	3800	810	10	0.6
12	1300	120	12	0.2	3200	730	12	0.6
14	1200	120	14	0.2	2700	650	14	0.6

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MP4EC NEW

Čelní stopková fréza, 4 břity, pro malé automatické soustruhy

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

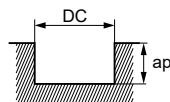
HRUBOVÁNÍ

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Frézování drážek

Obráběný materiál	P			M			S			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20										
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel AISI H13, AISI W1-10, AISI P21										
Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V										
<b>3</b>	10000	900	0.6	7000	600	0.6	6000	450	0.6	0.6
<b>3.5</b>	8500	900	0.6	6000	600	0.6	5100	450	0.6	0.6
<b>4</b>	7500	900	0.6	5200	600	0.6	4500	450	0.6	0.6
<b>5</b>	6000	900	0.6	4200	600	0.6	3600	450	0.6	0.6
<b>6</b>	5000	900	0.6	3500	600	0.6	3000	450	0.6	0.6
<b>7</b>	4500	840	0.6	3200	540	0.6	2700	420	0.6	0.6
<b>8</b>	4000	780	0.6	2800	520	0.6	2400	390	0.6	0.6
<b>9</b>	3500	720	0.6	2500	480	0.6	2100	360	0.6	0.6
<b>10</b>	3200	680	0.6	2200	450	0.6	1900	340	0.6	0.6
<b>12</b>	2700	620	0.6	1900	410	0.6	1600	310	0.6	0.6
<b>14</b>	2300	550	0.6	1600	350	0.6	1400	280	0.6	0.6

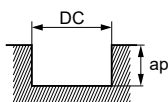
Hloubka řezu



DC: průměr

Obráběný materiál	H			N			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
Kalená ocel (45-55HRC) AISI H13							
Měď, slitiny mědi							
<b>3</b>	5000	180	0.2	13000	1200	0.6	0.6
<b>3.5</b>	4500	180	0.2	11000	1200	0.6	0.6
<b>4</b>	4000	180	0.2	9500	1100	0.6	0.6
<b>5</b>	3200	180	0.2	7600	1100	0.6	0.6
<b>6</b>	2700	180	0.2	6400	1100	0.6	0.6
<b>7</b>	2300	160	0.2	5500	1000	0.6	0.6
<b>8</b>	2000	160	0.2	4800	940	0.6	0.6
<b>9</b>	1800	150	0.2	4200	860	0.6	0.6
<b>10</b>	1600	140	0.2	3800	810	0.6	0.6
<b>12</b>	1300	120	0.2	3200	730	0.6	0.6
<b>14</b>	1200	120	0.2	2700	650	0.6	0.6

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

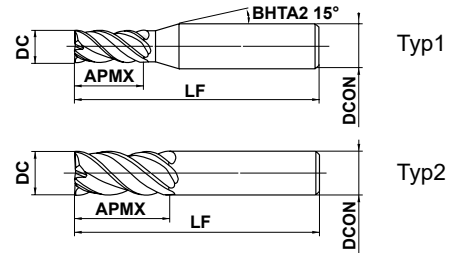
# MPMHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○	○	○



	0.1 ≤ RE ≤ 5				
	± 0.015				
	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.02	0 - 0.03			
	DCON=4	DCON=6	DCON=8		
	0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
	DCON=8 (DC=10)	DCON=10 (DC=12)	DCON=10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● 4břité čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice pro snížení vibrací při obrábění korozivzdorné a nelegované oceli.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MPMHVRBD0100R010	1	0.1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0100R020	1	0.2	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R010	2	0.1	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R020	2	0.2	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R030	2	0.3	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R050	2	0.5	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0300R010	3	0.1	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R020	3	0.2	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R030	3	0.3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R050	3	0.5	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R010	4	0.1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R020	4	0.2	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R030	4	0.3	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R050	4	0.5	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R100	4	1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R010	5	0.1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R020	5	0.2	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R030	5	0.3	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R050	5	0.5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R100	5	1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0600R010	6	0.1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R020	6	0.2	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R100	6	1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0800R020	8	0.2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R030	8	0.3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R050	8	0.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R100	8	1	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R150	8	1.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R200	8	2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R250	8	2.5	20	70	8	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

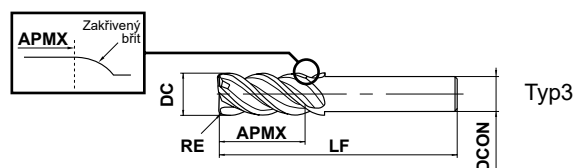
● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MPMHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice (mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MPMHVRBD0800R300	8	3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD1000R020	10	0.2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R100	10	1	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R150	10	1.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R200	10	2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R250	10	2.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R300	10	3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1200R030	12	0.3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R100	12	1	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R150	12	1.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R200	12	2	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R300	12	3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1600R030	16	0.3	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R050	16	0.5	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R100	16	1	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R200	16	2	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R300	16	3	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R500	16	5	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD2000R030	20	0.3	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R050	20	0.5	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R100	20	1	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R200	20	2	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R300	20	3	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R500	20	5	50	125	20	4	●	2



### ■ Štíhlá stopka


Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
MPMHVRBD1000R030S08	10	0.3	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R050S08	10	0.5	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R100S08	10	1	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R200S08	10	2	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1200R030S10	12	0.3	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R050S10	12	0.5	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R100S10	12	1	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R200S10	12	2	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R300S10	12	3	30	110	10	4	●	3

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

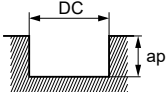
## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P								M				S		H			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel (280–350HB), Tvárné litiny				Nelegovaná ocel, legovaná ocel (280–350HB), kalená a popouštěná ocel, Legované nástrojové ocel				Austenitická korozivzdorná ocel ( $\leq 200\text{HB}$ ), titanová slitina						Kalená ocel (45–55HRC)			
Průměr DC (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)		
1	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05		
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1		
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15		
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2		
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25		
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3		
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4		
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5		
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6		
16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	0.8		
20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	1		

Hloubka řezu 

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P						M			S		H		
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel (280–350HB), Tvárné litiny			Nelegovaná ocel, legovaná ocel (280–350HB), kalená a popouštěná ocel, Legované nástrojové ocel			Austenitická korozivzdorná ocel ( $\leq 200\text{HB}$ ), titanová slitina					Kalená ocel (45–55HRC)		
Průměr DC (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)		
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	400	0.5	9500	110	0.2		
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	500	2	4800	130	0.4		
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	680	3	3200	140	0.6		
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	720	4	2400	150	0.8		
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	710	5	1900	170	1		
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	870	6	1600	190	1.2		
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	960	8	1200	190	1.6		
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	880	10	950	150	2		
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	860	12	800	160	2.4		
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2		
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4		

Hloubka řezu 

DC: průměr

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MPXLRB

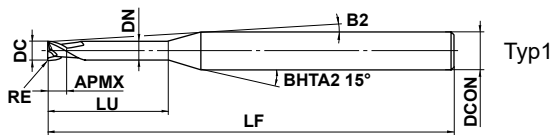
Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, Dlouhý krček, 2-4 břity



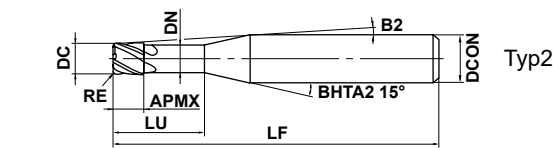
DC ≤ 0.3

DC ≥ 0.4

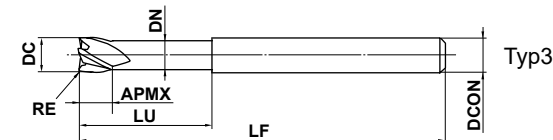
Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



Typ1



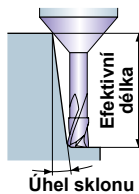
Typ2



Typ3

	$0.1 \leq RE \leq 5$
	$\pm 0.005$
	$DC \leq 6$
	$-0.01$
	$4 \leq DCON \leq 6$
	$-0.005$

Efektivní délka pro úhel sklonu



Úhel sklonu

- 2-4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice čelních stopkových fréz se zaoblenými špičkami pro snížení vibrací při obrábění nerezových a uhlíkových ocelí.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0020R005N005	0.2	0.05	0.2	0.5	0.18	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MPXLRBD0020R005N010	0.2	0.05	0.2	1	0.18	10.8°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N010	0.3	0.05	0.3	1	0.28	10.8°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N020	0.3	0.05	0.3	2	0.28	9.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.7
MPXLRBD0040R005N020	0.4	0.05	0.4	2	0.37	9.8°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0040R005N030	0.4	0.05	0.4	3	0.37	8.9°	50	4	4	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0040R005N040	0.4	0.05	0.4	4	0.37	8.2°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N020	0.5	0.05	0.5	2	0.47	9.7°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0050R005N030	0.5	0.05	0.5	3	0.47	8.9°	50	4	4	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0050R005N040	0.5	0.05	0.5	4	0.47	8.1°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N050	0.5	0.05	0.5	5	0.47	7.5°	50	4	4	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
MPXLRBD0060R005N020	0.6	0.05	0.6	2	0.57	9.7°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0060R005N040	0.6	0.05	0.6	4	0.57	8.1°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0060R005N060	0.6	0.05	0.6	6	0.57	6.9°	50	4	4	●	1	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0080R005N040	0.8	0.05	0.8	4	0.77	7.9°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0080R005N060	0.8	0.05	0.8	6	0.77	6.8°	50	4	4	●	1	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0100R005N030	1	0.05	1	3	0.96	8.3°	50	4	4	●	1	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R005N040	1	0.05	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	●	1	4.3	4.5	5.0	5.6
MPXLRBD0100R005N050	1	0.05	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	●	1	5.4	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R005N060	1	0.05	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R005N080	1	0.05	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	●	1	8.5	8.9	9.8	10.9
MPXLRBD0100R005N100	1	0.05	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R005N120	1	0.05	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	●	1	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0100R010N030	1	0.1	1	3	0.96	8.4°	50	4	4	●	1	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R010N040	1	0.1	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	●	1	4.3	4.5	5.0	5.5
MPXLRBD0100R010N050	1	0.1	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	●	1	5.3	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R010N060	1	0.1	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R010N080	1	0.1	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	●	1	8.5	8.9	9.8	10.8
MPXLRBD0100R010N100	1	0.1	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R010N120	1	0.1	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	●	1	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0120R010N100	1.2	0.1	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0120R020N100	1.2	0.2	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0150R010N060	1.5	0.1	1.5	6	1.44	6.0°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MPXLRBD0150R010N120	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.1

● : Udržováno na skladě.



# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MPXLRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, Dlouhý krček, 2-4 břity

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0400R030N240	4	0.3	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R030N320	4	0.3	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R030N480	4	0.3	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0400R050N160	4	0.5	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.4	19.1	*
MPXLRBD0400R050N240	4	0.5	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R050N320	4	0.5	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R050N480	4	0.5	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0600R010N240	6	0.1	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R010N480	6	0.1	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R020N240	6	0.2	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R020N480	6	0.2	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R030N240	6	0.3	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R030N480	6	0.3	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R050N240	6	0.5	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R050N480	6	0.5	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

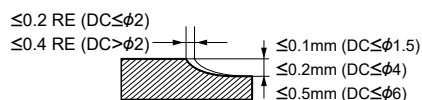
● : Udržováno na skladě.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál		P				H			
		Nelegovaná ocel, legovaná ocel (180–280HB), kalená a popouštěná ocel, Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli (<450HB)				Kalená ocel (45–52HRC)			
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
0.2	0.5	30000	180	0.003	0.04	30000	150	0.003	0.04
	1	30000	120	0.003	0.04	30000	100	0.003	0.04
0.3	1	30000	210	0.003	0.08	30000	180	0.003	0.08
	2	30000	120	0.003	0.08	30000	100	0.003	0.08
0.4	2	31000	970	0.005	0.10	31000	810	0.005	0.10
	3	31000	790	0.004	0.10	31000	660	0.004	0.10
	4	31000	540	0.003	0.10	31000	450	0.003	0.10
0.5	2	31000	1500	0.006	0.12	31000	1300	0.006	0.12
	3	31000	1300	0.005	0.12	31000	1100	0.005	0.12
	4	31000	970	0.004	0.12	31000	810	0.004	0.12
	5	25000	790	0.004	0.12	25000	660	0.004	0.12
0.6	2	31000	2100	0.020	0.13	31000	1800	0.020	0.13
	4	25000	1300	0.015	0.13	25000	1100	0.015	0.13
	6	20000	790	0.008	0.13	20000	660	0.008	0.13
0.8	4	25000	3200	0.025	0.20	25000	2700	0.025	0.20
	6	20000	2100	0.020	0.20	20000	1800	0.020	0.20
1	3	24000	2400	0.045	0.30	20000	2000	0.045	0.30
	4	24000	1900	0.040	0.30	20000	1600	0.040	0.30
	5	24000	1800	0.035	0.25	20000	1500	0.035	0.25
	6	20000	1400	0.030	0.25	17000	1200	0.030	0.25
	8	20000	1000	0.020	0.20	17000	880	0.020	0.20
	10	15000	800	0.015	0.10	13000	670	0.015	0.10
	12	15000	370	0.010	0.01	13000	310	0.010	0.01
1.2	10	18000	1500	0.030	0.25	15000	1300	0.030	0.25
1.5	6	20000	2400	0.050	0.40	17000	2000	0.050	0.40
	12	15000	1400	0.040	0.30	13000	1200	0.040	0.30
	18	12000	670	0.010	0.15	10000	560	0.010	0.15
2	8	15000	2600	0.050	0.50	13000	2200	0.050	0.50
	12	15000	2100	0.045	0.50	13000	1800	0.045	0.50
	16	14000	1900	0.040	0.35	12000	1600	0.040	0.35
	20	14000	1100	0.015	0.25	12000	960	0.015	0.25
	24	9300	930	0.010	0.20	7800	780	0.010	0.20
3	8	12000	3300	0.100	0.80	10000	2800	0.100	0.80
	12	12000	3100	0.080	0.80	10000	2600	0.080	0.80
	18	11000	3100	0.070	0.70	9600	2600	0.070	0.70
	24	11000	2600	0.060	0.50	9300	2200	0.060	0.50
	30	9000	1300	0.030	0.40	7500	1100	0.030	0.40
	36	6200	910	0.010	0.30	5200	760	0.010	0.30
4	16	9000	3200	0.100	1.00	7500	2700	0.100	1.00
	24	7900	2500	0.085	0.80	6600	2100	0.085	0.80
	32	6900	1600	0.040	0.70	5800	1400	0.040	0.70
	48	4800	740	0.010	0.35	4000	620	0.010	0.35
6	24	5500	2700	0.120	1.50	4600	2263	0.120	1.50
	48	3800	1200	0.050	1.20	3200	1000	0.050	1.20

Hloubka  
řezu

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY MS PLUS

## MPXLRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, Dlouhý krček, 2-4 břity

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

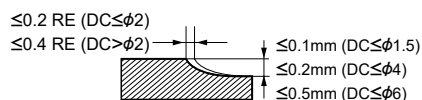
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál		M				S		N			
		Austenitická korozivzdorná ocel ( $\leq 200\text{HB}$ ), titanová slitina ( $< 450\text{HB}$ )				Měď, slitiny mědi					
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu ( $\text{mm}/\text{min}$ )	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu ( $\text{mm}/\text{min}$ )	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)		
0.2	0.5	33000	170	0.003	0.04	30000	150	0.003	0.08		
	1	30000	110	0.003	0.04	30000	100	0.003	0.08		
0.3	1	30000	200	0.003	0.08	30000	180	0.003	0.16		
	2	30000	110	0.003	0.08	30000	100	0.003	0.16		
0.4	2	31000	930	0.005	0.10	31000	810	0.005	0.20		
	3	31000	750	0.004	0.10	31000	660	0.004	0.20		
	4	31000	510	0.003	0.10	31000	450	0.003	0.20		
0.5	2	31000	1400	0.006	0.12	31000	1300	0.006	0.24		
	3	31000	1200	0.005	0.12	31000	1100	0.005	0.24		
	4	31000	930	0.004	0.12	31000	810	0.004	0.24		
	5	25000	750	0.004	0.12	25000	660	0.004	0.24		
0.6	2	31000	2000	0.020	0.13	31000	1800	0.020	0.26		
	4	25000	1200	0.015	0.13	25000	1100	0.015	0.26		
	6	20000	750	0.008	0.13	20000	660	0.008	0.26		
0.8	4	25000	3100	0.025	0.20	25000	2700	0.025	0.40		
	6	20000	2000	0.020	0.20	20000	1800	0.020	0.40		
1	3	23000	2300	0.045	0.30	20000	2000	0.045	0.60		
	4	23000	1800	0.040	0.30	20000	1600	0.040	0.60		
	5	23000	1700	0.035	0.25	20000	1500	0.035	0.50		
	6	19000	1300	0.030	0.25	17000	1200	0.030	0.50		
	8	19000	1000	0.020	0.20	17000	880	0.020	0.40		
	10	14000	770	0.015	0.10	13000	670	0.015	0.20		
	12	14000	350	0.010	0.01	13000	310	0.010	0.02		
1.2	10	17000	1400	0.030	0.25	15000	1300	0.030	0.50		
1.5	6	19000	2300	0.050	0.40	14700	1700	0.050	0.80		
	12	14000	1300	0.040	0.30	11000	1000	0.040	0.60		
	18	11000	640	0.010	0.15	8600	480	0.010	0.30		
2	8	14000	2500	0.050	0.50	11000	1900	0.050	1.00		
	12	14000	2000	0.045	0.50	11000	1500	0.045	1.00		
	16	13000	1800	0.040	0.35	10000	1300	0.040	0.70		
	20	13000	1100	0.015	0.25	10000	830	0.015	0.50		
	24	8900	890	0.010	0.20	6700	670	0.010	0.40		
3	8	11000	3200	0.100	0.80	8600	2400	0.100	1.60		
	12	11000	2900	0.080	0.80	8600	2200	0.080	1.60		
	18	11000	2900	0.070	0.70	8300	2200	0.070	1.40		
	24	10000	2500	0.060	0.50	8000	1900	0.060	1.00		
	30	8600	1200	0.030	0.40	6500	950	0.030	0.80		
	36	5900	870	0.010	0.30	4500	660	0.010	0.60		
4	16	8600	3100	0.100	1.00	6500	2300	0.100	2.00		
	24	7500	2400	0.085	0.80	5700	1800	0.085	1.60		
	32	6600	1600	0.040	0.70	5000	1200	0.040	1.40		
	48	4600	710	0.010	0.35	3400	530	0.010	0.70		
6	24	5200	2600	0.120	1.50	4000	1900	0.120	3.00		
	48	3600	1100	0.05	1.20	2700	870	0.050	2.40		

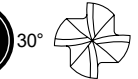
Hloubka  
řezu



# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

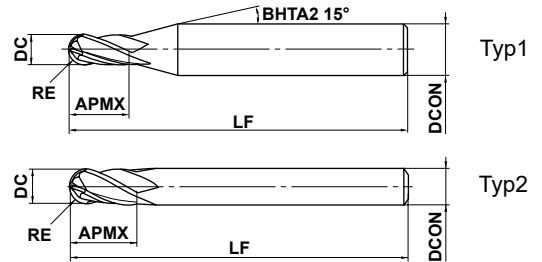
## VF4MB

Kulové čelo, střední délka břitu, 4 břity



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



	$0.5 \leq RE \leq 6$				
	$\pm 0.01$				
	$1 \leq DC \leq 12$				
	$0 - 0.020$				
	DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=12		
	$0 - 0.008$	$0 - 0.009$	$0 - 0.011$		

● Čtyřbřité kulové čelní stopkové frézy pro vysokorychlostní obrábění kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF4MBR0050	0.5	1	2.5	50	6	4	●	1
VF4MBR0100	1	2	6	60	6	4	●	1
VF4MBR0150	1.5	3	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0200	2	4	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0250	2.5	5	12	80	6	4	●	1
VF4MBR0300	3	6	12	80	6	4	●	2
VF4MBR0400	4	8	14	90	8	4	●	2
VF4MBR0500	5	10	18	100	10	4	●	2
VF4MBR0600	6	12	22	110	12	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

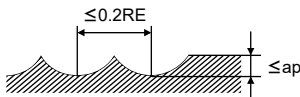
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF4MB

Kulové čelo, střední délka břitu, 4 břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	H														
	Kalená ocel (45–55HRC)					Kalená ocel (55–62HRC)					Kalená ocel (62–70HRC)				
	X40CrMoV51					X210Cr12					070M55, 1,3343 (W6Mo5Cr4V2)				
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)
	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)		Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)		Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	
<b>R0.5</b>	40000	8000	40000	3800	0.06	40000	5600	40000	3100	0.05	40000	4700	32000	1700	0.03
<b>R1</b>	40000	9600	40000	5600	0.11	40000	8000	28000	3100	0.10	24000	5000	16000	1200	0.06
<b>R1.5</b>	40000	12000	32000	5600	0.13	32000	7700	19000	2900	0.12	16000	4200	11000	1100	0.07
<b>R2</b>	32000	11000	24000	4700	0.15	24000	6200	14000	2500	0.13	12000	3100	8000	1000	0.08
<b>R2.5</b>	25000	9000	19000	3800	0.20	19000	5300	12000	2200	0.15	9600	2700	6000	780	0.08
<b>R3</b>	21000	8400	15000	3400	0.25	16000	4800	9600	2000	0.20	8000	2300	5000	780	0.09
<b>R4</b>	16000	6400	12000	2600	0.30	12000	3600	7200	1600	0.20	6000	1900	4000	620	0.09
<b>R5</b>	13000	5200	9600	2200	0.50	10000	3200	5800	1300	0.20	4800	1500	3000	550	0.10
<b>R6</b>	9000	3600	7200	1700	0.50	7000	2200	4300	940	0.30	3600	1100	2200	400	0.10

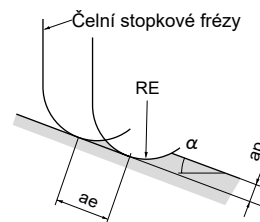


RE: poloměr

Poznámka 1)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

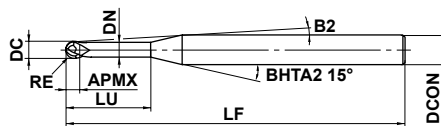
# VF2XLBS

Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity, krátká stopka



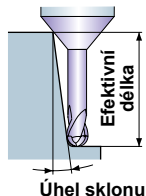
SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	◎	◎	◎				



Typ1

Efektivní délka pro úhel sklonu



	0.2 ≤ RE ≤ 1				
	±0.007				
	0.4 ≤ DC ≤ 2				
	0 - 0.02				
	DCON=4				
	0 - 0.008				

- Dvoubř. kul. čel. stop. frézy s dl. krčkem pro vysok. obr. kal. ocelí.
- Typ s krátkou stopkou je vhodný pro tepelné upínání.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBSR0020N010	0.2	0.4	0.32	1	0.36	13.4°	40	4	2	★	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBSR0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	★	1	2.0	2.1	2.3	2.5
VF2XLBSR0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	★	1	3.1	3.2	3.4	3.7
VF2XLBSR0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	★	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	★	1	6.2	6.4	6.9	7.4
VF2XLBSR0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	★	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VF2XLBSR0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	★	1	3.1	3.3	3.5	3.8
VF2XLBSR0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	★	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	★	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	★	1	3.2	3.3	3.6	3.9
VF2XLBSR0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	★	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBSR0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	★	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VF2XLBSR0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	★	1	8.4	8.8	9.4	10.2
VF2XLBSR0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	★	1	6.2	6.5	6.9	7.4
VF2XLBSR0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	★	1	8.3	8.7	9.2	9.9
VF2XLBSR0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	★	1	10.4	10.8	11.5	12.4

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF2XLBS

Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity, krátká stopka

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

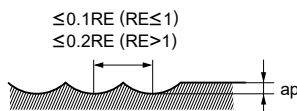
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		H					
		Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51			Kalená ocel (55–62HRC) X210Cr12		
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>R 0.2</b>	<b>1</b>	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	<b>2</b>	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	<b>3</b>	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	<b>4</b>	40000	600	0.004	40000	500	0.003
<b>R 0.25</b>	<b>4</b>	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	<b>6</b>	36000	600	0.006	36000	500	0.004
<b>R 0.3</b>	<b>2</b>	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	<b>3</b>	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	<b>4</b>	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	<b>6</b>	35000	800	0.008	30000	800	0.005
<b>R 0.4</b>	<b>4</b>	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	<b>6</b>	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
<b>R 0.5</b>	<b>3</b>	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	<b>4</b>	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	<b>6</b>	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	<b>8</b>	35000	1600	0.02	30000	1600	0.01
<b>R 1</b>	<b>6</b>	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	<b>8</b>	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	<b>10</b>	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07

Hloubka řezu



RE: poloměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje. Výše uvedenou tabulku berte jako standard.

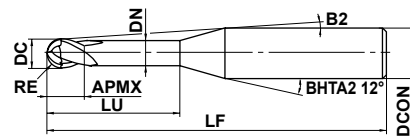
# VF2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, dlouhý břit, 2 břity, pro kalené materiály



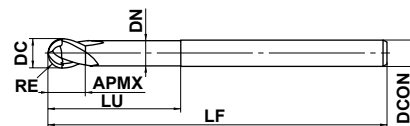
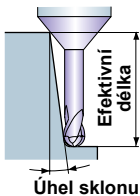
SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (<=45 HRC)	Kalené oceli (<=55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	◎	◎	◎				



Typ1

Efektivní délka pro úhel sklonu



Typ2



RE ≤ 1	RE > 1			
±0.007	±0.010			



0.2 ≤ DC ≤ 6				
0				
-0.02				



4 ≤ DCON ≤ 6				
0				
-0.008				

● Dvoubřité kulové čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem a povlakem IMPACT MIRACLE pro obrábění silně kalených materiálů.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLB0010N005S04	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLB0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLB0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
VF2XLB0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLB0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLB0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLB0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLB0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLB0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLB0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLB0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLB0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLB0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLB0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLB0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
VF2XLB0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
VF2XLB0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLB0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLB0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLB0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLB0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLB0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLB0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLB0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLB0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLB0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLB0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLB0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, dlouhý břit, 2 břity, pro kalené materiály

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLB0025N015S04	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	10.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLB0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLB0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLB0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLB0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLB0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLB0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLB0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
VF2XLB0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLB0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLB0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLB0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLB0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLB0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLB0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLB0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLB0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLB0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLB0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
VF2XLB0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLB0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLB0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLB0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLB0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLB0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLB0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLB0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLB0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLB0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLB0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLB0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLB0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLB0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLB0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLB0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLB0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLB0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLB0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLB0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLB0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLB0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLB0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLB0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLB0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLB0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLB0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLB0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLB0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLB0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLB0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLB0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3

● : Udržováno na skladě.



(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
												VF2XLBR0050N080S04	0.5	1	0.8
VF2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
VF2XLBR0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
VF2XLBR0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
VF2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
VF2XLBR0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
VF2XLBR0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VF2XLBR0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VF2XLBR0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VF2XLBR0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLBR0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7

\* Bez kolize

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FREZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, dlouhý břit, 2 břity, pro kalené materiály

(mm)

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLB0100N080S04	1	2	1.6	8	1.9	4.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLB0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLB0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLB0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLB0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLB0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLB0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLB0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLB0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
VF2XLB0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
VF2XLB0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	*
VF2XLB0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
VF2XLB0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
VF2XLB0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
VF2XLB0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	*
VF2XLB0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
VF2XLB0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
VF2XLB0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
VF2XLB0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	*
VF2XLB0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
VF2XLB0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VF2XLB0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
VF2XLB0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
VF2XLB0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
VF2XLB0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLB0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	*
VF2XLB0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
VF2XLB0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VF2XLB0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
VF2XLB0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
VF2XLB0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLB0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VF2XLB0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
VF2XLB0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VF2XLB0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
VF2XLB0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLB0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLB0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	*
VF2XLB0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLB0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	*
VF2XLB0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLB0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLB0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VF2XLB0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
VF2XLB0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
VF2XLB0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VF2XLB0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
VF2XLB0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
VF2XLB0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
VF2XLB0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
VF2XLB0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
VF2XLB0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
VF2XLBR0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
VF2XLBR0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
VF2XLBR0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
VF2XLBR0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
VF2XLBR0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
VF2XLBR0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

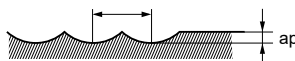
#### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		H					
		Kalená ocel (45–55HRC)			Kalená ocel (55–62HRC)		
		X40CrMoV51			X210Cr12		
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
R 0.1	0.5	40000	300	0.003	40000	300	0.002
	1	40000	300	0.002	40000	300	0.002
	1.5	40000	300	0.001	40000	200	0.001
	2	40000	200	0.001	40000	100	0.001
	2.5	40000	100	0.001	40000	60	0.001
R 0.15	1	40000	500	0.007	40000	500	0.005
	1.5	40000	500	0.005	40000	500	0.003
	2	40000	500	0.003	40000	500	0.002
	2.5	40000	400	0.003	40000	400	0.002
	3	40000	300	0.002	40000	300	0.001
R 0.2	4	30000	200	0.002	30000	200	0.001
	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	1.5	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2.5	40000	700	0.005	40000	700	0.003
R 0.25	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
	5	40000	400	0.003	40000	300	0.002
	1.5	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	2	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
R 0.3	3	40000	1200	0.015	40000	1200	0.01
	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	5	36000	700	0.007	36000	600	0.005
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
R 0.4	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	5	30000	1000	0.01	30000	1000	0.007
	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
	7	30000	600	0.008	30000	600	0.005
R 0.5	8	25000	400	0.006	25000	400	0.004
	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
	3	40000	3000	0.04	40000	3000	0.03
	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 0.6	8	25000	1000	0.01	25000	1000	0.007
	10	25000	600	0.008	25000	600	0.005
	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	5	40000	3000	0.03	40000	3000	0.02
R 0.7	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	10	20000	1000	0.01	20000	1000	0.01
	12	20000	1000	0.01	18000	800	0.008
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008
R 0.75	16	18000	500	0.008	18000	400	0.006
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.004
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.004
	6	40000	4000	0.05	35000	3500	0.04
	8	40000	3000	0.05	27000	2000	0.04
R 0.8	10	27000	1900	0.03	24000	1700	0.02
	12	16000	1100	0.02	16000	1000	0.01
	14	16000	850	0.01	16000	780	0.01
	16	15000	500	0.01	14000	400	0.006
	8	40000	4500	0.06	28000	3200	0.05
R 0.85	12	32000	3000	0.03	19000	1800	0.02
	16	15000	1000	0.02	14000	800	0.01
	6	40000	5000	0.07	32000	4000	0.06
	8	40000	5000	0.07	28000	3500	0.06
	10	40000	4500	0.06	21000	2400	0.04
R 0.9	12	32000	3400	0.04	19000	2000	0.03
	14	16000	1500	0.04	13000	1200	0.03
	16	13000	1200	0.03	13000	1200	0.03
	18	13000	1200	0.03	13000	1200	0.02

Obráběný materiál		H					
		Kalená ocel (45–55HRC)			Kalená ocel (55–62HRC)		
		X40CrMoV51			X210Cr12		
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
R 0.75	18	13000	1100	0.02	10000	800	0.02
	20	12000	900	0.02	9000	700	0.01
R 0.8	8	40000	5000	0.08	26000	3200	0.07
	12	35000	3800	0.05	20000	2100	0.03
	16	13000	1200	0.04	12000	1100	0.02
R 0.9	20	10000	750	0.02	8000	600	0.01
	8	40000	5000	0.09	25000	3100	0.08
	12	36000	3800	0.06	18000	1900	0.04
R 1	16	25000	2500	0.04	14000	1300	0.025
	20	10000	1000	0.03	8000	800	0.02
	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
	12	40000	5000	0.08	24000	2600	0.05
	14	40000	5000	0.06	21000	2300	0.05
	16	32000	3500	0.05	16000	1700	0.03
	18	24000	2400	0.04	13000	1300	0.03
	20	10000	1000	0.04	10000	1000	0.03
R 1.25	22	10000	1000	0.04	10000	1000	0.02
	25	10000	1000	0.04	8000	800	0.02
	30	10000	800	0.02	8000	800	0.015
	35	10000	500	0.02	8000	400	0.01
	10	36000	5000	0.12	20000	2600	0.11
	15	36000	4600	0.08	18000	2000	0.075
	20	26000	3000	0.07	13000	1400	0.05
	25	10000	1100	0.06	8000	800	0.04
R 1.5	30	8000	800	0.05	7000	700	0.03
	35	8000	500	0.03	5000	400	0.03
	8	32000	6400	0.15	16000	3000	0.15
	10	32000	5100	0.15	16000	2200	0.15
	12	32000	5100	0.13	16000	2200	0.13
	14	32000	4500	0.13	16000	2200	0.1
	16	32000	4500	0.1	16000	1800	0.1
	20	27000	3800	0.1	14000	1600	0.06
R 1.75	25	21000	2700	0.08	11000	1200	0.06
	30	9000	1000	0.08	7000	700	0.05
	35	6000	700	0.06	6000	600	0.04
	40	6000	600	0.04	5000	400	0.03
	16	28000	4200	0.13	14000	1600	0.13
	20	26000	3800	0.13	13000	1600	0.11
	25	23000	3300	0.12	11000	1200	0.08
	30	13000	1900	0.09	9000	1000	0.07
R 2	35	9000	1200	0.08	6000	600	0.06
	40	8500	1100	0.07	5500	500	0.04
	10	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	12	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	14	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	16	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	20	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	25	24000	3800	0.15	10000	1100	0.1
	30	20000	3000	0.1	10000	1100	0.08
	35	12000	1700	0.1	8000	900	0.08
R 2.5	40	11000	1500	0.1	5000	500	0.06
	45	10000	1300	0.08	5000	500	0.05
	50	8000	1000	0.05	4000	400	0.04
	20	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	25	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
R 3	30	19000	3200	0.15	8000	1000	0.15
	35	16000	2700	0.1	8000	900	0.1
	40	16000	3500	0.2	8000	1000	0.2
	45	16000	3000	0.15	8000	800	0.15
	50	16000	2700	0.15	6000	500	0.15

≤ 0.1RE (RE ≤ 1)

≤ 0.2RE (RE > 1)



RE: poloměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje.

Výše uvedenou tabulku berte jako standard.

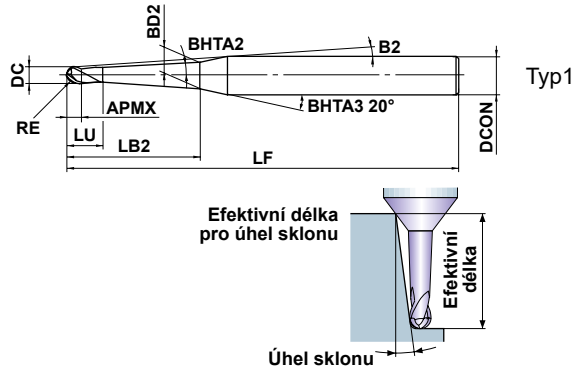
# VF3XB

Kulové čelní stopkové frézy, kuželový krček, 3 břity, pro kalené materiály



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○				



	$0.4 \leq RE \leq 2.5$						
	$\pm 0.01$						
	$0.8 \leq DC \leq 5$						
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$						
	$4 \leq DCON \leq 6$	$DCON = 8$					
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$					

● Trojbrité kulové čelní stopkové frézy s vysoce tuhým kuželovitým krčkem.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0040T0024L006	0.4	0.8	0.4°	0.5	6	1.5	8.9°	0.82	60	4	3	★	1	6.3	6.6	6.9	7.3
VF3XBR0040T0024L008	0.4	0.8	0.4°	0.5	8	1.5	7.5°	0.85	60	4	3	★	1	8.4	8.6	9.1	9.5
VF3XBR0040T0024L012	0.4	0.8	0.4°	0.5	12	1.5	5.7°	0.91	60	4	3	●	1	12.4	12.7	13.4	14.1
VF3XBR0040T0054L008	0.4	0.8	0.9°	0.5	8	1.5	7.6°	0.96	60	4	3	★	1	—	8.4	8.9	9.3
VF3XBR0040T0054L012	0.4	0.8	0.9°	0.5	12	1.5	5.8°	1.09	60	4	3	★	1	—	12.4	13.1	13.8
VF3XBR0040T0054L016	0.4	0.8	0.9°	0.5	16	1.5	4.7°	1.22	60	4	3	●	1	—	16.5	17.3	18.3
VF3XBR0050T0024L008	0.5	1	0.4°	0.8	8	2.3	9.6°	1.02	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
VF3XBR0050T0024L010	0.5	1	0.4°	0.8	10	2.3	8.5°	1.05	60	6	3	★	1	10.5	10.9	11.4	12.1
VF3XBR0050T0024L012	0.5	1	0.4°	0.8	12	2.3	7.6°	1.08	60	6	3	★	1	12.6	13.0	13.6	14.4
VF3XBR0050T0024L016	0.5	1	0.4°	0.8	16	2.3	6.3°	1.13	70	6	3	●	1	16.6	17.1	18.0	18.9
VF3XBR0050T0024L020	0.5	1	0.4°	0.8	20	2.3	5.4°	1.19	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
VF3XBR0050T0024L025	0.5	1	0.4°	0.8	25	2.3	4.6°	1.26	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
VF3XBR0050T0024L030	0.5	1	0.4°	0.8	30	2.3	4.0°	1.33	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0050T0024L035	0.5	1	0.4°	0.8	35	2.3	3.5°	1.40	80	6	3	●	1	35.7	36.6	38.6	40.7
VF3XBR0050T0054L008	0.5	1	0.9°	0.8	8	2.3	9.7°	1.12	60	6	3	●	1	—	8.6	9.1	9.6
VF3XBR0050T0054L012	0.5	1	0.9°	0.8	12	2.3	7.7°	1.24	60	6	3	★	1	—	12.6	13.3	14.1
VF3XBR0050T0054L016	0.5	1	0.9°	0.8	16	2.3	6.4°	1.37	70	6	3	★	1	—	16.7	17.6	18.5
VF3XBR0050T0054L020	0.5	1	0.9°	0.8	20	2.3	5.5°	1.50	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0050T0054L025	0.5	1	0.9°	0.8	25	2.3	4.7°	1.65	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
VF3XBR0050T0054L030	0.5	1	0.9°	0.8	30	2.3	4.0°	1.81	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0050T0054L035	0.5	1	0.9°	0.8	35	2.3	3.6°	1.97	80	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
VF3XBR0050T0054L040	0.5	1	0.9°	0.8	40	2.3	3.2°	2.12	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.4
VF3XBR0050T0054L050	0.5	1	0.9°	0.8	50	2.3	2.7°	2.44	110	6	3	●	1	—	50.9	53.6	*
VF3XBR0050T0054L060	0.5	1	0.9°	0.8	60	2.3	2.3°	2.75	110	6	3	●	1	—	60.9	64.1	*
VF3XBR0050T0054L070	0.5	1	0.9°	0.8	70	2.3	2.0°	3.07	110	6	3	●	1	—	71.0	74.7	*
VF3XBR0050T0130L012	0.5	1	1.5°	0.8	12	2.3	7.9°	1.45	60	6	3	★	1	—	—	13.0	13.7
VF3XBR0050T0130L016	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	70	6	3	★	1	—	—	17.1	18.0
VF3XBR0050T0130L020	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.87	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0050T0130L025	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.8°	2.13	70	6	3	★	1	—	—	26.3	27.8
VF3XBR0050T0130L030	0.5	1	1.5°	0.8	30	2.3	4.1°	2.39	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0050T0130L035	0.5	1	1.5°	0.8	35	2.3	3.7°	2.65	80	6	3	★	1	—	—	36.6	38.6
VF3XBR0075T0024L010	0.75	1.5	0.4°	1.3	10	2.8	8.1°	1.54	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12.0
VF3XBR0075T0024L015	0.75	1.5	0.4°	1.3	15	2.8	6.2°	1.61	60	6	3	★	1	15.6	16.0	16.9	17.8
VF3XBR0075T0024L020	0.75	1.5	0.4°	1.3	20	2.8	5.0°	1.68	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ  
PARABOLICKÉ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF3XB

Kulové čelní stopkové frézy, kuželový krček, 3 břity, pro kalené materiály

(mm)

Objednací kód	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0075T0024L030	0.75	1.5	0.4°	1.3	30	2.8	3.7°	1.82	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0075T0054L015	0.75	1.5	0.9°	1.3	15	2.8	6.3°	1.82	60	6	3	★	1	—	15.7	16.5	17.4
VF3XBR0075T0054L020	0.75	1.5	0.9°	1.3	20	2.8	5.1°	1.98	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0075T0054L030	0.75	1.5	0.9°	1.3	30	2.8	3.7°	2.29	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0075T0054L040	0.75	1.5	0.9°	1.3	40	2.8	3.0°	2.61	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.3
VF3XBR0075T0130L015	0.75	1.5	1.5°	1.3	15	2.8	6.4°	2.08	60	6	3	●	1	—	—	16.1	17.0
VF3XBR0075T0130L020	0.75	1.5	1.5°	1.3	20	2.8	5.2°	2.34	70	6	3	★	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0075T0130L030	0.75	1.5	1.5°	1.3	30	2.8	3.8°	2.86	80	6	3	★	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0100T0024L016	1	2	0.4°	1.6	16	3.6	5.5°	2.07	70	6	3	●	1	16.7	17.1	18.0	19.0
VF3XBR0100T0024L020	1	2	0.4°	1.6	20	3.6	4.6°	2.13	70	6	3	★	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0100T0024L025	1	2	0.4°	1.6	25	3.6	3.9°	2.20	70	6	3	★	1	25.8	26.4	27.8	29.3
VF3XBR0100T0024L030	1	2	0.4°	1.6	30	3.6	3.4°	2.27	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	35.0
VF3XBR0100T0024L035	1	2	0.4°	1.6	35	3.6	2.9°	2.34	80	6	3	★	1	35.8	36.7	38.6	*
VF3XBR0100T0024L040	1	2	0.4°	1.6	40	3.6	2.6°	2.41	80	6	3	●	1	40.8	41.9	44.0	*
VF3XBR0100T0054L020	1	2	0.9°	1.6	20	3.6	4.7°	2.42	70	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.0
VF3XBR0100T0054L025	1	2	0.9°	1.6	25	3.6	4.0°	2.57	70	6	3	●	1	—	25.8	27.2	28.6
VF3XBR0100T0054L030	1	2	0.9°	1.6	30	3.6	3.4°	2.73	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0100T0054L035	1	2	0.9°	1.6	35	3.6	3.0°	2.89	80	6	3	★	1	—	35.9	37.7	39.8
VF3XBR0100T0054L040	1	2	0.9°	1.6	40	3.6	2.7°	3.04	80	6	3	●	1	—	40.9	43.0	*
VF3XBR0100T0054L050	1	2	0.9°	1.6	50	3.6	2.2°	3.36	110	6	3	●	1	—	51.0	53.6	*
VF3XBR0100T0054L060	1	2	0.9°	1.6	60	3.6	1.9°	3.67	110	6	3	●	1	—	61.0	*	*
VF3XBR0100T0054L070	1	2	0.9°	1.6	70	3.6	1.6°	3.99	110	6	3	●	1	—	71.1	*	*
VF3XBR0100T0130L025	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	4.1°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	26.4	27.9
VF3XBR0100T0130L030	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.5°	3.28	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0100T0130L035	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3.1°	3.54	80	6	3	★	1	—	—	36.7	38.7
VF3XBR0100T0130L040	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.81	80	6	3	●	1	—	—	41.8	*
VF3XBR0125T0054L020	1.25	2.5	0.9°	2	20	4.5	4.3°	2.89	60	6	3	★	1	—	20.8	21.9	23.1
VF3XBR0125T0054L030	1.25	2.5	0.9°	2	30	4.5	3.1°	3.20	80	6	3	★	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0125T0054L040	1.25	2.5	0.9°	2	40	4.5	2.4°	3.52	80	6	3	●	1	—	40.9	43.1	*
VF3XBR0125T0130L020	1.25	2.5	1.5°	2	20	4.5	4.4°	3.21	60	6	3	★	1	—	—	21.4	22.5
VF3XBR0125T0130L030	1.25	2.5	1.5°	2	30	4.5	3.1°	3.74	80	6	3	★	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0125T0130L040	1.25	2.5	1.5°	2	40	4.5	2.5°	4.26	80	6	3	●	1	—	—	41.9	*
VF3XBR0150T0024L020	1.5	3	0.4°	2	20	5	3.8°	3.11	60	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0150T0024L025	1.5	3	0.4°	2	25	5	3.1°	3.18	80	6	3	★	1	25.8	26.4	27.7	29.2
VF3XBR0150T0024L030	1.5	3	0.4°	2	30	5	2.7°	3.25	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	*
VF3XBR0150T0024L040	1.5	3	0.4°	2	40	5	2.1°	3.39	80	6	3	●	1	40.9	41.9	44.0	*
VF3XBR0150T0024L050	1.5	3	0.4°	2	50	5	1.7°	3.53	100	6	3	●	1	50.9	52.2	*	*
VF3XBR0150T0054L020	1.5	3	0.9°	2	20	5	3.8°	3.37	60	6	3	★	1	—	20.9	21.9	23.0
VF3XBR0150T0054L030	1.5	3	0.9°	2	30	5	2.7°	3.69	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	*
VF3XBR0150T0054L040	1.5	3	0.9°	2	40	5	2.1°	4.00	80	6	3	●	1	—	41.0	43.1	*
VF3XBR0150T0054L050	1.5	3	0.9°	2	50	5	1.7°	4.31	100	6	3	●	1	—	51.0	*	*
VF3XBR0150T0054L060	1.5	3	0.9°	2	60	5	2.3°	4.63	110	8	3	●	1	—	61.1	64.2	*
VF3XBR0150T0054L070	1.5	3	0.9°	2	70	5	2.0°	4.94	120	8	3	●	1	—	71.1	74.8	*
VF3XBR0150T0130L040	1.5	3	1.5°	2	40	5	2.2°	4.73	80	6	3	★	1	—	—	41.9	*
VF3XBR0150T0130L050	1.5	3	1.5°	2	50	5	2.8°	5.26	110	8	3	●	1	—	—	52.2	*
VF3XBR0150T0130L060	1.5	3	1.5°	2	60	5	2.4°	5.78	110	8	3	●	1	—	—	62.4	*
VF3XBR0150T0130L070	1.5	3	1.5°	2	70	5	2.1°	6.30	120	8	3	●	1	—	—	72.7	*
VF3XBR0200T0054L030	2	4	0.9°	3	30	6	3.5°	4.65	90	8	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0200T0054L040	2	4	0.9°	3	40	6	2.7°	4.97	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
VF3XBR0200T0054L050	2	4	0.9°	3	50	6	2.2°	5.28	110	8	3	●	1	—	51.0	53.6	*
VF3XBR0200T0054L060	2	4	0.9°	3	60	6	1.9°	5.60	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*
VF3XBR0250T0054L035	2.5	5	0.9°	3.5	35	6.5	2.4°	5.80	90	8	3	★	1	—	35.9	37.7	*

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0250T0054L040	2.5	5	0.9°	3.5	40	6.5	2.2°	5.95	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
VF3XBR0250T0054L050	2.5	5	0.9°	3.5	50	6.5	1.8°	6.27	110	8	3	●	1	—	51.0	*	*
VF3XBR0250T0054L060	2.5	5	0.9°	3.5	60	6.5	1.5°	6.58	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*

\* Bez kolize

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF3XB

Kulové čelní stopkové frézy, kuželový krček, 3 břity, pro kalené materiály

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

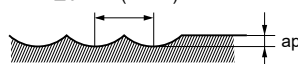
HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál			P						H					
			Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51			Kalená ocel (55-62HRC) X210Cr12		
RE (mm)	1/2 úhlu kužele BHTA2	Délka krčku LB2 (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
R0.4	0.4°	6	34000	2700	0.03	31000	2200	0.025	24000	1700	0.02	19000	1400	0.015
		8	31000	2100	0.02	29000	1700	0.02	22000	1300	0.015	18000	1000	0.01
		12	28000	2000	0.015	26000	1600	0.01	20000	1200	0.01	16000	960	0.007
	0.9°	8	31000	2200	0.02	29000	1800	0.02	22000	1400	0.015	18000	1100	0.01
		12	28000	2100	0.015	26000	1700	0.01	20000	1300	0.01	16000	1000	0.007
		16	25000	1100	0.01	23000	910	0.01	18000	700	0.008	14000	560	0.006
R0.5	0.4°	8	27000	2700	0.04	25000	2200	0.04	19000	1700	0.03	15000	1400	0.02
		10	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		12	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		16	22000	2100	0.03	21000	1700	0.025	16000	1300	0.02	13000	1000	0.015
		20	20000	1400	0.015	18000	1200	0.01	14000	900	0.01	11000	720	0.007
		25	18000	1300	0.015	17000	1000	0.01	13000	800	0.009	10000	640	0.006
		30	15000	960	0.01	14000	780	0.01	11000	600	0.008	8800	480	0.006
		35	14000	800	0.008	13000	650	0.007	10000	500	0.006	8000	400	0.004
	0.9°	8	27000	2900	0.04	25000	2300	0.04	19000	1800	0.03	15000	1400	0.02
		12	24000	2400	0.03	22000	2000	0.025	17000	1500	0.02	14000	1200	0.015
		16	22000	2200	0.03	21000	1800	0.025	16000	1400	0.02	13000	1100	0.015
		20	20000	1600	0.015	18000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.007
		25	18000	1400	0.015	17000	1200	0.01	13000	900	0.009	10000	720	0.006
		30	15000	1100	0.01	14000	910	0.009	11000	700	0.008	8800	560	0.006
		35	14000	960	0.008	13000	780	0.007	10000	600	0.006	8000	480	0.004
		40	11000	800	0.007	11000	650	0.006	8000	500	0.005	6400	400	0.003
	1.5°	50	8400	610	0.006	7800	490	0.005	6000	380	0.004	4800	300	0.003
		60	7000	510	0.004	6500	400	0.004	5000	320	0.003	4000	260	0.002
		70	7000	480	0.003	6500	390	0.002	5000	300	0.002	4000	240	0.001
		12	24000	2600	0.03	22000	2100	0.025	17000	1600	0.02	14000	1300	0.015
		16	22000	2400	0.03	21000	2000	0.025	16000	1500	0.02	13000	1200	0.015
R0.75	0.4°	10	18000	2700	0.06	17000	2200	0.05	13000	1700	0.04	10000	1400	0.03
		15	17000	2200	0.04	16000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9600	1100	0.02
		20	17000	2100	0.03	16000	1700	0.025	12000	1300	0.02	9600	1000	0.015
		30	14000	1600	0.015	13000	1300	0.01	10000	1000	0.01	8000	800	0.007
	0.9°	15	17000	2400	0.04	16000	2000	0.04	12000	1500	0.03	9600	1200	0.02
20		17000	2200	0.03	16000	1800	0.025	12000	1400	0.02	9600	1100	0.015	
30		14000	1800	0.015	13000	1400	0.01	10000	1100	0.01	8000	880	0.007	
1.5°	40	13000	1300	0.01	12000	1000	0.01	9000	800	0.008	7200	640	0.006	
	15	17000	2600	0.04	16000	2100	0.04	12000	1600	0.03	9600	1300	0.02	
	20	17000	2400	0.03	16000	2000	0.025	12000	1500	0.02	9600	1200	0.015	
		30	14000	2000	0.015	13000	1600	0.01	10000	1200	0.01	8000	960	0.007

Hloubka řezu

≤ 0.1RE (RE ≤ 1)  
≤ 0.2RE (RE > 1)



RE: poloměr

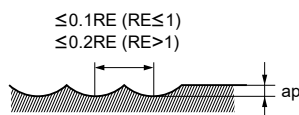
Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.



Obráběný materiál			P						H					
			Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51			Kalená ocel (55-62HRC) X210Cr12		
RE (mm)	1/2 úhlu kužele BHTA2	Délka krčku LB2 (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
R1	0.4°	16	15000	3200	0.07	14000	2600	0.06	11000	2000	0.05	8800	1600	0.03
		20	14000	2400	0.06	13000	2000	0.05	10000	1500	0.04	8000	1200	0.03
		25	14000	2100	0.04	13000	1700	0.04	10000	1300	0.03	8000	1000	0.02
		30	13000	1800	0.03	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		35	13000	1600	0.03	12000	1300	0.025	9000	1000	0.02	7200	800	0.015
		40	12000	1400	0.015	11000	1200	0.01	8500	900	0.01	6800	720	0.007
	0.9°	20	14000	2600	0.06	13000	2100	0.05	10000	1600	0.04	8000	1300	0.03
		25	14000	2200	0.05	13000	1800	0.04	10000	1400	0.03	8000	1100	0.025
		30	13000	1900	0.04	12000	1600	0.04	9000	1200	0.03	7200	960	0.02
		35	13000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		40	12000	1600	0.03	11000	1300	0.025	8500	1000	0.02	6800	800	0.015
		50	11000	1400	0.015	10000	1200	0.01	8000	900	0.01	6400	720	0.007
	1.5°	60	9800	1100	0.007	9100	910	0.006	7000	700	0.005	5600	560	0.003
		70	8400	960	0.004	7800	780	0.004	6000	600	0.003	4800	480	0.002
		25	14000	2400	0.05	13000	2000	0.04	10000	1500	0.03	8000	1200	0.025
		30	12600	2100	0.04	12000	1700	0.04	9000	1300	0.03	7200	1000	0.02
R1.25	0.9°	20	13000	2900	0.06	12000	2300	0.05	9000	1800	0.04	7200	1400	0.03
		30	12000	2600	0.05	11000	2100	0.04	8500	1600	0.03	6800	1300	0.025
		40	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
	1.5°	20	13000	3000	0.06	12000	2500	0.05	9000	1900	0.04	7200	1500	0.03
		30	12000	2700	0.05	11050	2200	0.04	8500	1700	0.03	6800	1400	0.025
40	11000	2400	0.04	9800	2000	0.04	7500	1500	0.03	6000	1200	0.02		
R1.5	0.4°	20	12000	3700	0.13	11000	3000	0.1	8500	2300	0.09	6800	1800	0.06
		30	11000	2900	0.07	10000	2300	0.06	8000	1800	0.05	6400	1400	0.03
		40	11000	2400	0.06	10000	2000	0.05	8000	1500	0.04	6400	1200	0.03
		50	11000	2000	0.04	9800	1600	0.04	7500	1200	0.03	6000	960	0.02
	0.9°	20	12000	3800	0.13	11000	3100	0.1	8500	2400	0.09	6800	1900	0.06
		30	11000	3000	0.07	10000	2500	0.06	8000	1900	0.05	6400	1500	0.03
		40	11000	2600	0.06	10000	2100	0.05	8000	1600	0.04	6400	1300	0.03
		50	11000	2100	0.04	9800	1700	0.04	7500	1300	0.03	6000	1000	0.02
		60	9800	2000	0.03	9100	1600	0.025	7000	1200	0.02	5600	960	0.015
	1.5°	70	9800	1800	0.015	9100	1400	0.01	7000	1100	0.01	5600	880	0.007
		50	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
		60	9800	2100	0.03	9100	1700	0.025	7000	1300	0.02	5600	1000	0.015
R2	0.9°	30	10000	3200	0.3	9400	2600	0.25	7200	2000	0.2	5800	1600	0.15
		40	9500	2400	0.15	8800	2000	0.12	6800	1500	0.1	5400	1200	0.07
		50	9500	2100	0.1	8800	1700	0.1	6800	1300	0.08	5400	1000	0.06
		60	9000	1900	0.07	8300	1600	0.06	6400	1200	0.05	5100	960	0.03
R2.5	0.9°	35	8000	3500	0.3	7400	2900	0.25	5700	2200	0.2	4600	1800	0.15
		40	8000	3200	0.2	7400	2600	0.18	5700	2000	0.15	4600	1600	0.1
		60	7600	2400	0.15	7000	2000	0.12	5400	1500	0.1	4300	1200	0.07

Hloubka řezu



RE: poloměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

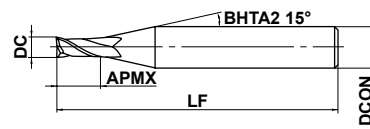
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF2MV

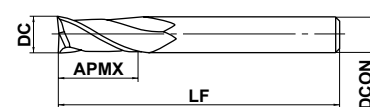
Čelní stopkové frézy, střední délka břitu, 2 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



Typ1



Typ2



$0.5 \leq DC \leq 6$				
0				
- 0.020				



$4 \leq DCON \leq 6$				
0				
- 0.008				

- Dvoubřité rohové čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice, vhodné pro vysokorychlostní obrábění kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MVD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MVD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MVD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MVD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0600	6	15	50	6	2	●	2

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P			H			H		
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51			Kalená ocel (55–62HRC) X210Cr12		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
<b>0.5</b>	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
<b>1</b>	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
<b>1.5</b>	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
<b>2</b>	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
<b>2.5</b>	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
<b>3</b>	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
<b>4</b>	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
<b>5</b>	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
<b>6</b>	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2

Hloubka řezu

≤Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.

DC: průměr

Poznámka 1) Při frézování drážek snižte otáčky o 50–70 % a rychlost posuvu o 40–60 %.

Poznámka 2) Pro austenitické korozivzdorné oceli, titanové a žáruvzdorné slitiny se doporučuje VQMHV.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

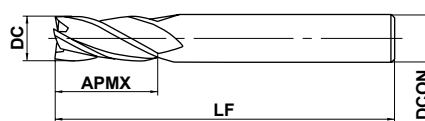
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF4MV

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé břity, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



Typ1

	DC ≤ 12	DC > 12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

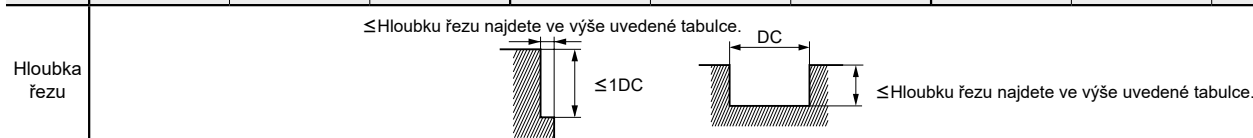
● Čtyřbřité rohové čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice, vhodné pro vysokorychlostní obrábění kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
VF4MVD0800	8	20	60	8	4	●	1
VF4MVD1000	10	25	70	10	4	●	1
VF4MVD1200	12	30	90	12	4	●	1
VF4MVD1600	16	40	100	16	4	●	1
VF4MVD2000	20	50	110	20	4	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P			H						
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka řezu (mm)
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51										
Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51										
Kalená ocel (55–62HRC) X210Cr12										
<b>6</b>	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20	
<b>8</b>	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20	
<b>10</b>	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30	
<b>12</b>	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30	
<b>16</b>	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30	
<b>20</b>	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30	



DC: průměr

Poznámka 1) Při frézování drážek snižte otáčky o 50–70 % a rychlost posuvu o 40–60 %.

Poznámka 2) Pro austenitické korozivzdorné oceli, titanové a žáruvzdorné slitiny se doporučuje VQMHV.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

● : Udržováno na skladě.

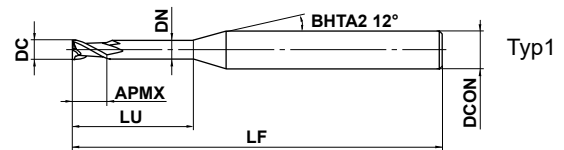
# VF2XL

Čelní stopkové frézy, 2 břity, dlouhý krček



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	◎	◎	◎				



	0.1 ≤ DC ≤ 3				
	0 - 0.020				
	4 ≤ DCON ≤ 6				
	0 - 0.008				

● Dvoubřité čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem pro vysokorychlostní obrábění kalených ocelí.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF2XLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
VF2XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF2XL

Čelní stopkové frézy, 2 břity, dlouhý krček

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

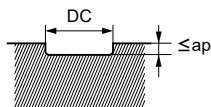
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		H					
		Kalená ocel (45–55HRC) X40CrMoV51			Kalená ocel (55–62HRC) X210Cr12		
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu na jeden záběr ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu na jeden záběr ap (mm)
0.2	0.6	40000	400	0.004	40000	360	0.004
	1	40000	300	0.003	40000	250	0.002
	1.5	40000	200	0.002	40000	150	0.001
0.3	1	40000	500	0.006	40000	450	0.004
	2	40000	400	0.003	38000	350	0.002
	3	38000	250	0.002	36000	200	0.001
0.4	1	40000	800	0.008	36000	500	0.006
	2	40000	500	0.007	30000	350	0.005
	4	36000	300	0.004	27000	200	0.003
0.5	2	40000	800	0.01	30000	600	0.009
	4	36000	600	0.008	27000	450	0.007
	6	30000	400	0.005	22000	300	0.004
0.6	2	40000	1000	0.015	30000	700	0.012
	4	36000	800	0.01	27000	500	0.01
	6	30000	600	0.006	22000	350	0.006
0.8	4	36000	1200	0.03	27000	900	0.02
	6	30000	900	0.02	22000	650	0.015
	8	24000	600	0.01	18000	450	0.008
	10	20000	400	0.008	15000	300	0.005
1	4	32000	1600	0.05	24000	1100	0.04
	6	32000	1400	0.04	24000	1000	0.03
	8	28000	1000	0.03	21000	750	0.02
	10	28000	800	0.02	21000	600	0.015
	12	24000	500	0.02	18000	370	0.01
1.5	6	22000	1200	0.08	16000	900	0.06
	8	22000	1100	0.07	16000	800	0.05
	10	22000	1000	0.06	16000	750	0.04
	12	20000	800	0.05	15000	600	0.03
	16	18000	500	0.03	13000	350	0.02
2	6	16000	1000	0.15	12000	750	0.15
	8	16000	1000	0.15	12000	750	0.1
	10	16000	800	0.1	12000	600	0.08
	12	16000	800	0.08	12000	600	0.06
	16	15000	600	0.06	11000	450	0.05
	20	14000	500	0.05	10000	350	0.04
3	12	11000	800	0.2	8200	600	0.15
	16	11000	600	0.15	8200	450	0.15
	20	11000	500	0.1	8200	350	0.1

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje. Výše uvedenou tabulku berte jako standard.

# VFSD

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 4/6 břitů,  
pro kalené materiály



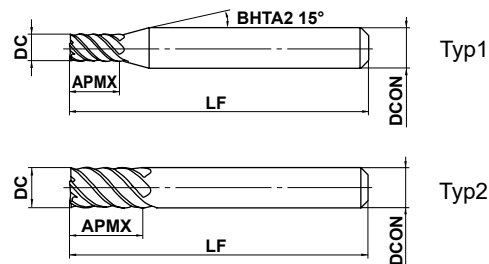
DC < 3

DC ≥ 3

DC < 3

DC ≥ 3

Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	⊙	⊙				



1 ≤ DC ≤ 12				
0 - 0.02				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		



● Čelní stopkové frézy s povlakem IMPACT MIRACLE pro obrábění silně kalených materiálů.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFSD0100	1	2	45	6	4	●	1
VFSD0150	1.5	3	45	6	4	●	1
VFSD0200	2	4	45	6	4	●	1
VFSD0250	2.5	5	45	6	4	●	1
VFSD0300	3	6	45	6	6	●	1
VFSD0350	3.5	7	45	6	6	●	1
VFSD0400	4	8	45	6	6	●	1
VFSD0500	5	10	50	6	6	●	1
VFSD0600	6	12	50	6	6	●	2
VFSD0800	8	16	60	8	6	●	2
VFSD1000	10	20	70	10	6	●	2
VFSD1200	12	24	75	12	6	●	2

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

SLITINÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFMD

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 4/6 břítů, pro kalené materiály



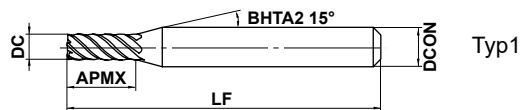
DC<3

DC≥3

DC<3

DC≥3

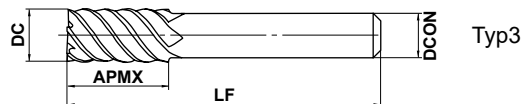
Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	⊙	⊙				



Typ1



Typ2



Typ3



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



● Čelní stopkové frézy s povlakem IMPACT MIRACLE pro obrábění silně kalených materiálů.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
VFMD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
VFMD0150	1.5	5	60	6	4	●	1
VFMD0200	2	7	60	6	4	●	1
VFMD0250	2.5	8	60	6	4	●	1
VFMD0300	3	10	60	6	6	●	1
VFMD0400	4	12	60	6	6	●	1
VFMD0500	5	15	60	6	6	●	1
VFMD0600	6	15	60	6	6	●	2
VFMD0800	8	20	75	8	6	●	2
VFMD1000	10	25	80	10	6	●	2
VFMD1200	12	30	100	12	6	●	2
VFMD1400	14	35	105	12	6	●	3
VFMD1500	15	40	110	16	6	●	1
VFMD1600	16	40	110	16	6	●	2
VFMD1800	18	40	120	16	6	●	3
VFMD2000	20	45	125	20	6	●	2
VFMD2200	22	45	135	20	6	●	3
VFMD2500	25	60	160	25	6	●	2

● : Udržováno na skladě.

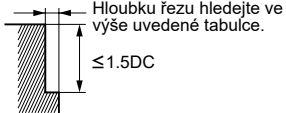
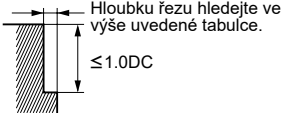
SLINUTÝ KARBID  
MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
ROHOVÉ  
KULOVÉ  
RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ  
PARABOLICKÉ PROVEDENÍ  
HRUBOVÁNÍ



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	H								
	Kalená ocel (45–55HRC)			Kalená ocel (55–62HRC)			Kalená ocel (62–70HRC)		
	X40CrMoV51			X210Cr12			1,3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
<b>1</b>	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
<b>2</b>	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
<b>3</b>	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
<b>4</b>	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
<b>6</b>	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
<b>8</b>	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
<b>10</b>	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
<b>12</b>	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
<b>16</b>	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
<b>20</b>	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
<b>25</b>	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3

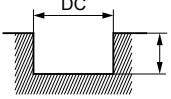
Hloubka řezu		
	Hloubku řezu hledejte ve výše uvedené tabulce. ≤ 1.5DC	Hloubku řezu hledejte ve výše uvedené tabulce. ≤ 1.0DC

DC: průměr

## ■ Frézování drážek nástroji malých průměrů

Obráběný materiál	H					
	Kalená ocel (45–55HRC)			Kalená ocel (55–62HRC)		
	X40CrMoV51			X210Cr12		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
<b>1</b>	15000	300	0.1	9500	110	0.05
<b>2</b>	8000	320	0.2	4800	190	0.1

Hloubka řezu	
	Hloubku řezu hledejte ve výše uvedené tabulce. DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFFDRB

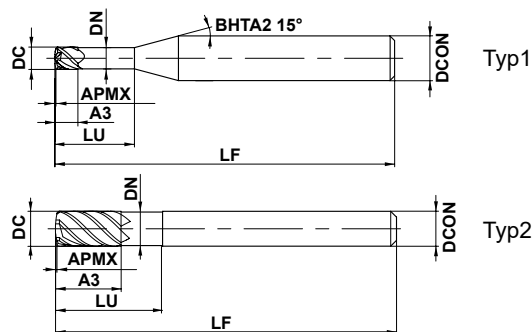
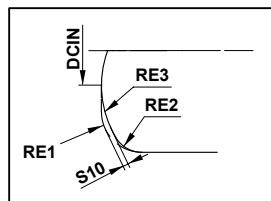
Čelní stopková fréza s duplexním poloměrem zaoblení špiček, krátké ostří, 4–6 břitů



DC≤6

DC≥8

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



DC ≤ 12				
0				
- 0.020				
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
0				
- 0.008	0	0		
	- 0.009	- 0.011		



- Vysoká rychlost posuvu je umožněna duplexní geometrií poloměru zaoblení špiček.
- Více břitů umožňuje obrábění s vysokou rychlostí posuvu.

(mm)

Objednací kód	DC	RE1	APMX	A3	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Duplexní poloměr zaoblení špiček				RMPX	Sklad	Typ
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VFFDRBD0300	3	0.64	0.18	3	10	2.8	60	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VFFDRBD0400	4	0.71	0.25	4	12	3.8	60	6	4	0.13	1	0.5	3	1.9°	●	1
VFFDRBD0600	6	0.92	0.36	9	18	5.6	80	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2
VFFDRBD0800	8	1.16	0.44	12	24	7.6	90	8	6	0.22	3.2	0.8	4.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1000	10	1.47	0.57	15	30	9.4	100	10	6	0.28	4	1	5.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1200	12	1.77	0.7	18	36	11.4	110	12	6	0.34	4.8	1.2	6.5	1.8°	●	2

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

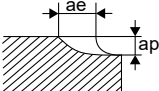
HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

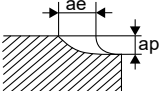
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P											
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel (180–280 HB), Legované nástrojové oceli ( $\leq 350$ HB), Nízkouhlíkové oceli ( $\leq 180$ HB)						Kalená a popouštěná ocel (35–45 HRC)					
Prům. DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene ( $\text{min}^{-1}$ )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene ( $\text{min}^{-1}$ )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)
3	150	16000	0.15	9600	0.12	1.5	135	14000	0.15	8400	0.12	1.5
4	150	12000	0.20	9600	0.16	2.0	135	11000	0.20	8800	0.16	2.0
6	150	8000	0.35	11000	0.24	3.0	135	7200	0.35	10000	0.24	3.0
8	150	6000	0.35	13000	0.32	4.8	135	5400	0.35	11000	0.32	4.8
10	150	4800	0.40	12000	0.40	6.0	135	4300	0.40	10000	0.40	6.0
12	150	4000	0.45	11000	0.48	7.2	135	3600	0.45	9700	0.48	7.2

Hloubka řezu 

Obráběný materiál	H						M						H					
	Kalená ocel (40–55HRC), Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli ( $>200$ HB), Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli ( $<450$ HB)						Kalená ocel (55–62 HRC)											
Prům. DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene ( $\text{min}^{-1}$ )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene ( $\text{min}^{-1}$ )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)						
3	120	13000	0.15	7800	0.12	1.5	80	8500	0.10	3400	0.12	1.5						
4	120	9500	0.21	8000	0.16	2.0	80	6400	0.15	3800	0.16	2.0						
6	120	6400	0.35	9000	0.24	3.0	80	4200	0.30	5000	0.24	3.0						
8	120	4800	0.35	10000	0.32	4.8	80	3200	0.30	5800	0.32	4.8						
10	120	3800	0.40	9100	0.40	6.0	80	2500	0.35	5300	0.40	6.0						
12	120	3200	0.45	8600	0.48	7.2	80	2100	0.40	5000	0.48	7.2						

Hloubka řezu 

Poznámka 1) Při šikmém zahlubování se doporučuje snížit rychlost posuvu o 50 %. Doporučený úhel šikmého zahlubování je 1 stupeň.

Poznámka 2) Když je délka vyložení větší než  $5xD$ , snižte rychlost otáček vřetene o 30 % a rychlost posuvu o 50 %.

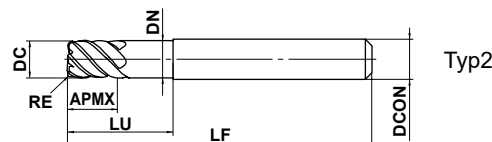
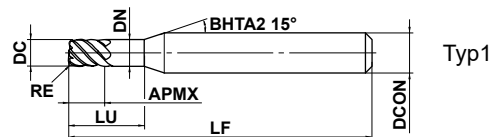
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFSDRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, 6 břitů, pro kalené materiály



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	⊙	⊙				



	3 ≤ DC ≤ 12			
	<sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>			
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12	
	<sup>0</sup> <sub>-0.008</sub>	<sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>	<sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>	

● Šestibřitě čelní stopkové frézy s povlakem IMPACT MIRACLE pro obrábění silně kalených materiálů.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
VFSDRBD0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
VFSDRBD1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

● : Udržováno na skladě.

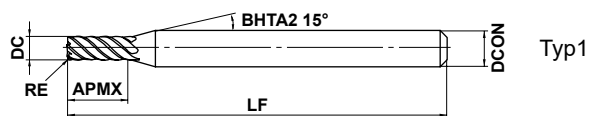
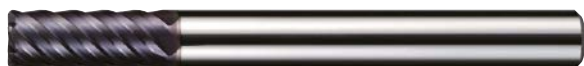
# VFMDRBD

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 6 břitů, pro kalené materiály



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



- Šestibřitě čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy a povlakem IMPACT MIRACLE pro obrábění silně kalených materiálů.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
VFMDRBD0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
VFMDRBD0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
VFMDRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1600R100	16	1	40	110	16	6	●	2
VFMDRBD1600R150	16	1.5	40	110	16	6	●	2
VFMDRBD1800R100	18	1	40	120	16	6	●	3
VFMDRBD1800R150	18	1.5	40	120	16	6	●	3
VFMDRBD2000R100	20	1	45	125	20	6	●	2
VFMDRBD2000R150	20	1.5	45	125	20	6	●	2
VFMDRBD2000R200	20	2	45	125	20	6	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFSDRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, 6 břitů, pro kalené materiály

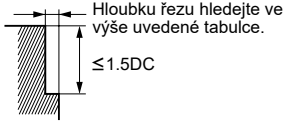
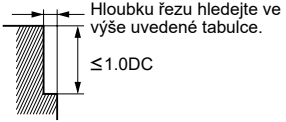
## VFMDRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 6 břitů, pro kalené materiály

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	H								
	Kalená ocel (45–55HRC)			Kalená ocel (55–62HRC)			Kalená ocel (62–70HRC)		
	X40CrMoV51			X210Cr12			070M55, 1,3343 (W6Mo5Cr4V2)		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
<b>3</b>	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
<b>4</b>	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
<b>6</b>	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
<b>8</b>	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
<b>10</b>	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
<b>12</b>	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
<b>16</b>	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
<b>20</b>	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3

Hloubka řezu	Hloubku řezu hleďte ve výše uvedené tabulce.
	≤ 1.5DC
	≤ 1.0DC

DC: průměr

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

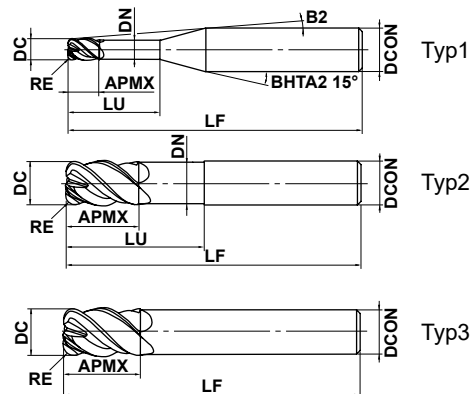
# VFHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



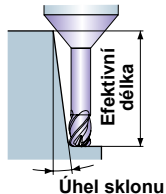
SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (<=45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○		



	DC ≤ 10	DC > 10				
	±0.007	±0.01				
	DC ≤ 12	DC > 12				
	<sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>	<sup>0</sup> <sub>-0.03</sub>				
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16			
	<sup>0</sup> <sub>-0.008</sub>	<sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>	<sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>			

Efektivní délka pro úhel sklonu



● Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy pro vysoké rychlosti posuvu a výkonné obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VFHVRBD0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VFHVRBD0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
VFHVRBD0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VFHVRBD0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VFHVRBD0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VFHVRBD0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VFHVRBD0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
VFHVRBD0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
VFHVRBD0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFHVRBD0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
VFHVRBD0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
VFHVRBD0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	*
VFHVRBD0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	*
VFHVRBD0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
VFHVRBD0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
VFHVRBD0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	34.6	*
VFHVRBD0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	★	1	41.5	42.9	*	*
VFHVRBD0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	★	1	51.8	53.6	*	*
VFHVRBD0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
VFHVRBD0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	*
VFHVRBD0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	*	*

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice (mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	●	1	49.8	51.5	*	*
VFHVRBD0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFHVRBD0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
VFHVRBD0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFHVRBD0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	★	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	★	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

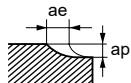


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Obrábění vysokou rychlostí

Obráběný materiál				P								H							
				Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC)				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel				Kalená ocel (45–55HRC)				Kalená ocel (55–62HRC)			
				Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Průměr DC (mm)	Pol. z. rohu RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	
1	0.2	4	40000	7200	0.04	0.45	33000	5100	0.03	0.45	27000	4100	0.025	0.45	20000	1800	0.013	0.45	
1	0.2	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45	
1	0.2	8	32000	4500	0.022	0.45	27000	3200	0.018	0.45	21000	2600	0.012	0.45	16000	1100	0.008	0.45	
1	0.2	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45	
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45	
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45	
1.5	0.3	4	32000	10000	0.1	0.65	27000	7100	0.08	0.65	21000	5700	0.06	0.65	16000	2500	0.03	0.65	
1.5	0.3	6	32000	7800	0.08	0.65	27000	5500	0.06	0.65	21000	4200	0.05	0.65	16000	2000	0.025	0.65	
1.5	0.3	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65	
1.5	0.3	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65	
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65	
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65	
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65	
2	0.5	6	24000	10000	0.1	0.75	20000	7100	0.08	0.75	16000	5700	0.06	0.75	12000	2500	0.03	0.75	
2	0.5	10	24000	10000	0.08	0.75	20000	7100	0.06	0.75	16000	5700	0.05	0.75	12000	2500	0.025	0.75	
2	0.5	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75	
2	0.5	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75	
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75	
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75	
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75	
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75	
3	0.5	10	16000	11000	0.12	1.5	13000	7800	0.09	1.5	11000	6300	0.07	1.5	8000	2800	0.04	1.5	
3	0.5	15	16000	9000	0.11	1.5	13000	6400	0.08	1.5	11000	5100	0.06	1.5	8000	2300	0.04	1.5	
3	0.5	20	13000	7200	0.09	1.5	11000	5100	0.07	1.5	8700	4000	0.05	1.5	6500	1800	0.03	1.5	
3	0.5	30	13000	5700	0.06	1.5	11000	4000	0.05	1.5	8700	3000	0.04	1.5	6500	1400	0.02	1.5	
3	0.8	10	16000	11000	0.24	1	13000	7800	0.19	1	11000	6300	0.14	1	8000	2800	0.07	1	
3	0.8	15	16000	9000	0.22	1	13000	6400	0.17	1	11000	5100	0.13	1	8000	2300	0.07	1	
3	0.8	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1	
3	0.8	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1	
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1	
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1	
4	0.5	12	8400	6000	0.15	2	7000	4300	0.12	2	5600	3400	0.09	2	4200	1500	0.05	2	
4	0.5	20	8400	6000	0.14	2	7000	4300	0.11	2	5600	3400	0.08	2	4200	1500	0.04	2	
4	0.5	30	6900	4900	0.12	2	5700	3500	0.09	2	4600	2800	0.07	2	3500	1200	0.03	2	
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2	
4	1	12	12000	12000	0.3	1.5	10000	8500	0.23	1.5	8000	6800	0.18	1.5	6000	3000	0.1	1.5	
4	1	20	12000	12000	0.27	1.5	10000	8500	0.21	1.5	8000	6800	0.16	1.5	6000	3000	0.08	1.5	
4	1	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5	
6	0.5	18	4000	3900	0.15	3.5	3300	2800	0.12	3.5	2700	2200	0.09	3.5	2000	1000	0.05	3.5	
6	0.5	30	4000	3900	0.14	3.5	3300	2800	0.11	3.5	2700	2200	0.08	3.5	2000	1000	0.04	3.5	
6	1	18	8000	13000	0.5	3	6600	9200	0.4	3	5400	7400	0.3	3	4000	3300	0.15	3	
6	1	30	8000	13000	0.45	3	6600	9200	0.35	3	5400	7400	0.27	3	4000	3300	0.14	3	
6	1	54	6600	11000	0.25	3	5500	7800	0.2	3	4400	6300	0.15	3	3300	2800	0.08	3	
6	1.5	18	8000	13000	0.5	2	6600	9200	0.4	2	5400	7400	0.3	2	4000	3300	0.15	2	
6	1.5	30	8000	13000	0.45	2	6600	9200	0.35	2	5400	7400	0.27	2	4000	3300	0.14	2	
6	1.5	42	6600	11000	0.4	2	5500	7800	0.3	2	4400	6300	0.24	2	3300	2800	0.12	2	
6	1.5	54	6600	11000	0.25	2	5500	7800	0.2	2	4400	6300	0.15	2	3300	2800	0.08	2	
6	2	18	8000	13000	0.5	1.5	6600	9200	0.4	1.5	5400	7400	0.3	1.5	4000	3300	0.15	1.5	
6	2	30	8000	13000	0.45	1.5	6600	9200	0.35	1.5	5400	7400	0.27	1.5	4000	3300	0.14	1.5	

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.

Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu. Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.

Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFHV RB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

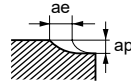
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál			P								H							
			Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC)				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel				Kalená ocel (45–55HRC)				Kalená ocel (55–62HRC)			
			Cf53, GG25		X40CrMoV51		X40CrMoV51		X210Cr12									
Průměr DC (mm)	Pol. z. rohu RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
7	1.5	—	6800	13000	0.5	3	5600	9200	0.4	3	4600	7400	0.3	3	3400	3300	0.15	3
8	0.5	24	3000	3900	0.18	5	2500	2800	0.14	5	2000	2200	0.11	5	1500	1000	0.05	5
8	0.5	40	3000	3900	0.16	5	2500	2800	0.12	5	2000	2200	0.1	5	1500	1000	0.05	5
8	1	24	4200	6500	0.3	4.5	3500	4600	0.23	4.5	2800	3700	0.18	4.5	2100	1600	0.09	4.5
8	1	40	4200	6500	0.27	4.5	3500	4600	0.21	4.5	2800	3700	0.16	4.5	2100	1600	0.08	4.5
8	2	24	6000	13000	0.6	3	5000	9200	0.46	3	4000	7400	0.36	3	3000	3300	0.18	3
8	2	40	6000	13000	0.54	3	5000	9200	0.42	3	4000	7400	0.32	3	3000	3300	0.16	3
8	2	56	5000	11000	0.48	3	4200	7800	0.37	3	3400	6300	0.3	3	2500	2800	0.14	3
8	2	72	5000	11000	0.3	3	4200	7800	0.23	3	3400	6300	0.2	3	2500	2800	0.09	3
9	2	—	5300	13000	0.6	3.5	4400	9200	0.46	3.5	3600	7400	0.36	3.5	2700	3300	0.18	3.5
10	0.5	30	2400	3900	0.18	6.5	2000	2800	0.14	6.5	1600	2200	0.11	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	0.5	50	2400	3900	0.16	6.5	2000	2800	0.12	6.5	1600	2200	0.1	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	1	30	3300	6500	0.3	6	2700	4600	0.23	6	2200	3700	0.18	6	1700	1600	0.09	6
10	1	50	3300	6500	0.27	6	2700	4600	0.21	6	2200	3700	0.16	6	1700	1600	0.08	6
10	2	30	4800	13000	0.6	4.5	4000	9200	0.46	4.5	3200	7400	0.36	4.5	2400	3300	0.18	4.5
10	2	50	4800	13000	0.54	4.5	4000	9200	0.42	4.5	3200	7400	0.32	4.5	2400	3300	0.16	4.5
10	2	70	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
10	2	90	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
11	2	—	4300	12000	0.6	5	3600	8500	0.46	5	2900	6800	0.36	5	2200	3000	0.18	5
12	0.5	36	2000	3600	0.27	8	1700	2600	0.21	8	1300	2100	0.14	8	1000	900	0.07	8
12	0.5	60	2000	3600	0.24	8	1700	2600	0.18	8	1300	2100	0.12	8	1000	900	0.06	8
12	1	36	2400	4800	0.36	7.5	2000	3400	0.28	7.5	1600	2700	0.18	7.5	1200	1200	0.09	7.5
12	1	60	2400	4800	0.32	7.5	2000	3400	0.25	7.5	1600	2700	0.16	7.5	1200	1200	0.08	7.5
12	2	36	4000	12000	0.9	6	3300	8500	0.7	6	2700	6800	0.45	6	2000	3000	0.23	6
12	2	60	4000	12000	0.8	6	3300	8500	0.6	6	2700	6800	0.4	6	2000	3000	0.2	6
12	2	84	3300	9900	0.7	6	2700	7000	0.55	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	108	3300	9900	0.45	6	2700	7000	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.11	6
12	3	36	4000	12000	0.9	4.5	3300	8500	0.7	4.5	2700	6800	0.45	4.5	2000	3000	0.23	4.5
12	3	60	4000	12000	0.8	4.5	3300	8500	0.6	4.5	2700	6800	0.4	4.5	2000	3000	0.2	4.5
13	3	—	3700	12000	0.9	5	3100	8500	0.7	5	2500	6800	0.45	5	1900	3000	0.23	5
16	0.5	42	1500	3000	0.27	11	1200	2100	0.21	11	1000	1700	0.12	11	750	750	0.05	11
16	2	42	2100	5000	0.45	9	1700	3600	0.35	9	1400	2900	0.2	9	1100	1300	0.08	9
16	3	42	3000	10000	0.9	7.5	2500	7100	0.7	7.5	2000	5700	0.4	7.5	1500	2500	0.15	7.5
16	3	80	3000	10000	0.8	7.5	2500	7100	0.6	7.5	2000	5700	0.37	7.5	1500	2500	0.14	7.5
16	3	120	2500	8300	0.7	7.5	2100	5900	0.55	7.5	1700	4700	0.32	7.5	1300	2100	0.12	7.5

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.

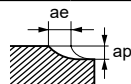
Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu. Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.

Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

**Podmínky při velké hloubce řezu** Kde je uveden symbol -, přečtěte si podmínky pro obrábění vysokou rychlostí na straně I155.

Obráběný materiál			P								H							
			Nelegovaná ocel, litina, Legovaná ocel (-30HRC)				Legovaná ocel, nástrojová ocel, Kalená a popouštěná ocel				Kalená ocel (45-55HRC)				Kalená ocel (55-62HRC)			
			Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Průměr DC (mm)	Pol. z. rohu RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
1	0.2	4	24000	2200	0.08	0.45	20000	1500	0.07	0.45	16000	1200	0.05	0.45	12000	550	0.025	0.45
1	0.2	6	24000	2000	0.07	0.45	20000	1400	0.05	0.45	16000	1100	0.04	0.45	12000	500	0.02	0.45
1	0.2	8	19000	1400	0.05	0.45	16000	1000	0.04	0.45	13000	800	0.03	0.45	9500	350	0.016	0.45
1	0.2	10	14000	800	0.04	0.45	12000	600	0.03	0.45	9000	400	0.025	0.45	7000	200	0.012	0.45
1	0.2	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0.2	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	0.3	4	19000	3000	0.2	0.65	16000	2100	0.16	0.65	13000	1700	0.12	0.65	9500	750	0.06	0.65
1.5	0.3	6	19000	2300	0.16	0.65	16000	1600	0.13	0.65	13000	1300	0.1	0.65	9500	580	0.05	0.65
1.5	0.3	10	16000	1700	0.1	0.65	13000	1200	0.07	0.65	11000	1000	0.05	0.65	8000	430	0.03	0.65
1.5	0.3	15	13000	1000	0.06	0.65	11000	700	0.05	0.65	9000	600	0.04	0.65	6500	250	0.018	0.65
1.5	0.3	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	0.3	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	0.3	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	6	14000	3000	0.2	0.75	12000	2100	0.16	0.75	9400	1700	0.12	0.75	7000	750	0.06	0.75
2	0.5	10	14000	3000	0.16	0.75	12000	2100	0.13	0.75	9400	1700	0.1	0.75	7000	750	0.05	0.75
2	0.5	15	12000	2100	0.1	0.75	10000	1500	0.08	0.75	8000	1200	0.06	0.75	6000	530	0.03	0.75
2	0.5	20	12000	1100	0.08	0.75	10000	800	0.06	0.75	8000	600	0.05	0.75	6000	280	0.025	0.75
2	0.5	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0.5	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.5	10	9600	3300	0.24	1.5	8000	2300	0.2	1.5	6400	1800	0.14	1.5	4800	830	0.07	1.5
3	0.5	15	9600	2700	0.22	1.5	8000	1900	0.17	1.5	6400	1500	0.13	1.5	4800	680	0.06	1.5
3	0.5	20	7800	2200	0.18	1.5	6500	1500	0.14	1.5	5200	1200	0.11	1.5	3900	550	0.05	1.5
3	0.5	30	7800	1700	0.12	1.5	6500	1200	0.1	1.5	5200	1000	0.07	1.5	3900	430	0.04	1.5
3	0.8	10	9600	3300	0.5	1	8000	2300	0.4	1	6400	1800	0.3	1	4800	830	0.14	1
3	0.8	15	9600	2700	0.5	1	8000	1900	0.35	1	6400	1500	0.25	1	4800	680	0.13	1
3	0.8	20	7800	2200	0.4	1	6500	1500	0.3	1	5200	1200	0.23	1	3900	550	0.11	1
3	0.8	30	7800	1700	0.24	1	6500	1200	0.2	1	5200	1000	0.14	1	3900	430	0.05	1
3	0.8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.5	12	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.24	2	3400	1000	0.18	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	20	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.22	2	3400	1000	0.17	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	30	4100	1500	0.24	2	3400	1100	0.19	2	2700	840	0.14	2	2100	380	0.05	2
4	0.5	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	12	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.5	1.5	4800	2000	0.36	1.5	3600	900	0.12	1.5
4	1	20	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.4	1.5	4800	2000	0.32	1.5	3600	900	0.11	1.5
4	1	30	6000	3000	0.5	1.5	5000	2100	0.4	1.5	4000	1700	0.3	1.5	3000	750	0.1	1.5
6	0.5	18	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.24	3.5	1600	670	0.18	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	0.5	30	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.22	3.5	1600	670	0.17	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	1	18	4800	3900	1	3	4000	2700	0.8	3	3200	2200	0.6	3	2400	980	0.2	3
6	1	30	4800	3900	0.9	3	4000	2700	0.7	3	3200	2200	0.5	3	2400	980	0.18	3
6	1	54	4000	3300	0.5	3	3300	2300	0.4	3	2700	1800	0.3	3	2000	830	0.1	3
6	1.5	18	4800	3900	1	2	4000	2700	0.8	2	3200	2200	0.6	2	2400	980	0.2	2
6	1.5	30	4800	3900	0.9	2	4000	2700	0.7	2	3200	2200	0.5	2	2400	980	0.18	2
6	1.5	42	4000	3300	0.8	2	3300	2300	0.6	2	2700	1800	0.5	2	2000	830	0.16	2
6	1.5	54	4000	3300	0.5	2	3300	2300	0.4	2	2700	1800	0.3	2	2000	830	0.1	2
6	2	18	4800	3900	1	1.5	4000	2700	0.8	1.5	3200	2200	0.6	1.5	2400	980	0.2	1.5
6	2	30	4800	3900	0.9	1.5	4000	2700	0.7	1.5	3200	2200	0.5	1.5	2400	980	0.18	1.5

Hloubka řezu



- Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.  
 Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.  
 Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu. Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.  
 Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluhu. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

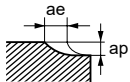
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál			P								H							
			Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC)				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel				Kalená ocel (45-55HRC)				Kalená ocel (55-62HRC)			
			Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Průměr DC (mm)	Pol. z. rohu RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>7</b>	<b>1.5</b>	—	4100	3900	1	3	3400	2700	0.8	3	2700	2200	0.6	3	2100	980	0.2	3
<b>8</b>	<b>0.5</b>	<b>24</b>	1800	1200	0.35	5	1500	840	0.3	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.07	5
<b>8</b>	<b>0.5</b>	<b>40</b>	1800	1200	0.3	5	1500	840	0.25	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.06	5
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	2500	2000	0.6	4.5	2100	1400	0.5	4.5	1700	1100	0.4	4.5	1300	500	0.12	4.5
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	2500	2000	0.5	4.5	2100	1400	0.4	4.5	1700	1100	0.3	4.5	1300	500	0.11	4.5
<b>8</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	3600	3900	1.2	3	3000	2700	1	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.24	3
<b>8</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	3600	3900	1.1	3	3000	2700	0.9	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.22	3
<b>8</b>	<b>2</b>	<b>56</b>	3000	3300	1	3	2500	2300	0.8	3	2000	1800	0.6	3	1500	830	0.2	3
<b>8</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	3000	3300	0.6	3	2500	2300	0.5	3	2000	1800	0.4	3	1500	830	0.12	3
<b>9</b>	<b>2</b>	—	3200	3900	1.2	3.5	2700	2700	1	3.5	2100	2200	0.7	3.5	1600	980	0.24	3.5
<b>10</b>	<b>0.5</b>	<b>30</b>	1400	1200	0.35	6.5	1200	840	0.3	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.07	6.5
<b>10</b>	<b>0.5</b>	<b>50</b>	1400	1200	0.3	6.5	1200	840	0.25	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.06	6.5
<b>10</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	2000	2000	0.6	6	1700	1400	0.5	6	1300	1100	0.4	6	1000	500	0.12	6
<b>10</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	2000	2000	0.5	6	1700	1400	0.4	6	1300	1100	0.3	6	1000	500	0.11	6
<b>10</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	2900	3900	1.2	4.5	2400	2700	1	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.24	4.5
<b>10</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	2900	3900	1.1	4.5	2400	2700	0.9	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.22	4.5
<b>10</b>	<b>2</b>	<b>70</b>	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
<b>10</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
<b>11</b>	<b>2</b>	—	2600	3600	1.2	5	2200	2500	1	5	1700	2000	0.7	5	1300	900	0.24	5
<b>12</b>	<b>0.5</b>	<b>36</b>	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.11	8
<b>12</b>	<b>0.5</b>	<b>60</b>	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.1	8
<b>12</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	1400	1400	0.7	7.5	1200	1000	0.6	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.14	7.5
<b>12</b>	<b>1</b>	<b>60</b>	1400	1400	0.6	7.5	1200	1000	0.5	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.13	7.5
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	2400	3600	1.8	6	2000	2500	1.4	6	1600	2000	1.1	6	1200	900	0.4	6
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	2400	3600	1.6	6	2000	2500	1.3	6	1600	2000	1	6	1200	900	0.3	6
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>84</b>	2000	3000	1.4	6	1700	2100	1.1	6	1300	1700	0.8	6	1000	750	0.3	6
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	2000	3000	0.9	6	1700	2100	0.7	6	1300	1700	0.5	6	1000	750	0.2	6
<b>12</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	2400	3600	1.8	4.5	2000	2500	1.4	4.5	1600	2000	1.1	4.5	1200	900	0.4	4.5
<b>12</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	2400	3600	1.6	4.5	2000	2500	1.3	4.5	1600	2000	1	4.5	1200	900	0.3	4.5
<b>13</b>	<b>3</b>	—	2200	3600	1.8	5	1800	2500	1.4	5	1500	2000	1.1	5	1100	900	0.4	5
<b>16</b>	<b>0.5</b>	<b>42</b>	900	900	0.5	11	750	630	0.4	11	600	500	0.3	11	450	230	0.1	11
<b>16</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	1300	1500	0.9	9	1100	1100	0.7	9	870	840	0.5	9	650	380	0.2	9
<b>16</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	1800	3000	1.8	7.5	1500	2100	1.4	7.5	1200	1700	0.9	7.5	900	750	0.4	7.5
<b>16</b>	<b>3</b>	<b>80</b>	1800	3000	1.6	7.5	1500	2100	1.3	7.5	1200	1700	0.8	7.5	900	750	0.3	7.5
<b>16</b>	<b>3</b>	<b>120</b>	1500	2500	1.4	7.5	1200	1800	1.1	7.5	1000	1400	0.7	7.5	750	630	0.3	7.5

Hloubka řezu



- Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.  
Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.  
Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu. Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.  
Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# VFHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



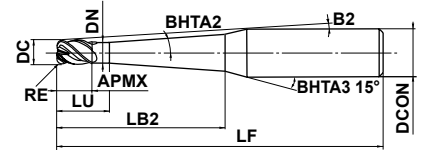
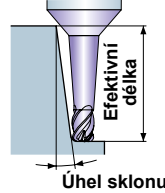
**SLINUTÝ  
KARBID**

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické koroziuvzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○	○	○	○		

Typ s kuželovým krčkem



Efektivní délka pro úhel sklonu



	DC ≤ 10	DC > 10			
	±0.007	±0.01			
	DC ≤ 12				
	0 - 0.02				
	DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy pro vysoké rychlosti posuvu a výkonné obrábění.

(mm)

Objednávací kód	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Efektivní délka pro úhel sklonu			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	6	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
VFHVRBD010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	10	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	15	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	20	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
VFHVRBD010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	25	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
VFHVRBD010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	30	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
VFHVRBD010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	35	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
VFHVRBD010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	40	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
VFHVRBD010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	45	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	*
VFHVRBD010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	50	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	10	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	15	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	20	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
VFHVRBD015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	30	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
VFHVRBD015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	40	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	*
VFHVRBD015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	50	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	4	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	4	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
VFHVRBD020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	4	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
VFHVRBD020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	4	30	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
VFHVRBD020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	4	35	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	*
VFHVRBD020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	4	40	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	*
VFHVRBD020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	4	20	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
VFHVRBD020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	4	25	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
VFHVRBD020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	4	30	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
VFHVRBD020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	4	35	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
VFHVRBD020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	4	40	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
VFHVRBD020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	4	45	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	*
VFHVRBD020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	4	50	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	*
VFHVRBD020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	4	55	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	*
VFHVRBD020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	4	60	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	*	*
VFHVRBD030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	6	20	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
VFHVRBD030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	6	25	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
VFHVRBD030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	6	30	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

(mm)

Objednací kód	DC	RE	BH2A2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Efektivní délka pro úhel sklonu			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	6	40	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
VFHVRBD030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	6	50	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	6	60	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD040R10N025T04	4	1	0.4°	4	7	25	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	*
VFHVRBD040R10N030T04	4	1	0.4°	4	7	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	*	*
VFHVRBD040R10N035T04	4	1	0.4°	4	7	35	3.9	1.6°	80	6	4	★	35.7	36.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T04	4	1	0.4°	4	7	40	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	*	*
VFHVRBD040R10N045T04	4	1	0.4°	4	7	45	3.9	1.3°	90	6	4	★	45.7	47.3	*	*
VFHVRBD040R10N050T04	4	1	0.4°	4	7	50	3.9	1.2°	90	6	4	★	50.7	52.5	*	*
VFHVRBD040R10N025T09	4	1	0.9°	4	7	25	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
VFHVRBD040R10N030T09	4	1	0.9°	4	7	30	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T09	4	1	0.9°	4	7	40	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
VFHVRBD040R10N050T09	4	1	0.9°	4	7	50	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD040R10N060T09	4	1	0.9°	4	7	60	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	12	40	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
VFHVRBD060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	12	50	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
VFHVRBD060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	12	60	5.85	1°	110	8	4	★	—	61.4	*	*
VFHVRBD060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	12	70	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD080R20N060T09	8	2	0.9°	12	15	60	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	*	*
VFHVRBD080R20N080T09	8	2	0.9°	12	15	80	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD100R20N080T09	10	2	0.9°	15	18	80	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	*
VFHVRBD100R20N120T09	10	2	0.9°	15	18	120	9.7	1.4°	180	16	4	★	—	122	*	*
VFHVRBD120R20N080T09	12	2	0.9°	18	28	80	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	*	*
VFHVRBD120R20N120T09	12	2	0.9°	18	28	120	11.7	1°	180	16	4	★	—	122.2	*	*

\* Bez kolize

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

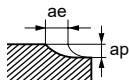
HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Podmínky při velké hloubce řezu

Průměr DC (mm)	Pol. z. rohu RE (mm)	1/2 úhlu kužele BHTA2	Délka krčku LB2 (mm)	P								H							
				Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC)				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel				Kalená ocel (45-55HRC)				Kalená ocel (55-62HRC)			
				Cf53, GG25				X40CrMoV51				X40CrMoV51				X210Cr12			
Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)				
1	0.2	0.9°	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	0.9°	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	0.9°	15	16000	1200	0.013	0.45	14000	700	0.008	0.45	12000	500	0.007	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	0.9°	20	14000	1000	0.01	0.45	12000	600	0.006	0.45	10000	400	0.005	0.45	9000	300	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	25	9500	610	0.008	0.45	8000	440	0.005	0.45	6000	320	0.004	0.45	4800	160	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	30	4900	320	0.007	0.45	4100	220	0.004	0.45	3000	160	0.003	0.45	2500	80	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	35	4000	260	0.006	0.45	3400	190	0.003	0.45	3000	160	0.003	0.45	2000	70	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	40	3500	180	0.005	0.45	2900	130	0.003	0.45	2000	90	0.003	0.45	1700	50	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	45	2900	150	0.004	0.45	2400	100	0.002	0.45	2000	90	0.002	0.45	1400	40	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	50	2900	110	0.003	0.45	2400	80	0.002	0.45	2000	60	0.002	0.45	1400	30	0.001	0.45
1.5	0.3	0.9°	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	0.9°	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	0.9°	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	0.9°	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
1.5	0.3	0.9°	40	4500	230	0.008	0.65	3700	160	0.007	0.65	3000	120	0.005	0.65	2300	70	0.003	0.65
1.5	0.3	0.9°	50	3700	190	0.007	0.65	3000	130	0.006	0.65	3000	120	0.004	0.65	1900	60	0.002	0.65
2	0.5	0.4°	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	0.4°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.4°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.4°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.4°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.4°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.9°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.9°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.9°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.9°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	45	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	50	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	55	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
2	0.5	0.9°	60	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
3	0.8	0.9°	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	25	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	0.9°	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	0.9°	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
3	0.8	0.9°	60	7800	2480	0.06	1	6600	1740	0.05	1	5000	1250	0.04	1	3900	610	0.02	1

Hloubka řezu 

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.

Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu. Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.

Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

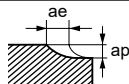
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál				P								H							
				Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25				Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51				Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51				Kalená ocel (55-62HRC) X210Cr12			
Průměr DC (mm)	Pol. z. rohu RE (mm)	1/2 úhlu kužele BHTA2	Délka krčku LB2 (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
4	1	0.4°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	35	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	45	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.9°	30	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	60	8100	6300	0.11	1.5	6700	4420	0.08	1.5	5400	3500	0.06	1.5	4000	1600	0.03	1.5
6	1.5	0.9°	40	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	50	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	60	6600	11000	0.25	2	5500	7600	0.2	2	4500	6100	0.15	2	3300	2700	0.08	2
6	1.5	0.9°	70	5400	8700	0.23	2	4400	6200	0.18	2	3600	5000	0.14	2	2700	2200	0.07	2
8	2	0.9°	60	5000	11000	0.48	3	4200	7600	0.37	3	3300	6100	0.29	3	2500	2700	0.14	3
8	2	0.9°	80	5000	11000	0.3	3	4200	7600	0.23	3	3300	6100	0.18	3	2500	2700	0.09	3
10	2	0.9°	80	4000	11000	0.48	4.5	3300	7600	0.37	4.5	2700	6100	0.29	4.5	2000	2700	0.14	4.5
10	2	0.9°	120	3200	8700	0.27	4.5	2700	6200	0.21	4.5	2100	5000	0.16	4.5	1600	2200	0.08	4.5
12	2	0.9°	80	3300	10000	0.72	6	2700	7100	0.56	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	0.9°	120	3300	10000	0.45	6	2700	7100	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.12	6

Hloubka řezu



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.

Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu. Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.

Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.



# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION

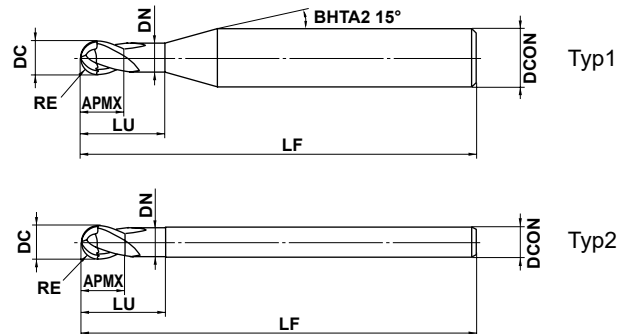
## VFR2SSB

Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity, krátká stopka



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



	RE ≤ 6				
	±0.005				
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

- Optimalizace křivky břitu, úhlu šroubovice a úhlu čela zlepšila pevnost břitu ve všech oblastech kulových planžet.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFR2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
VFR2SSBR0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
VFR2SSBR0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
VFR2SSBR0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
VFR2SSBR0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION

## VFR2SB

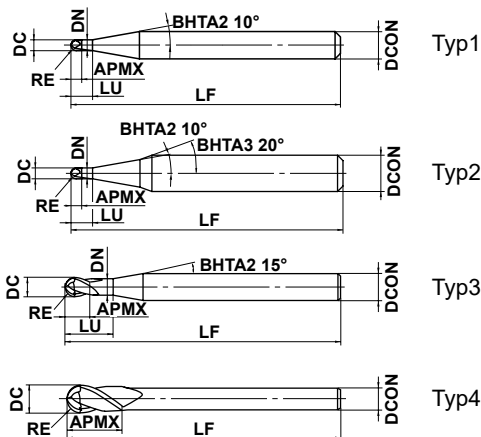
Kulová čelní stopková fréza, 2 břity, krátká délka ostří



RE<0.3

RE≥0.3

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



RE≤6	RE>6			
±0.005	±0.010			
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12,16	DCON=20
$0$ - 0.004	$0$ - 0.005	$0$ - 0.006	$0$ - 0.008	$0$ - 0.009

● Pro hrubování, vysoce přesné předběžné dokončování a dokončování materiálů s vysokou tvrdostí.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFR2SBR0010	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
VFR2SBR0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
VFR2SBR0015	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
VFR2SBR0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
VFR2SBR0020	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
VFR2SBR0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
VFR2SBR0030	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
VFR2SBR0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
VFR2SBR0040	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
VFR2SBR0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
VFR2SBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
VFR2SBR0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
VFR2SBR0060	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
VFR2SBR0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
VFR2SBR0070	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
VFR2SBR0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
VFR2SBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
VFR2SBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
VFR2SBR0080	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
VFR2SBR0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
VFR2SBR0090	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
VFR2SBR0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
VFR2SBR0100	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
VFR2SBR0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
VFR2SBR0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
VFR2SBR0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
VFR2SBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
VFR2SBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
VFR2SBR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
VFR2SBR0400	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
VFR2SBR0500	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
VFR2SBR0600	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4

● : Udržováno na skladě.

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
VFR2SBR0800	8	16	30	—	—	140	16	2	●	4
VFR2SBR1000	10	20	38	—	—	160	20	2	●	4

## VFR2SSB

Kulové čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity, krátká stopka

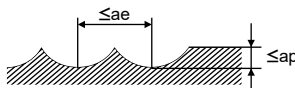
## VFR2SB

Kulová čelní stopková fréza, krátká délka ostří, 2 břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	H																	
	Kalená oce (45–55HRC)						Kalená oce (55–62HRC)						Kalená oce (62–70HRC)					
	X40CrMo951						X210Cr12						070M55, 1.3343 (W6Mo5Cr492)					
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)			Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)			Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R 10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00

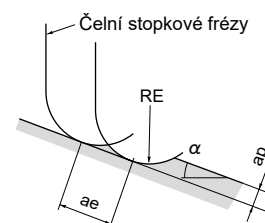
Hloubka  
řezu



Poznámka 1)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

Poznámka 2) Pokud je hloubka řezu nižší, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu. Pokud je důležitým parametrem drsnost povrchu obrobku, snižte prosím rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

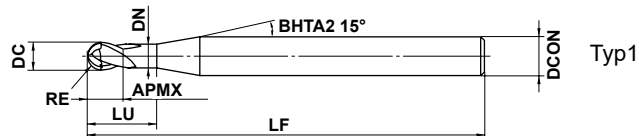
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION

## VFR2SBF

Kulová čelní stopková fréza, 2 břity, krátká délka ostří, pro zrcadlový lesk povrchu



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



RE ≤ 3				
±0.010				
4 ≤ DCON ≤ 6				
h5	0			
	- 0.005			

● Pro dokončování materiálů s vysokou tvrdostí s mimořádným zrcadlovým leskem povrchu.

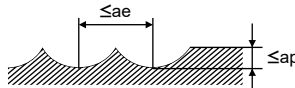
(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFR2SBFR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0125	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
VFR2SBFR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	2

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P				H		H					
	Kalená a popouštěná ocel (35–45HRC) Nelegované oceli, legovaná ocel (180–280HB) Legovaná ocel (≤350HB) Kalená ocel (40–62HRC) X40CrMoV51, X210Cr12, X40CrMoV51						Kalená oce (62–70HRC) 070M55, 1.3343 (6Mo5Cr4V2)					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu $a_p$ (mm)	Hloubka řezu $a_e$ (mm)
Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )			Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)			
<b>R 0.5</b>	40000	800	40000	800	0.007	0.007	40000	560	40000	560	0.005	0.005
<b>R 0.75</b>	40000	800	40000	800	0.009	0.009	40000	560	40000	560	0.007	0.007
<b>R 1.0</b>	35000	1050	35000	1050	0.011	0.011	35000	700	35000	700	0.009	0.009
<b>R 1.25</b>	35000	1050	35000	1050	0.013	0.013	35000	700	35000	700	0.011	0.011
<b>R 1.5</b>	35000	1050	35000	1050	0.015	0.015	35000	700	35000	700	0.013	0.013
<b>R 2.0</b>	25000	1000	25000	1000	0.017	0.017	25000	750	25000	750	0.015	0.015
<b>R 2.5</b>	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
<b>R 3.0</b>	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015



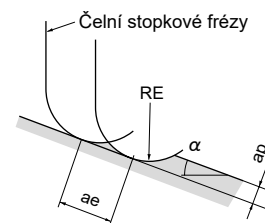
Poznámka 1) Tento nástroj je doporučován pouze pro dokončovací obrábění.

Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.

Poznámka 3) Při používání nástrojů vezměte v úvahu následující body.

- Nepoužívejte tuto frézu při aplikacích, kde není zaručen stabilní přísav materiálu nebo aniž by byla obráběná plocha předobrobena. Je nutné zajistit, aby v průběhu obrábění nedocházelo ke změnám hloubky řezu.
- Pokud jsou nástroje používány okamžitě po hrubém obrábění povrchu, velké nerovné oblasti (výškové přechody) zapříčiní odchylku nástrojů a zvlněnost obráběného povrchu. Proto se doporučuje přidat střední dokončovací proces obrábění, který používá stejnou hodnotu  $a_e$  jak je uvedeno v tabulce výše.

Poznámka 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

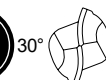


ae: Rozteč jednotlivých záběrů

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION

## VFR2XLB NEW

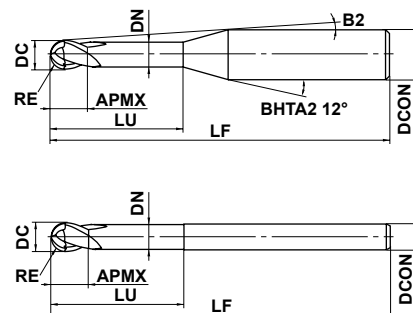
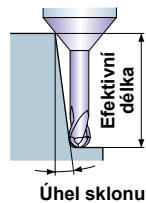
Kulové čelo, 2 břity, dlouhý krček



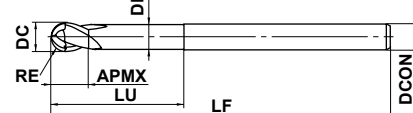
Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	○	◎	◎				



Efektivní délka pro úhel sklonu



Typ1



Typ2



RE ≤ 3				
±0.005				
4 ≤ DCON ≤ 6				
h5 0 - 0.005				



● Precizní obrábění vertikálních stěn je možné díky obrácenému kuželu a silnému kulovému čelu se souvislou geometrií řezné hrany.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VFR2XLB R0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB R0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFR2XLB R0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLB R0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4
VFR2XLB R0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VFR2XLB R0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6	6.6
VFR2XLB R0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB R0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VFR2XLB R0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFR2XLB R0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB R0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
VFR2XLB R0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLB R0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
VFR2XLB R0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLB R0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFR2XLB R0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB R0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
VFR2XLB R0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
VFR2XLB R0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
VFR2XLB R0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16
VFR2XLB R0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB R0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VFR2XLB R0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLB R0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VFR2XLB R0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11	12	13.2
VFR2XLB R0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VFR2XLB R0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VFR2XLB R0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VFR2XLB R0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLB R0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
VFR2XLB R0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
VFR2XLB R0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5

● : Udržováno na skladě.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
												VFR2XLBR0100N100	1	2	1.5
VFR2XLBR0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
VFR2XLBR0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLBR0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VFR2XLBR0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
VFR2XLBR0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VFR2XLBR0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VFR2XLBR0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
VFR2XLBR0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VFR2XLBR0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	60	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*
VFR2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VFR2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13	14.1	15.5
VFR2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VFR2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VFR2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
VFR2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
VFR2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VFR2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14	15.4
VFR2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VFR2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
VFR2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26	27.1	29.6	*
VFR2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
VFR2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
VFR2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26	27.1	*	*
VFR2XLBR0300N180	3	6	6	18	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
VFR2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FREZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION

## VFR2XLB NEW

Kulové čelo, 2 břity, dlouhý krček

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

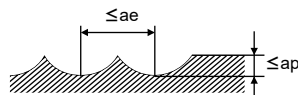
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		H							
		Kalená ocel (45–55HRC)				Kalená ocel (55–70HRC)			
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
0.3	2	40000	2800	0.03	0.03	40000	2800	0.02	0.03
0.3	3	40000	2800	0.03	0.03	40000	2800	0.02	0.03
0.3	4	35000	2000	0.02	0.03	35000	2000	0.015	0.03
0.3	5	30000	1000	0.01	0.03	30000	1000	0.007	0.03
0.3	6	30000	800	0.008	0.03	30000	800	0.005	0.03
0.4	3	40000	3000	0.04	0.04	40000	3000	0.03	0.04
0.4	4	40000	3000	0.02	0.04	40000	3000	0.015	0.04
0.4	6	30000	1600	0.02	0.04	30000	1600	0.01	0.04
0.4	8	25000	1000	0.01	0.04	25000	1000	0.007	0.04
0.5	3	40000	4000	0.05	0.05	40000	4000	0.04	0.05
0.5	4	40000	4000	0.05	0.05	40000	4000	0.04	0.05
0.5	6	35000	2000	0.03	0.05	35000	2000	0.02	0.05
0.5	8	30000	1600	0.02	0.05	30000	1600	0.01	0.05
0.5	10	20000	1000	0.01	0.05	20000	1000	0.01	0.05
0.5	12	20000	1000	0.01	0.05	20000	800	0.008	0.05
0.75	6	40000	5000	0.07	0.075	40000	4000	0.06	0.075
0.75	8	40000	5000	0.07	0.075	40000	3500	0.06	0.075
0.75	10	40000	4500	0.06	0.075	40000	2400	0.06	0.075
0.75	12	32000	3400	0.04	0.075	32000	2000	0.04	0.075
0.75	14	16000	1500	0.04	0.075	16000	1200	0.03	0.075
0.75	16	13000	1200	0.03	0.075	13000	1200	0.02	0.075
1	6	40000	6000	0.1	0.1	40000	3400	0.1	0.1
1	8	40000	5000	0.1	0.1	40000	3000	0.1	0.1
1	10	40000	5000	0.08	0.1	40000	3000	0.07	0.1
1	12	40000	5000	0.08	0.1	40000	2600	0.05	0.1
1	16	32000	3500	0.05	0.1	32000	1700	0.03	0.1
1	20	10000	1000	0.04	0.1	10000	1000	0.03	0.1
1.25	10	36000	5000	0.12	0.25	36000	2600	0.11	0.25
1.25	15	36000	4600	0.08	0.25	36000	2000	0.075	0.25
1.5	10	32000	5100	0.15	0.3	32000	2200	0.15	0.3
1.5	12	32000	5100	0.13	0.3	32000	2200	0.13	0.3
1.5	16	32000	4500	0.1	0.3	32000	1800	0.1	0.3
1.5	20	27000	3800	0.1	0.3	27000	1600	0.06	0.3
1.5	25	21000	2700	0.08	0.3	21000	1200	0.06	0.3
1.5	30	9000	1000	0.08	0.3	9000	700	0.05	0.3
2	10	24000	4800	0.2	0.4	24000	2200	0.2	0.4
2	12	24000	4800	0.2	0.4	24000	2200	0.2	0.4
2	16	24000	3800	0.15	0.4	24000	1500	0.15	0.4
2	20	24000	3800	0.15	0.4	24000	1500	0.15	0.4
2	25	24000	3800	0.15	0.4	24000	1100	0.1	0.4
2	30	24000	3000	0.1	0.4	24000	1100	0.08	0.4
2.5	20	19000	3400	0.2	0.5	19000	1400	0.2	0.5
2.5	25	19000	3400	0.2	0.5	19000	1400	0.2	0.5
3	18	16000	3500	0.25	0.6	16000	1000	0.2	0.6
3	30	16000	3500	0.2	0.6	16000	1000	0.2	0.6

Hloubka řezu

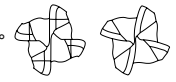


Poznámka 1) Při velkém úhlu sklonu obráběného povrchu nebo při obrábění při vysokém zatížení, např. v rozích, snižte otáčky a rychlost posuvu.  
Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.  
Poznámka 3) Podmínky pro řezání se mohou značně lišit z důvodu vyožení nástroje, hloubky řezu a podmínek obráběcího stroje. Použijte prosím výše uvedenou tabulku jako počáteční referenci.



# VFRPSRB NEW

Čelní stopková fréza se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4 břity, vysoká přesnost



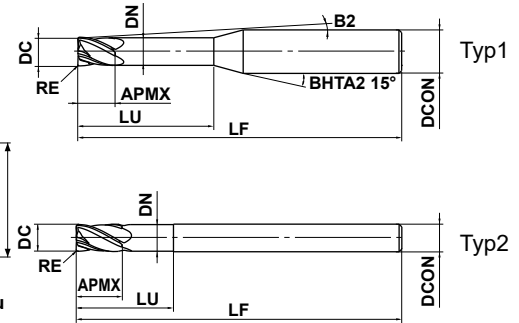
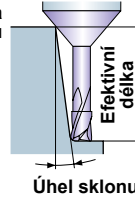
SLITNÝ  
KARBID

DC≤1.0 DC≥1.5

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



Efektivní délka pro úhel sklonu



	0.5≤DC≤6	6<DC≤12			
	±0.005	±0.007			
	0.5≤DC≤6	6<DC≤12			
	0 - 0.01	0 - 0.015			
	DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Celkově souvisle zahnutá R hrana. DC≥1.5

● Stírací hrana a silné zadní zúžení dosahují vysoké přesnosti obrábění. 1.5≤DC≤5

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
												VFRPSRBD0050R005N020	0.5	0.05	0.5
VFRPSRBD0050R010N020	0.5	0.1	0.5	2	0.47	12.7	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VFRPSRBD0060R005N020	0.6	0.05	0.6	2	0.57	12.5	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VFRPSRBD0060R010N020	0.6	0.1	0.6	2	0.57	12.5	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VFRPSRBD0060R010N040	0.6	0.1	0.6	4	0.57	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0060R020N020	0.6	0.2	0.6	2	0.57	12.6	50	6	4	●	1	2.1	2.2	2.2	2.6
VFRPSRBD0080R005N040	0.8	0.05	0.8	4	0.77	10.7	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R010N040	0.8	0.1	0.8	4	0.77	10.7	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R020N040	0.8	0.2	0.8	4	0.77	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VFRPSRBD0080R030N040	0.8	0.3	0.8	4	0.77	10.8	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.7	5
VFRPSRBD0100R005N040	1	0.05	1	4	0.96	10.4	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFRPSRBD0100R010N040	1	0.1	1	4	0.96	10.4	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
VFRPSRBD0100R010N060	1	0.1	1	6	0.96	9.1	50	6	4	●	1	6.4	6.7	7.3	7.9
VFRPSRBD0100R020N040	1	0.2	1	4	0.96	10.5	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.7	5.3
VFRPSRBD0100R020N060	1	0.2	1	6	0.96	9.2	50	6	4	●	1	6.4	6.7	7.3	7.8
VFRPSRBD0100R030N040	1	0.3	1	4	0.96	10.5	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.6	5.3
VFRPSRBD0100R040N040	1	0.4	1	4	0.96	10.6	50	6	4	●	1	4.3	4.5	4.5	5.3
VFRPSRBD0150R010N040	1.5	0.1	1.5	4	1.42	10.2	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VFRPSRBD0150R010N060	1.5	0.1	1.5	6	1.42	8.8	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VFRPSRBD0150R010N100	1.5	0.1	1.5	10	1.42	6.9	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.7
VFRPSRBD0150R020N040	1.5	0.2	1.5	4	1.42	10.2	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.6	5.2
VFRPSRBD0150R020N060	1.5	0.2	1.5	6	1.42	8.8	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VFRPSRBD0150R020N100	1.5	0.2	1.5	10	1.42	7	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0150R030N040	1.5	0.3	1.5	4	1.42	10.3	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.5	5.2
VFRPSRBD0150R030N060	1.5	0.3	1.5	6	1.42	8.9	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0150R030N100	1.5	0.3	1.5	10	1.42	7	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0150R050N040	1.5	0.5	1.5	4	1.42	10.5	50	6	4	●	1	4.2	4.4	4.3	5.1
VFRPSRBD0150R050N060	1.5	0.5	1.5	6	1.42	9	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0150R050N100	1.5	0.5	1.5	10	1.42	7.1	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0200R010N060	2	0.1	2	6	1.9	8.4	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0200R010N100	2	0.1	2	10	1.9	6.5	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VFRPSRBD0200R010N150	2	0.1	2	15	1.9	5.1	50	6	4	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
VFRPSRBD0200R020N060	2	0.2	2	6	1.9	8.4	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
VFRPSRBD0200R020N100	2	0.2	2	10	1.9	6.5	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ

PROVEDENÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION

## VFRPSRB NEW

Čelní stopková fréza se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4 břity, vysoká přesnost

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
												VFRPSRBD0200R020N150	2	0.2	2
VFRPSRBD0200R030N060	2	0.3	2	6	1.9	8.5	50	6	4	●	1	6.3	6.6	7	7.6
VFRPSRBD0200R030N100	2	0.3	2	10	1.9	6.6	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.6
VFRPSRBD0200R030N150	2	0.3	2	15	1.9	5.1	50	6	4	●	1	15.7	16.2	17.4	18.8
VFRPSRBD0200R030N200	2	0.3	2	20	1.9	4.2	60	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	25
VFRPSRBD0200R050N060	2	0.5	2	6	1.9	8.6	50	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFRPSRBD0200R050N100	2	0.5	2	10	1.9	6.6	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0200R050N150	2	0.5	2	15	1.9	5.2	50	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFRPSRBD0200R050N200	2	0.5	2	20	1.9	4.2	60	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFRPSRBD0250R030N080	2.5	0.3	2.5	8	2.35	6.9	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.2	10
VFRPSRBD0250R030N150	2.5	0.3	2.5	15	2.35	4.7	50	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0250R050N080	2.5	0.5	2.5	8	2.35	7	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
VFRPSRBD0250R050N150	2.5	0.5	2.5	15	2.35	4.7	50	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VFRPSRBD0250R100N080	2.5	1	2.5	8	2.35	7.3	50	6	4	●	1	8.3	8.6	9.1	9.8
VFRPSRBD0300R010N100	3	0.1	3	10	2.85	5.5	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0300R010N150	3	0.1	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R020N100	3	0.2	3	10	2.85	5.5	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.5
VFRPSRBD0300R020N150	3	0.2	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R020N200	3	0.2	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	24.9
VFRPSRBD0300R030N100	3	0.3	3	10	2.85	5.6	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
VFRPSRBD0300R030N150	3	0.3	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.7
VFRPSRBD0300R030N200	3	0.3	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23	24.9
VFRPSRBD0300R050N100	3	0.5	3	10	2.85	5.6	60	6	4	●	1	10.4	10.7	11.5	12.4
VFRPSRBD0300R050N150	3	0.5	3	15	2.85	4.2	60	6	4	●	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VFRPSRBD0300R050N200	3	0.5	3	20	2.85	3.4	60	6	4	●	1	20.7	21.4	23	24.8
VFRPSRBD0300R100N100	3	1	3	10	2.85	5.8	60	6	4	●	1	10.4	10.7	11.4	12.3
VFRPSRBD0300R100N150	3	1	3	15	2.85	4.3	60	6	4	●	1	15.5	16.1	17.2	18.5
VFRPSRBD0300R100N200	3	1	3	20	2.85	3.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	22.9	24.7
VFRPSRBD0400R010N120	4	0.1	4	12	3.85	3.6	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.9	15
VFRPSRBD0400R010N200	4	0.1	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	*
VFRPSRBD0400R020N120	4	0.2	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.9	15
VFRPSRBD0400R020N200	4	0.2	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23.1	*
VFRPSRBD0400R030N120	4	0.3	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	15
VFRPSRBD0400R030N200	4	0.3	4	20	3.85	2.4	60	6	4	●	1	20.7	21.5	23	*
VFRPSRBD0400R030N300	4	0.3	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFRPSRBD0400R050N120	4	0.5	4	12	3.85	3.7	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFRPSRBD0400R050N200	4	0.5	4	20	3.85	2.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	23	*
VFRPSRBD0400R050N300	4	0.5	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.1	*	*
VFRPSRBD0400R100N120	4	1	4	12	3.85	3.8	60	6	4	●	1	12.4	12.8	13.7	14.8
VFRPSRBD0400R100N200	4	1	4	20	3.85	2.5	60	6	4	●	1	20.7	21.4	22.9	*
VFRPSRBD0400R100N300	4	1	4	30	3.85	1.7	70	6	4	●	1	31.1	32.1	*	*
VFRPSRBD0500R050N150	5	0.5	5	15	4.85	1.7	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
VFRPSRBD0500R100N150	5	1	5	15	4.85	1.8	60	6	4	●	1	15.5	16.1	*	*
VFRPSRBD0600R010N180	6	0.1	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R020N180	6	0.2	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R030N180	6	0.3	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R050N180	6	0.5	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R100N180	6	1	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0600R200N180	6	2	9	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R020N240	8	0.2	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R030N240	8	0.3	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R050N240	8	0.5	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě.

(mm)

Objednáací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
VFRPSRBD0800R100N240	8	1	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD0800R200N240	8	2	12	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R030N300	10	0.3	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R050N300	10	0.5	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R100N300	10	1	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R200N300	10	2	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1000R300N300	10	3	15	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R050N360	12	0.5	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R100N360	12	1	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R200N360	12	2	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VFRPSRBD1200R300N360	12	3	18	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE REVOLUTION

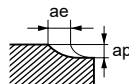
## VFRPSRB NEW

Čelní stopková fréza se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4 břity, vysoká přesnost

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál			H											
			Kalená ocel (45–55HRC)				Kalená ocel (55–65HRC)				Kalená ocel (65–70HRC)			
Průměr DC (mm)	Zaoblené rohy RE (mm)	Délka vyložení LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
0.5	0.05	2	25000	1000	0.005	0.1	19000	760	0.004	0.08	13000	510	0.003	0.08
0.5	0.1	2	25000	1000	0.008	0.1	19000	760	0.006	0.08	13000	510	0.005	0.08
0.6	0.05	2	21000	1000	0.005	0.1	16000	760	0.004	0.08	11000	510	0.003	0.08
0.6	0.1	2	21000	1000	0.008	0.1	16000	760	0.006	0.08	11000	510	0.005	0.08
0.6	0.1	4	18000	890	0.006	0.1	16000	760	0.005	0.08	11000	510	0.004	0.08
0.6	0.2	2	24000	1100	0.01	0.1	19000	890	0.008	0.08	16000	760	0.006	0.08
0.8	0.05	4	16000	760	0.015	0.12	12000	570	0.01	0.1	7900	380	0.01	0.1
0.8	0.1	4	16000	760	0.02	0.12	12000	570	0.015	0.1	7900	380	0.01	0.1
0.8	0.2	4	20000	950	0.03	0.12	16000	760	0.025	0.1	12000	570	0.02	0.1
0.8	0.3	4	20000	950	0.03	0.12	16000	760	0.025	0.1	12000	570	0.02	0.1
1	0.05	4	13000	1000	0.015	0.15	9500	760	0.01	0.12	6400	510	0.01	0.12
1	0.1	4	13000	1000	0.02	0.15	9500	760	0.015	0.12	6400	510	0.015	0.12
1	0.1	6	11000	890	0.015	0.12	6400	510	0.01	0.1	6400	510	0.01	0.1
1	0.2	4	16000	1300	0.03	0.15	9500	760	0.025	0.12	6400	510	0.02	0.12
1	0.2	6	13000	1000	0.02	0.12	6400	510	0.02	0.1	6400	510	0.015	0.1
1	0.3	4	16000	1300	0.03	0.15	9500	760	0.025	0.12	6400	510	0.02	0.12
1	0.4	4	16000	1300	0.04	0.15	9500	760	0.03	0.12	6400	510	0.025	0.12
1.5	0.1	4	14000	1700	0.025	0.23	11000	920	0.015	0.2	7200	570	0.01	0.2
1.5	0.1	6	11000	1400	0.025	0.18	9200	730	0.015	0.16	5700	460	0.01	0.16
1.5	0.1	10	11000	1400	0.025	0.18	9200	730	0.015	0.16	5700	460	0.01	0.16
1.5	0.2	4	14000	1700	0.05	0.23	11000	920	0.035	0.2	7200	570	0.025	0.2
1.5	0.2	6	11000	1400	0.05	0.18	9200	730	0.035	0.16	5700	460	0.025	0.16
1.5	0.2	10	11000	1400	0.05	0.18	9200	730	0.035	0.16	5700	460	0.025	0.16
1.5	0.3	4	16000	1900	0.075	0.23	13000	1000	0.05	0.2	8000	640	0.035	0.2
1.5	0.3	6	13000	1500	0.075	0.18	10000	810	0.05	0.16	6400	510	0.035	0.16
1.5	0.3	10	13000	1500	0.075	0.18	10000	810	0.05	0.16	6400	510	0.035	0.16
1.5	0.5	4	16000	1900	0.08	0.23	13000	1000	0.055	0.2	8000	640	0.04	0.2
1.5	0.5	6	13000	1500	0.08	0.18	10000	810	0.055	0.16	6400	510	0.04	0.16
1.5	0.5	10	13000	1500	0.08	0.18	10000	810	0.055	0.16	6400	510	0.04	0.16
2	0.1	6	11000	1700	0.025	0.3	8600	1000	0.02	0.28	5400	640	0.015	0.28
2	0.1	10	8600	1400	0.025	0.24	6900	830	0.02	0.22	4300	520	0.015	0.22
2	0.1	15	6400	1000	0.02	0.18	5200	620	0.015	0.17	3200	390	0.01	0.17
2	0.2	6	11000	1700	0.055	0.3	8600	1000	0.035	0.28	5400	640	0.025	0.28
2	0.2	10	8600	1400	0.055	0.24	6900	830	0.035	0.22	4300	520	0.025	0.22
2	0.2	15	6400	1000	0.04	0.18	5200	620	0.025	0.17	3200	390	0.02	0.16
2	0.3	6	12000	1900	0.08	0.3	6900	1100	0.055	0.28	6000	420	0.04	0.27
2	0.3	10	9500	1500	0.08	0.24	7600	920	0.055	0.22	4800	570	0.04	0.22
2	0.3	15	7200	1100	0.065	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.03	0.16
2	0.3	20	7200	1100	0.065	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.03	0.16
2	0.5	6	12000	1900	0.085	0.3	9500	1100	0.06	0.28	6000	720	0.04	0.27
2	0.5	10	9500	1500	0.085	0.24	7600	920	0.06	0.22	4800	570	0.04	0.22
2	0.5	15	7200	1100	0.07	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.035	0.16
2	0.5	20	7200	1100	0.07	0.18	5700	690	0.045	0.17	3600	430	0.035	0.16
2.5	0.3	8	9500	1900	0.08	0.38	7600	1400	0.055	0.35	4800	860	0.04	0.34
2.5	0.3	15	7600	1500	0.08	0.3	6100	1100	0.055	0.28	3800	690	0.04	0.27
2.5	0.5	8	9500	1900	0.09	0.38	7600	1400	0.06	0.35	4800	860	0.04	0.34
2.5	0.5	15	7600	1500	0.09	0.3	6100	1100	0.06	0.28	3800	690	0.04	0.27
2.5	1	8	9500	1900	0.15	0.33	7600	1400	0.09	0.31	4800	860	0.065	0.31

Hloubka řezu



Poznámka 1) Uvedené řezné podmínky platí pouze pro čelní břity se zaoblenou špičkou. Při válcovém frézování použijte minimální hodnoty rozsahu posuvové rychlosti.

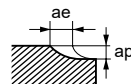
Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu. Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Obráběný materiál			H											
			Kalená ocel (45–55HRC)				Kalená ocel (55–65HRC)				Kalená ocel (65–70HRC)			
Průměr DC (mm)	Zaoblené rohy RE (mm)	Délka vyložení LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
<b>3</b>	<b>0.1</b>	<b>10</b>	8100	1900	0.025	0.6	6500	1200	0.02	0.55	4100	730	0.015	0.55
<b>3</b>	<b>0.1</b>	<b>15</b>	6500	1600	0.025	0.48	5200	940	0.02	0.44	3200	580	0.015	0.44
<b>3</b>	<b>0.2</b>	<b>10</b>	8100	1900	0.055	0.6	6500	1200	0.04	0.55	4100	730	0.025	0.55
<b>3</b>	<b>0.2</b>	<b>15</b>	6500	1600	0.055	0.48	5200	940	0.04	0.44	3200	580	0.025	0.44
<b>3</b>	<b>0.2</b>	<b>20</b>	6500	1600	0.055	0.48	5200	940	0.04	0.44	3200	580	0.025	0.44
<b>3</b>	<b>0.3</b>	<b>10</b>	9000	2200	0.085	0.6	7200	1300	0.055	0.55	4500	810	0.04	0.55
<b>3</b>	<b>0.3</b>	<b>15</b>	7200	1700	0.085	0.48	5800	1000	0.055	0.44	3600	650	0.04	0.44
<b>3</b>	<b>0.3</b>	<b>20</b>	7200	1700	0.085	0.48	5800	1000	0.055	0.44	3600	650	0.04	0.44
<b>3</b>	<b>0.5</b>	<b>10</b>	9000	2200	0.09	0.6	7200	1300	0.06	0.55	4500	810	0.045	0.55
<b>3</b>	<b>0.5</b>	<b>15</b>	7200	1700	0.09	0.48	5800	1000	0.06	0.44	3600	650	0.045	0.44
<b>3</b>	<b>0.5</b>	<b>20</b>	7200	1700	0.09	0.48	5800	1000	0.06	0.44	3600	650	0.045	0.44
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	9000	2200	0.15	0.54	7200	1300	0.1	0.5	4500	810	0.07	0.5
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	7200	1700	0.15	0.43	5800	1000	0.1	0.4	3600	650	0.07	0.4
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	7200	2000	0.15	0.43	5800	1000	0.1	0.4	3600	650	0.07	0.4
<b>4</b>	<b>0.1</b>	<b>12</b>	6100	1700	0.25	0.8	4900	970	0.02	0.74	3000	610	0.015	0.73
<b>4</b>	<b>0.1</b>	<b>20</b>	4900	1400	0.25	0.6	3900	780	0.02	0.6	2400	490	0.015	0.58
<b>4</b>	<b>0.2</b>	<b>12</b>	6100	1700	0.055	0.8	4900	970	0.04	0.74	3000	610	0.025	0.73
<b>4</b>	<b>0.2</b>	<b>20</b>	4900	1400	0.055	0.6	3900	780	0.04	0.6	2400	490	0.025	0.58
<b>4</b>	<b>0.3</b>	<b>12</b>	6800	1900	0.085	0.8	5400	1100	0.055	0.75	3400	680	0.04	0.73
<b>4</b>	<b>0.3</b>	<b>20</b>	5400	1500	0.085	0.6	4300	870	0.055	0.6	2700	540	0.04	0.58
<b>4</b>	<b>0.3</b>	<b>30</b>	4100	1100	0.065	0.5	3200	650	0.045	0.45	2000	410	0.035	0.44
<b>4</b>	<b>0.5</b>	<b>12</b>	6800	1900	0.09	0.8	5400	1100	0.06	0.75	3400	680	0.045	0.74
<b>4</b>	<b>0.5</b>	<b>20</b>	5400	1500	0.09	0.65	4300	870	0.06	0.6	2700	540	0.045	0.58
<b>4</b>	<b>0.5</b>	<b>30</b>	4100	1100	0.075	0.5	4300	650	0.05	0.45	2000	410	0.035	0.44
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	6800	1900	0.15	0.7	5400	1100	0.1	0.66	3400	680	0.07	0.66
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	5400	1500	0.15	0.55	4300	870	0.1	0.53	2700	540	0.07	0.53
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	4100	1100	0.1	0.4	3200	650	0.075	0.4	2000	410	0.055	0.4
<b>5</b>	<b>0.5</b>	<b>15</b>	6400	1800	0.1	1.3	5100	1000	0.065	1.2	3200	640	0.045	1.1
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	6400	1800	0.15	1.1	5100	1000	0.1	1	3200	640	0.075	1
<b>6</b>	<b>0.1</b>	<b>18</b>	4800	1500	0.03	1.5	3800	920	0.02	1.4	2400	570	0.015	1.3
<b>6</b>	<b>0.2</b>	<b>18</b>	4800	1500	0.06	1.5	3800	920	0.04	1.4	2400	570	0.03	1.3
<b>6</b>	<b>0.3</b>	<b>18</b>	5300	1700	0.09	1.5	4200	1000	0.06	1.4	2700	640	0.045	1.3
<b>6</b>	<b>0.5</b>	<b>18</b>	5300	1700	0.1	1.5	4200	1000	0.065	1.4	2700	640	0.045	1.3
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	5300	1700	0.15	1.4	4200	1000	0.1	1.2	2700	640	0.075	1.2
<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	5300	1700	0.3	1.3	4200	1000	0.2	1.1	2700	640	0.15	1.1
<b>8</b>	<b>0.2</b>	<b>24</b>	3600	1100	0.06	2	2900	690	0.04	1.8	1800	430	0.03	1.8
<b>8</b>	<b>0.3</b>	<b>24</b>	4000	1300	0.09	2	3200	760	0.06	1.8	2000	480	0.045	1.8
<b>8</b>	<b>0.5</b>	<b>24</b>	4000	1300	0.095	2	3200	760	0.065	1.8	2000	480	0.045	1.8
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	4000	1300	0.15	1.8	3200	760	0.1	1.7	2000	480	0.075	1.6
<b>8</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	4000	1300	0.3	1.7	3200	760	0.2	1.6	2000	480	0.15	1.5
<b>10</b>	<b>0.3</b>	<b>30</b>	3200	1000	0.09	2.5	2500	610	0.06	2.3	1600	380	0.045	2.3
<b>10</b>	<b>0.5</b>	<b>30</b>	3200	1000	0.095	2.5	2500	610	0.065	2.3	1600	380	0.045	2.3
<b>10</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	3200	1000	0.15	2.3	2500	610	0.1	2.1	1600	380	0.075	2
<b>10</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	3200	1000	0.3	2.1	2500	610	0.2	2	1600	380	0.15	1.9
<b>10</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	3200	1000	0.45	1.9	2500	610	0.3	1.7	1600	380	0.2	1.7
<b>12</b>	<b>0.5</b>	<b>36</b>	2700	950	0.1	3	2100	510	0.065	2.8	1300	320	0.05	2.7
<b>12</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	2700	950	0.15	2.7	2100	510	0.1	2.5	1300	320	0.075	2.4
<b>12</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	2700	950	0.3	2.6	2100	510	0.2	2.4	1300	320	0.15	2.3
<b>12</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	2700	950	0.45	2.3	2100	510	0.3	2.1	1300	320	0.2	2

Hloubka řezu



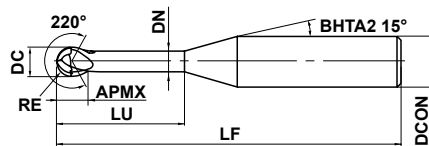
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF2WB

Kulové široké čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 2 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		◎	◎		



	1 ≤ RE ≤ 3				
	±0.01				
	DCON=6				
	0 - 0.008				

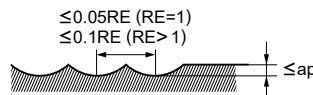
● Kulové čelní stopkové frézy pro obrábění s podbroušenými a složitými geometriemi na pětiosých strojích.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF2WBR0100N060	1	2	1.3	6	1.6	60	6	2	●	1
VF2WBR0150N080	1.5	3	2	8	2.4	60	6	2	●	1
VF2WBR0200N100	2	4	2.6	10	3.2	60	6	2	●	1
VF2WBR0300N120	3	6	4	12	4.8	80	6	2	●	1

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	P						M			S			H		
	RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)		
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25															
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51															
Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V															
Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51															
Hloubka řezu	<b>R1</b>	40000	5000	0.07	40000	5000	0.06	32000	2500	0.05	32000	3000	0.03		
	<b>R1.5</b>	32000	5000	0.12	32000	5000	0.11	26000	2500	0.10	26000	3000	0.07		
	<b>R2</b>	24000	3800	0.15	24000	3800	0.13	20000	2000	0.12	20000	2800	0.10		
	<b>R3</b>	16000	2800	0.20	16000	2800	0.18	13000	1500	0.15	13000	2100	0.12		



RE: poloměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

● : Udržováno na skladě.

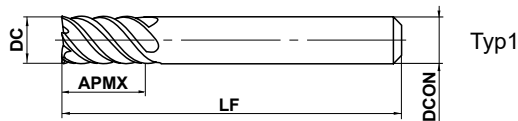
# VF6MHV

Čelní stopkové frézy, střední délka břitu, 6 břítů, nepravidelné stoupání šroubovice



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			⊙	⊙		



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



- Nově vyvinutá geometrie s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice se 6 břity omezuje vibrace a umožňuje vysoce účinné obrábění.
- Vhodná pro obrábění těžko obrobitelných materiálů, jako jsou korozivzdorné oceli, titanové slitiny a Inconel. (mm)

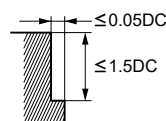
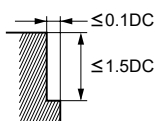
Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	●	1
VF6MHVD0800	8	19	60	8	6	●	1
VF6MHVD1000	10	22	70	10	6	●	1
VF6MHVD1200	12	26	75	12	6	●	1
VF6MHVD1600	16	32	90	16	6	●	1
VF6MHVD2000	20	38	100	20	6	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Žáruvzdorné slitiny Inconel718	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150

Hloubka  
řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibračí než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibračním nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

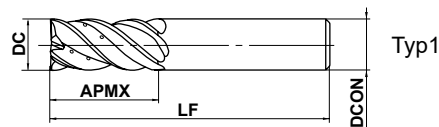
## VFMHVCH

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



	16 ≤ DC ≤ 20				
	0 - 0.03				
	DCON=16	DCON=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

● Čelní stopkové frézy s tlumením vibrací s několika vnitřními chladicími kanálky zajišťují stabilitu při obrábění těžko obrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFMHVCHD1600	16	35	90	16	4	●	1
VFMHVCHD2000	20	45	110	20	4	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (-45HRC)	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (-45HRC)	Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	Žáruvzdorné slitiny	Inconel718
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	3000	1140	2000	560	800	110
20	2400	860	1600	510	600	100
Hloubka řezu						

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC)	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (-45HRC)	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (-45HRC)	Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	2400	670	1400	380	1400	170
20	1900	610	1100	350	1100	130
Hloubka řezu						

DC: průměr

● : Udržováno na skladě.



# VF8MHVCH

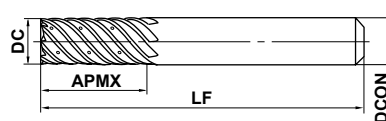
Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 8 břitů, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			⊙	⊙		

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



Typ1

	16 ≤ DC ≤ 20				
	0 - 0.03				
	DCON=16	DCON=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

- Čelní stopkové frézy s tlumením vibrací a několika vnitřními chladicími kanálky zajišťují stabilitu při obrábění těžko obrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

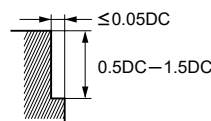
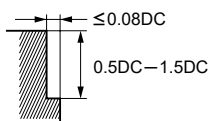
Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
<b>VF8MHVCHD1600</b>	16	32	90	16	8	●	1
<b>VF8MHVCHD2000</b>	20	38	100	20	8	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Žáruvzdorné slitiny Inconel718	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
<b>16</b>	4000	2400	3000	2100	800	240
<b>20</b>	3200	1900	2400	1900	640	200

Hloubka řezu

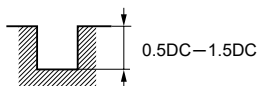
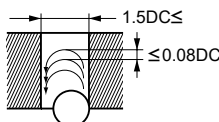


DC: průměr

### ■ Trochoidní drážkování

Obráběný materiál	P		M	S
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
<b>16</b>	4000	1900	3000	1400
<b>20</b>	3200	1500	2400	1200

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

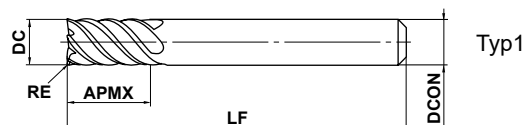
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VF6MHVRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 6 břitů, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			⊙	⊙		



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

	$0.5 \leq RE \leq 2$				
	$\pm 0.015$				
	$DC \leq 12$	$DC > 12$			
	$-0.020$	$-0.030$			
	$DCON = 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$12 \leq DCON \leq 16$	$DCON = 20$	
	$-0.008$	$-0.009$	$-0.011$	$-0.013$	

- Nově vyvinutá geometrie s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice se 6 břity omezuje vibrace a umožňuje vysoce účinné obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	●	1
VF6MHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	6	●	1
VF6MHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	6	●	1
VF6MHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	6	●	1
VF6MHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VF6MHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VF6MHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VF6MHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VF6MHVRBD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VF6MHVRBD1600R200	16	2	32	90	16	6	●	1
VF6MHVRBD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VF6MHVRBD2000R200	20	2	38	100	20	6	●	1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Žáruvzdorné slitiny Inconel718	
Průměr DC (mm)						
<b>6</b>	10600	2900	8000	2000	2100	320
<b>8</b>	8000	2900	6000	2000	1600	300
<b>10</b>	6400	2700	4800	2000	1300	260
<b>12</b>	5300	2700	4000	2000	1100	230
<b>16</b>	4000	2200	3000	1600	800	180
<b>20</b>	3200	1900	2400	1400	640	150
Hloubka řezu						

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

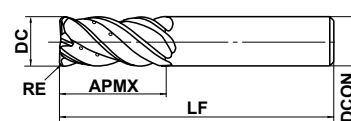
## VFMHVRBCH

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY



1 ≤ RE ≤ 3				
±0.015				



16 ≤ DC ≤ 20				
<sup>0</sup> - 0.03				



DCON=16	DCON=20			
<sup>0</sup> - 0.011	<sup>0</sup> - 0.013			

- Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, s tlumením vibrací a více vnitřními chladicími kanálky zajišťují stabilitu při obrábění těžko obrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFMHVRBCHD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
VFMHVRBCHD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
VFMHVRBCHD2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
VFMHVRBCHD2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (–45HRC) X40CrMoV51			Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Žáruvzdorné slitiny Inconel718
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	3000	1140	2000	560	800	110
20	2400	860	1600	510	600	100
Hloubka řezu						

DC: průměr

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Nelegovaná ocel, litiny, Legovaná ocel (–30HRC) Cf53, GG25			Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (–45HRC) X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	2400	670	1400	380	1400	170
20	1900	610	1100	350	1100	130
Hloubka řezu						

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

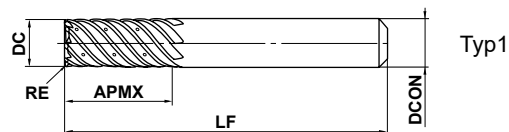
## VF8MHVRBCH

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 8 břitů, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

	$1 \leq RE \leq 3$ $\pm 0.015$				
	$16 \leq DC \leq 20$ $0$ $- 0.03$				
	$DCON=16$ $0$ $- 0.011$	$DCON=20$ $0$ $- 0.013$			

● Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, s tlumením vibrací a několika vnitřními chladicími kanálky zajišťují stabilitu při obrábění těžko obrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF8MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	8	●	1
VF8MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	8	●	1
VF8MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	8	●	1
VF8MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	8	●	1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

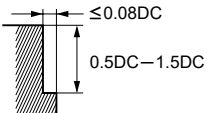
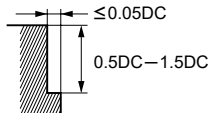
PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

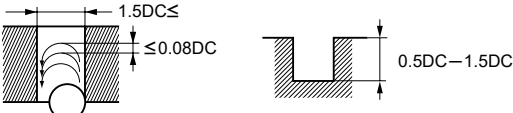
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Žárovzdorné slitiny Inconel718	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	4000	2400	3000	2100	800	240
20	3200	1900	2400	1900	640	200
Hloubka řezu						

DC: průměr

## ■ Trochoidní drážkování

Obráběný materiál	P		M	S
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	4000	1900	3000	1400
20	3200	1500	2400	1200
Hloubka řezu				

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFSFPR

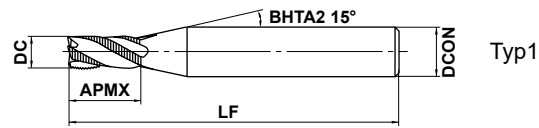
Hrubovací čelní stopkové frézy, krátký břit, 3–4 břity



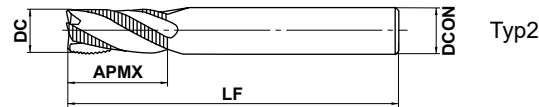
DC < 8

DC ≥ 8

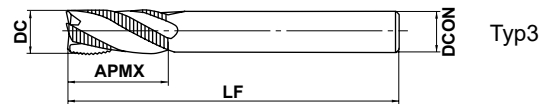
Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			⊙	⊙		



Typ1



Typ2



Typ3

h6	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- Hrubovací čelní stopkové frézy s povlakem IMPACT MIRACLE umožňují obrábění široké řady materiálů, od nelegovaných i legovaných ocelí až po kalené oceli a těžko obrobitelné materiály.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
VFSFPRD0300	3	6	50	6	3	●	1
VFSFPRD0400	4	8	50	6	3	●	1
VFSFPRD0500	5	10	50	6	3	●	1
VFSFPRD0600	6	12	50	6	3	●	2
VFSFPRD0700	7	17	60	8	3	●	1
VFSFPRD0800	8	17	60	8	4	●	2
VFSFPRD0900	9	22	70	10	4	●	1
VFSFPRD1000S08	10	22	90	8	4	●	3
VFSFPRD1000	10	22	70	10	4	●	2
VFSFPRD1200S10	12	27	100	10	4	●	3
VFSFPRD1200	12	27	75	12	4	●	2
VFSFPRD1400	14	27	75	12	4	●	3
VFSFPRD1600	16	33	90	16	4	●	2
VFSFPRD1800	18	33	90	16	4	●	3
VFSFPRD2000	20	38	100	20	4	●	2

● : Udržováno na skladě.

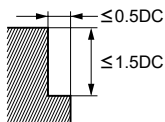
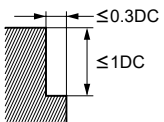


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P				M		S		H		S	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51		Žáruvzdorné slitiny Inconel718			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	16000	960	13000	640	6400	260	5300	320	4200	70		
4	12000	960	9500	640	4800	260	4000	320	3200	70		
5	9500	960	7600	640	3800	260	3200	320	2500	70		
6	8000	960	6400	680	3200	290	2700	340	2100	75		
8	6000	1050	4800	760	2400	340	2000	400	1600	95		
10	4800	1050	3800	760	1900	340	1600	400	1300	105		
12	4000	960	3200	700	1600	320	1300	400	1100	110		
16	3000	840	2400	620	1200	300	1000	360	800	110		
20	2400	760	1900	560	1000	300	800	320	600	100		

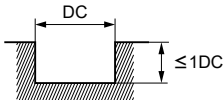
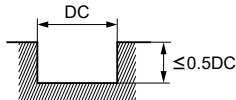
Hloubka řezu	DC	DC
		

DC: průměr

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P				M		S		H		S	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51		Žáruvzdorné slitiny Inconel718			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	13000	720	11000	480	4800	190	3200	190	2100	25		
4	9500	720	8000	480	3600	190	2400	190	1600	25		
5	7600	720	6400	480	3200	190	1900	190	1300	25		
6	6400	720	5300	480	2700	200	1600	200	1100	30		
8	4800	800	4000	520	2000	220	1200	220	800	35		
10	3800	800	3200	520	1600	220	1000	220	600	35		
12	3200	750	2700	520	1300	210	800	210	500	40		
16	2400	620	2000	450	1000	180	600	180	400	45		
20	1900	540	1600	400	800	160	500	160	300	40		

Hloubka řezu	DC	DC
		

DC: průměr

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

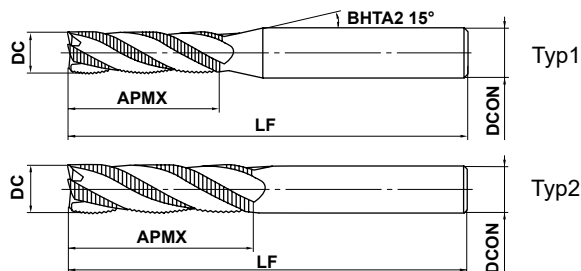
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

## VFMFPR

Hrubovací čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 4 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			⊙	⊙		



h6	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Hrubovací čelní stopkové frézy IMPACT MIRACLE jsou vhodné pro obrábění silnostěnných součástí.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFMFPRD0500	5	15	60	6	4	●	1
VFMFPRD0600	6	17	60	6	4	●	2
VFMFPRD0700	7	22	75	8	4	●	1
VFMFPRD0800	8	28	75	8	4	●	2
VFMFPRD0900	9	28	100	10	4	●	1
VFMFPRD1000	10	34	100	10	4	●	2
VFMFPRD1200	12	40	110	12	4	●	2
VFMFPRD1600	16	48	125	16	4	●	2
VFMFPRD2000	20	57	140	20	4	●	2

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P				M		S		H			
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	
Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25												
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51												
Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V												
Kalená ocel (45-55HRC) X40CrMoV51												
Žáruvzdorné slitiny Inconel718												
<b>5</b>	3800	360	3200	290	2500	150	2500	150	1900	50		
<b>6</b>	3200	360	2700	290	2100	160	2100	160	1600	60		
<b>8</b>	2400	450	2000	360	1600	160	1600	160	1200	70		
<b>10</b>	1900	450	1600	360	1300	180	1300	180	1000	75		
<b>12</b>	1600	400	1300	320	1100	180	1100	180	800	80		
<b>16</b>	1200	360	1000	290	800	160	800	160	600	80		
<b>20</b>	1000	340	800	270	600	150	600	150	500	80		

Hloubka řezu		DC: průměr
--------------	--	------------

Poznámka 1) Při obrábění austenitických korozivzdorných ocelí je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

● : Udržováno na skladě.

# VFSFPRCH

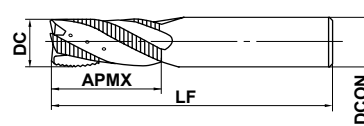
Hrubovací čelní stopkové frézy, krátký břit, 4 břity, s několika vnitřními chladicími kanálky



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			⊙	⊙		

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



Typ 1



DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

- Hrubovací čelní stopkové frézy s několika vnitřními chladicími kanálky jsou vhodné pro těžko obrobitelné materiály.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VFSFPRCHD1600	16	33	90	16	4	●	1
VFSFPRCHD2000	20	38	100	20	4	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P				M	S	S	
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (-45HRC) X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	Žáruvzdorné slitiny Inconel718	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	3000	840	2400	620	1200	300	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	600	100
Hloubka řezu								

DC: průměr

### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P				M	S
	Nelegovaná ocel, litiny, legovaná ocel (-30HRC) Cf53, GG25		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (-45HRC) X40CrMoV51		Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V	Rychlost posuvu (mm/min)
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	2400	620	2000	450	800	100
20	1900	540	1600	400	600	80
Hloubka řezu						

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY IMPACT MIRACLE

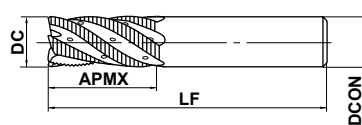
## VF6SVRCH

Hrubovací čelní stopkové frézy, krátký břit, 6 břitů, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



Typ1

h6	DCON=16	DCON=20		
	0 - 0.011	0 - 0.013		

- Hrubovací čelní stopkové frézy s několika vnitřními chladicími kanálky jsou vhodné pro těžko obrábitelné materiály.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VF6SVRCHD1600	16	33	90	16	6	●	1
VF6SVRCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	S	
	Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51	Austenitická korozivzdorná ocel, titanová slitina X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2, Ti6Al4V		Žáruvzdorné slitiny Inconel718		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
16	3000	1500	2400	1200	800	160
20	2400	1200	2000	1000	640	140
Hloubka řezu						

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQN

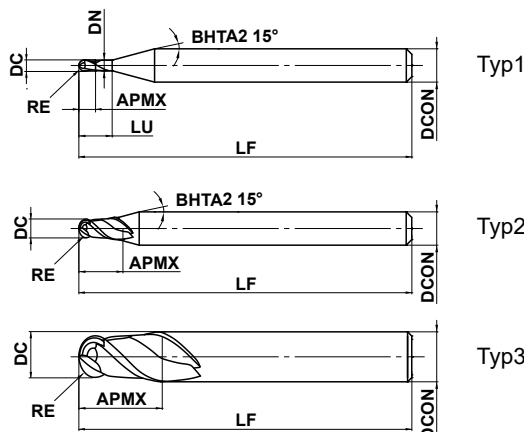
## VQN2MB NEW

Kulové čelo, střední délka břitu, 2 břity



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------	--------------	-------------------



RE ≤ 6		
±0.010		
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12
$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$

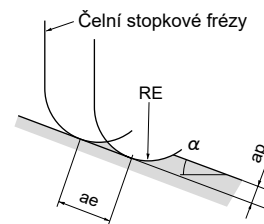
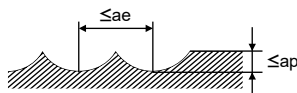
- Povlaky na bázi N (Al, Ti, Si) projevují skvělou odolnost vůči opotřebení a vydrolování při obrábění žáruvzdorných superslitin.
- R úhel sklonu břitu a geometrie kulového čela byly optimalizovány kvůli zvýšení pevnosti.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQN2MBR0050	0.5	1	1	4	0.94	60	6	2	●	1
VQN2MBR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	2	●	1
VQN2MBR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	2	●	1
VQN2MBR0200	2.0	4	8	–	–	60	6	2	●	2
VQN2MBR0250	2.5	5	12	–	–	60	6	2	●	2
VQN2MBR0300	3.0	6	12	–	–	60	6	2	●	3
VQN2MBR0400	4.0	8	14	–	–	70	8	2	●	3
VQN2MBR0500	5.0	10	18	–	–	80	10	2	●	3
VQN2MBR0600	6.0	12	22	–	–	80	12	2	●	3

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	S					
	Žáruvzdorné superslitiny na bázi niklu Inconel718, Inconel713C, WSPALOY atd.					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)		
0.5	12700	640	12700	760	0.1	0.25
1.0	6300	320	6300	380	0.2	0.50
1.5	4200	250	4200	250	0.3	0.75
2.0	3100	190	3100	220	0.4	1.00
2.5	2500	180	2500	200	0.5	1.25
3.0	2100	170	2100	210	0.6	1.50
4.0	1500	130	1500	160	0.8	2.00
5.0	1200	130	1200	140	1.0	2.50
6.0	1000	110	1000	120	1.2	3.00



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

Poznámka 1) Pro žáruvzdornou superslitinu je efektivní použití vodou ředitelné chladicí kapaliny.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Může dojít k vibracím, pokud je nízká tuhost stroje nebo obrobku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

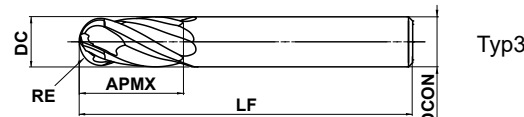
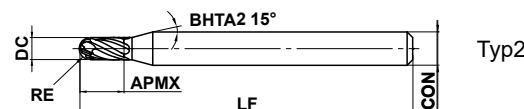
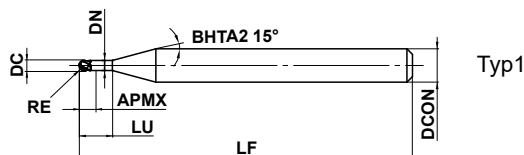
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQN

## VQN4MB NEW

Kulové čelo, střední délka břitu, 4 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------	--------------	-------------------



	RE ≤ 6		
	±0.010		
	DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON = 12
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.005 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$

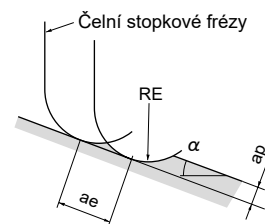
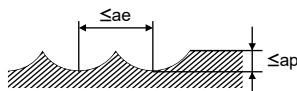
- Povlaky na bázi N (Al, Ti, Si) projevují skvělou odolnost vůči opotřebení a vydrolování při obrábění žáruvzdorných superslitin.
- Zakončení 2 břity zajišťuje skvělé odvádění třísek a je ideální pro hrubé obrábění.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQN4MBR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	4	●	1
VQN4MBR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	4	●	1
VQN4MBR0200	2.0	4	8	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBR0250	2.5	5	12	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBR0300	3.0	6	12	–	–	60	6	4	●	3
VQN4MBR0400	4.0	8	14	–	–	70	8	4	●	3
VQN4MBR0500	5.0	10	18	–	–	80	10	4	●	3
VQN4MBR0600	6.0	12	22	–	–	80	12	4	●	3

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

RE (mm)	S					
	Žáruvzdorné superslitiny na bázi niklu Inconel718, Inconel713C, WSPALLOY atd.					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)			
1.0	6300	380	6300	510	0.2	0.50
1.5	4200	340	4200	420	0.3	0.75
2.0	3100	320	3100	380	0.4	1.00
2.5	2500	250	2500	310	0.5	1.25
3.0	2100	210	2100	250	0.6	1.50
4.0	1500	160	1500	190	0.8	2.00
5.0	1200	150	1200	200	1.0	2.50
6.0	1000	150	1000	170	1.2	3.00



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

Poznámka 1) Pro žáruvzdornou superslitinu je efektivní použití vodou ředitelné chladicí kapaliny.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Může dojít k vibracím, pokud je nízká tuhost stroje nebo obrobku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

● : Udržováno na skladě.

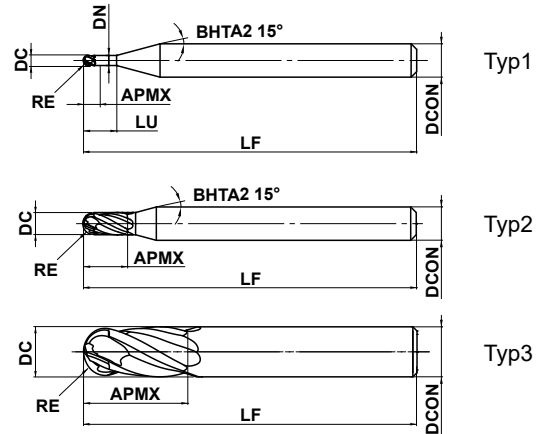
# VQN4MBF NEW

Kulové čelo, střední délka břitu, 4 břity



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (<=45 HRC)	Kalené oceli (<=55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	--	-------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------	--------------	-------------------



RE ≤ 6		
±0.010		
DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008

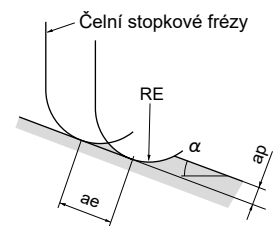
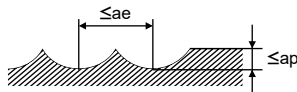
- Povlaky na bázi N (Al, Ti, Si) projevují skvělou odolnost vůči opotřebení a vydrolování při obrábění žáruvzdorných superslitin.
- Zakončení 4 břity je rovněž ideální pro 5osé obrábění.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
VQN4MBFR0100	1.0	2	2	6	1.9	60	6	4	●	1
VQN4MBFR0150	1.5	3	3	8	2.9	60	6	4	●	1
VQN4MBFR0200	2.0	4	8	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBFR0250	2.5	5	12	–	–	60	6	4	●	2
VQN4MBFR0300	3.0	6	12	–	–	60	6	4	●	3
VQN4MBFR0400	4.0	8	14	–	–	70	8	4	●	3
VQN4MBFR0500	5.0	10	18	–	–	80	10	4	●	3
VQN4MBFR0600	6.0	12	22	–	–	80	12	4	●	3

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	S						
	Žáruvzdorné superslitiny na bázi niklu Inconel718, Inconel713C, Waspaloy atd.						
	RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$		
	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ae (mm)	
1.0	6300	180	0.40	6300	310	0.50	0.2
1.5	4200	170	0.60	4200	340	0.75	0.3
2.0	3100	190	0.80	3100	320	1.00	0.4
2.5	2500	150	1.00	2500	250	1.25	0.5
3.0	2100	170	1.20	2100	250	1.50	0.6
4.0	1500	130	1.60	1500	190	2.00	0.8
5.0	1200	100	2.00	1200	200	2.50	1.0
6.0	1000	130	2.40	1000	170	3.00	1.2



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

Poznámka 1) Pro žáruvzdornou superslitinu je efektivní použití vodou ředitelné chladicí kapaliny.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Může dojít k vibracím, pokud je nízká tuhost stroje nebo obrobku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

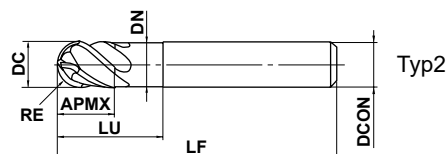
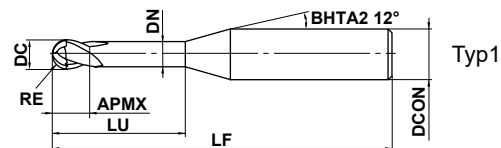
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQ4SVB

Kulové čelní stopkové frézy, krátké ostří 4 břity, proměnlivé zakřivení



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



	1 ≤ RE ≤ 6				
	±0.010				
	DC ≤ 12				
	0				
	- 0.020				
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=20		
	0	0	0		
	- 0.008	- 0.009	- 0.011		

- Čtyřbřité kulové čelní stopkové frézy s tlumením vibrací a povlakem VQ.
- Ideální pro dokončování

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
VQ4SVBR0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
VQ4SVBR0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
VQ4SVBR0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

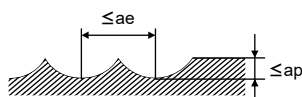
● : Udržováno na skladě.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

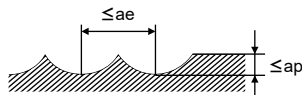
## ■ Frézování do rohu (Frézování drážek)

Obráběný materiál	P								M			S				
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, Nizkouhliková ocel, Kalená a popouštěná ocel								Austenitická korozivzdorná ocel, Titanová slitina, Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli							
	Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNi1810, X2CrNiMoN1813								Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13							
RE (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)			Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)		
<b>R 1</b>	250	40000	8000	200	32000	3800	0.17	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.17	0.5
<b>R 1.5</b>	300	32000	7700	200	21000	3200	0.25	0.75	230	24000	4800	150	16000	1900	0.25	0.75
<b>R 2</b>	300	24000	5800	200	16000	2800	0.33	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.33	1
<b>R 2.5</b>	300	19000	5300	200	12700	2600	0.42	1.25	230	14400	3500	150	9600	1500	0.42	1.25
<b>R 3</b>	300	16000	4800	200	10600	2100	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5
<b>R 4</b>	300	12000	4300	200	8000	1900	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2
<b>R 5</b>	300	9600	4100	200	6400	1800	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5
<b>R 6</b>	300	8000	4000	200	5300	1800	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3



RE: poloměr

Obráběný materiál	N								S							
	Měď, slitiny mědi								Žáruvzdorné slitiny  Inconel etc.							
	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$			$\alpha > 15^\circ$			Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)			Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)			
<b>R 1</b>	250	40000	8000	240	38000	4500	0.17	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2
<b>R 1.5</b>	360	38000	9100	240	25000	3800	0.25	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.13	0.3
<b>R 2</b>	360	29000	7000	240	19000	3300	0.33	1	60	4800	580	40	3200	260	0.17	0.4
<b>R 2.5</b>	360	23000	6400	240	15000	3100	0.42	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.21	0.5
<b>R 3</b>	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.25	0.6
<b>R 4</b>	360	14000	5000	240	9600	2300	0.8	2	60	2400	430	40	1600	190	0.4	0.8
<b>R 5</b>	360	12000	5100	240	7700	2200	1	2.5	63	2000	420	41	1300	180	0.5	1
<b>R 6</b>	360	9600	4800	240	6400	2200	1.2	3	64	1700	350	41	1100	150	0.6	1.2



RE: poloměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

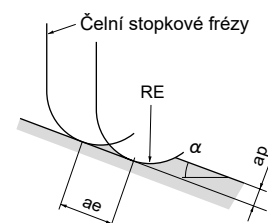
Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 5)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

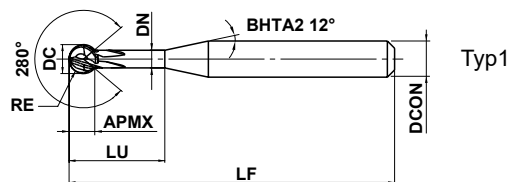
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQ4WB NEW

Široké kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 4 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



	$0.5 \leq RE \leq 3$			
	$\pm 0.01$			
	$4 \leq DCON \leq 6$			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$			

- Multifunkční kulová čelní stopková fréza s „lízátkovým“ tvarem pro 5osé obrábění.
- Optimální pro zpětné odstraňování otřepů, podsoustružení a obrábění vnitřních zakřivených povrchů.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQ4WBR0050N06E280	0.5	1.0	0.88	6	0.61	50	4	4	●	1
VQ4WBR0065N08E280	0.65	1.3	1.14	8	0.80	50	4	4	●	1
VQ4WBR0090N06E280	0.9	1.8	1.58	6	1.11	50	4	4	●	1
VQ4WBR0100N06E280	1.0	2.0	1.76	6	1.24	60	6	4	●	1
VQ4WBR0140N16E280	1.4	2.8	2.47	16	1.74	60	6	4	●	1
VQ4WBR0150N08E280	1.5	3.0	2.64	8	1.87	60	6	4	●	1
VQ4WBR0190N12E280	1.9	3.8	3.35	12	2.37	60	6	4	●	1
VQ4WBR0200N12E280	2.0	4.0	3.53	12	2.50	60	6	4	●	1
VQ4WBR0240N16E280	2.4	4.8	4.23	16	3.00	70	6	4	●	1
VQ4WBR0250N12E280	2.5	5.0	4.41	12	3.13	80	6	4	●	1
VQ4WBR0300N12E280	3.0	6.0	5.29	12	3.76	80	6	4	●	1

### Speciální objednávky

Ohledně nestandardních produktů, které nejsou výše uvedeny, kontaktujte naše obchodní oddělení.

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Srážení hran (odstraňování otřepů)

Obráběný materiál		P	N	M	S		
Nízkouhlíkové oceli, Nelegovaná ocel, Slitiny mědi, Kalená a popouštěná ocel		Nízkouhlíkové oceli, Nelegovaná ocel, Slitiny mědi, Kalená a popouštěná ocel		Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny, Titanová slitina			
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13			
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu Max.CF (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu Max.CF (mm)
1.0	0.5	19000	300	0.10	14000	220	0.10
1.3	0.65	15000	420	0.13	11000	310	0.13
1.8	0.9	11000	570	0.18	8000	420	0.18
2.0	1.0	9500	610	0.20	7200	460	0.20
2.8	1.4	6800	760	0.28	5100	570	0.28
3.0	1.5	6400	770	0.30	4800	580	0.30
3.8	1.9	5000	840	0.38	3800	640	0.38
4.0	2.0	4800	880	0.40	3600	660	0.40
4.8	2.4	4000	960	0.48	3000	720	0.48
5.0	2.5	3800	970	0.50	2900	740	0.50
6.0	3.0	3200	1000	0.60	2400	770	0.60

Hloubka řezu		RE: poloměr
--------------	--	-------------

## ■ Vnitřní profil / podsoustružení

Obráběný materiál		P	N	M	S		
Nízkouhlíkové oceli, Nelegovaná ocel, Slitiny mědi, Kalená a popouštěná ocel		Nízkouhlíkové oceli, Nelegovaná ocel, Slitiny mědi, Kalená a popouštěná ocel		Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny, Titanová slitina			
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13			
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ae (mm)
2.0	1.0	9500	460	0.03	7200	290	0.03
3.0	1.5	6400	560	0.10	4800	350	0.10
4.0	2.0	4800	650	0.14	3600	390	0.14
5.0	2.5	3800	730	0.18	2900	440	0.18
6.0	3.0	3200	770	0.22	2400	460	0.22

Hloubka řezu		RE: poloměr
--------------	--	-------------

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Pokud je hloubka řezu menší než v této tabulce, lze zvýšit rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání, snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 4) U velikostí RE 0.5, 0.65, 0.9, 1.4, 1.9 a RE 2.4 s dlouhým krčkem nedoporučujeme frézování vnitřních profilů a frézování zaoblených drážek.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQ4WB NEW

Široké kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 4 břity

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### ■ Obloukové drážky

Obráběný materiál		P		N		M		S	
		Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu Max. ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ae (mm)	Hloubka řezu Max. ae (mm)
Nízkouhlíkové oceli, Nelegovaná ocel, Slitiny mědi, Kalená a popouštěná ocel		Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny, Titanová slitina							
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813		Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13							
Průměr DC (mm)	RE (mm)								
<b>2.0</b>	<b>1.0</b>	9500	300	0.03	0.06	7200	140	0.03	0.06
<b>3.0</b>	<b>1.5</b>	6400	380	0.10	0.20	4800	190	0.10	0.20
<b>4.0</b>	<b>2.0</b>	4800	440	0.14	0.28	3600	230	0.14	0.28
<b>5.0</b>	<b>2.5</b>	3800	490	0.18	0.54	2900	260	0.18	0.54
<b>6.0</b>	<b>3.0</b>	3200	510	0.22	0.88	2400	270	0.22	0.88
Hloubka řezu									

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Pokud je hloubka řezu menší než v této tabulce, lze zvýšit rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání, snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 4) U velikostí RE 0.5, 0.65, 0.9, 1.4, 1.9 a RE 2.4 s dlouhým krčkem nedoporučujeme frézování vnitřních profilů a frézování zaoblených drážek.

Poznámka 5) Maximální povolená hloubka řezu (Max ae) zabraňuje kolizím mezi obrobkem a stopkou nástroje. Doporučujeme obrábět do maximální hodnoty Max ae ve 2-4 průchodech.

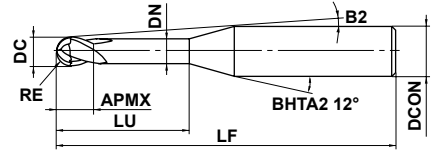
# VQ2XLB NEW

Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček



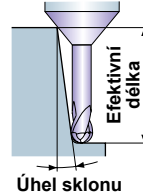
SLITNUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



Typ1

Efektivní délka pro úhel sklonu



$0.05 \leq RE \leq 1.5$				
$\pm 0.005$				



$4 \leq DCON \leq 6$				
$0$ $- 0.005$				

● Povlak VQ poskytuje lepší odolnost proti opotřebení při obrábění těžkoobrobitelných materiálů.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
VQ2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1
VQ2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.94	7.5°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.94	6.8°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	7.2°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	6.5°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0100N100	1.0	2	1.5	10	1.9	4.5°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0100N100S06	1.0	2	1.5	10	1.9	6.9°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0100N120	1.0	2	1.5	12	1.9	3.9°	50	4	2	●	1
VQ2XLBR0100N120S06	1.0	2	1.5	12	1.9	6.1°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	5.3°	55	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.7°	60	6	2	●	1
VQ2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4.3°	60	6	2	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

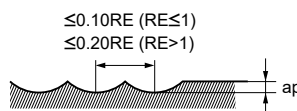
## VQ2XLB NEW

Kulové čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity, dlouhý krček

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		S									
		Titanová slitina Ti-6Al-4V					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
<b>0.5</b>	<b>8</b>	32000	100	2500	0.05	0.1	25000	80	2000	0.05	0.1
<b>0.5</b>	<b>10</b>	24000	75	1500	0.05	0.1	19000	60	1500	0.05	0.1
<b>0.5</b>	<b>12</b>	24000	75	1500	0.03	0.1	19000	60	1500	0.03	0.1
<b>0.75</b>	<b>10</b>	21000	100	2100	0.13	0.3	17000	80	1700	0.08	0.1
<b>0.75</b>	<b>12</b>	16000	75	1500	0.13	0.3	13000	60	1200	0.08	0.1
<b>1</b>	<b>10</b>	16000	100	1800	0.20	0.5	13000	80	1500	0.2	0.5
<b>1</b>	<b>12</b>	16000	100	1800	0.20	0.5	13000	80	1500	0.2	0.5
<b>1.5</b>	<b>12</b>	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8
<b>1.5</b>	<b>14</b>	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8
<b>1.5</b>	<b>16</b>	10000	100	1600	0.30	0.8	8500	80	1300	0.3	0.8

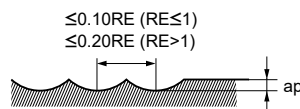
Hloubka řezu



RE: poloměr

Obráběný materiál		S						
		Čistý titan Ti						
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)		
<b>0.5</b>	<b>8</b>	27000	80	1600	0.08	0.1		
<b>0.5</b>	<b>10</b>	19000	60	1200	0.08	0.1		
<b>0.5</b>	<b>12</b>	19000	60	1200	0.04	0.1		
<b>0.75</b>	<b>10</b>	25000	120	2000	0.13	0.2		
<b>0.75</b>	<b>12</b>	21000	100	1600	0.13	0.2		
<b>1</b>	<b>10</b>	32000	200	2500	0.32	0.8		
<b>1</b>	<b>12</b>	29000	180	1700	0.32	0.8		
<b>1.5</b>	<b>12</b>	21000	200	1600	0.48	1.2		
<b>1.5</b>	<b>14</b>	21000	200	1600	0.48	1.2		
<b>1.5</b>	<b>16</b>	21000	200	1600	0.48	1.2		

Hloubka řezu



RE: poloměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Při obrábění titanových slitin je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 3) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

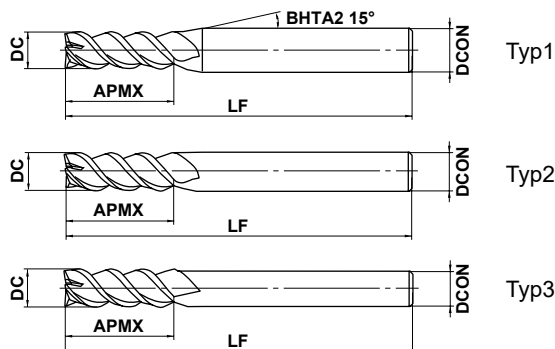
# VQMHZV

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří,  
3 břity pro zahlubování a drážkování



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



● Trojbřité drážkovací čelní stopkové frézy pro válcové frézování a frézování drážek.

● Nepravidelná šroubovitá geometrie umožňuje snižovat kmitání.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ
VQMHZVD0100	1	2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
VQMHZVD0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0200	2	4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
VQMHZVD0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0300	3	6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0310	3.1	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0320	3.2	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0330	3.3	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0340	3.4	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0360	3.6	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0370	3.7	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0380	3.8	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0390	3.9	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0400	4	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0500	5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0550	5.5	13	50	6	3	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHZV

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 3 břity pro zahlubování a drážkování

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
VQMHZVD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0700	7	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0800	8	19	70	8	3	●	2
VQMHZVD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0900	9	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD1000	10	22	80	10	3	●	2
VQMHZVD1100	11	22	80	12	3	●	1
VQMHZVD1200	12	26	90	12	3	●	2
VQMHZVD1300	13	26	90	12	3	●	3
VQMHZVD1400	14	26	90	12	3	●	3
VQMHZVD1500	15.0	26	110	16	3	●	1
VQMHZVD1600	16	30	110	16	3	●	2
VQMHZVD2000	20	32	140	20	3	●	2

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

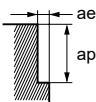
### ■ Válcové frézování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

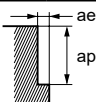
#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P										M		S		M		S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel					Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina		Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
1	100	32000	720	1.5	0.2	80	25000	530	1.5	0.2	60	19000	430	1.5	0.2	50	16000	340	1.5	0.1
1.5	130	28000	1300	2.25	0.3	100	21000	630	2.25	0.3	85	18000	540	2.25	0.3	65	14000	420	2.25	0.15
2	150	24000	1800	3	0.6	120	19000	860	3	0.6	100	16000	620	3	0.6	75	12000	540	3	0.4
3	150	16000	1900	4.5	0.9	120	13000	940	4.5	0.9	100	11000	660	4.5	0.9	75	8000	580	4.5	0.6
4	150	12000	2000	6	1.2	120	9500	940	6	1.2	100	8000	670	6	1.2	75	6000	590	6	0.8
5	150	9500	1900	7.5	1.5	120	7600	960	7.5	1.5	100	6400	670	7.5	1.5	75	4800	600	7.5	1
6	150	8000	1900	9	1.8	120	6400	960	9	1.8	100	5300	830	9	1.8	75	4000	600	9	1.2
8	150	6000	1900	12	2.4	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	900	12	2.4	75	3000	630	12	1.6
10	150	4800	1700	15	3	120	3800	910	15	3	100	3200	960	15	3	75	2400	580	15	2
12	150	4000	1400	18	3.6	120	3200	860	18	3.6	100	2700	890	18	3.6	75	2000	540	18	2.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4



#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P										M		S		M		S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel					Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina		Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
1	100	32000	480	1.5	0.2	80	25000	350	1.5	0.2	60	19000	280	1.5	0.2	50	16000	220	1.5	0.1
1.5	120	25000	740	2.25	0.3	100	21000	420	2.25	0.3	80	17000	340	2.25	0.3	65	14000	280	2.25	0.15
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	340	3	0.6	70	11000	330	3	0.4
3	120	13000	1000	4.5	0.9	100	11000	520	4.5	0.9	80	8500	340	4.5	0.9	70	7400	350	4.5	0.6
4	120	9500	1000	6	1.2	100	8000	520	6	1.2	80	6400	350	6	1.2	70	5600	370	6	0.8
5	120	7600	980	7.5	1.5	100	6400	530	7.5	1.5	80	5100	350	7.5	1.5	70	4500	370	7.5	1
6	120	6400	1000	9	1.8	100	5300	540	9	1.8	80	4200	400	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	430	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	450	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	420	18	3.6	70	1900	340	18	2.4
16	120	2400	640	24	4.8	100	2000	400	24	4.8	80	1600	340	24	4.8	70	1400	280	24	3.2
20	120	1900	510	30	6	100	1600	320	30	6	80	1300	270	30	6	70	1100	220	30	4



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHZV

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 3 břity pro zahlubování a drážkování

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

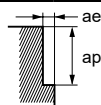
HRUBOVÁNÍ

### ■ Válcové frézování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.  
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

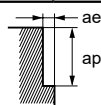
#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	N					S				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Měď, slitiny mědi						Žáruvzdorné slitiny				
Inconel718										
Průměr DC (mm)										
<b>1</b>	120	38000	860	1.5	0.2	40	13000	160	1.5	0.05
<b>1.5</b>	150	32000	1400	2.25	0.3	40	8500	170	2.25	0.08
<b>2</b>	180	29000	2200	3	0.6	40	6400	170	3	0.2
<b>3</b>	180	19000	2300	4.5	0.9	40	4200	180	4.5	0.3
<b>4</b>	180	14000	2300	6	1.2	40	3200	180	6	0.4
<b>5</b>	180	11000	2300	7.5	1.5	40	2500	180	7.5	0.5
<b>6</b>	180	9500	2300	9	1.8	40	2100	190	9	0.6
<b>8</b>	180	7200	2300	12	2.4	40	1600	190	12	0.8
<b>10</b>	180	5700	2100	15	3	40	1300	220	15	1
<b>12</b>	180	4800	1700	18	3.6	40	1100	210	18	1.2
<b>16</b>	180	3600	1500	24	4.8	40	800	150	24	1.6
<b>20</b>	180	2900	1200	30	6	40	640	120	30	2



#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	N					S				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Měď, slitiny mědi						Žáruvzdorné slitiny				
Inconel718										
Průměr DC (mm)										
<b>1</b>	120	38000	560	1.5	0.2	30	9500	75	1.5	0.05
<b>1.5</b>	140	30000	890	2.25	0.3	30	6400	82	2.25	0.07
<b>2</b>	140	22000	1100	3	0.6	30	4800	86	3	0.2
<b>3</b>	140	15000	1200	4.5	0.9	30	3200	89	4.5	0.3
<b>4</b>	140	11000	1200	6	1.2	30	2400	90	6	0.4
<b>5</b>	140	8900	1200	7.5	1.5	30	1900	90	7.5	0.5
<b>6</b>	140	7400	1200	9	1.8	30	1600	95	9	0.6
<b>8</b>	140	5600	1200	12	2.4	30	1200	95	12	0.8
<b>10</b>	140	4500	1100	15	3	30	950	110	15	1
<b>12</b>	140	3700	880	18	3.6	30	800	100	18	1.2
<b>16</b>	140	2800	750	24	4.8	30	600	76	24	1.6
<b>20</b>	140	2200	590	30	6	30	480	61	30	2



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulze.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

## ■ Frézování drážek

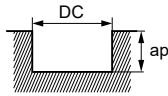
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P				M				S				N				S							
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel				Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Hardened stainless steels, Cobalt chromium alloy				Měď, slitiny mědi				Žárovzdorné slitiny			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)				
1	100	32000	380	0.5	80	25000	150	0.5	60	19000	100	0.5	45	14000	80	0.3	120	38000	460	0.5	30	9500	60	0.2
1.5	130	28000	590	0.75	100	21000	250	0.75	85	18000	220	0.75	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.75	30	6400	80	0.3
2	150	24000	940	2	120	19000	460	2	100	16000	480	2	60	9500	230	1	180	29000	1100	2	30	4800	100	0.6
3	150	16000	1100	3	120	13000	550	3	100	11000	500	3	60	6400	270	1.5	180	19000	1300	3	30	3200	120	0.9
4	150	12000	1400	4	120	9500	680	4	100	8000	530	4	60	4800	350	2	180	14000	1700	4	30	2400	130	1.2
5	150	9500	1400	5	120	7600	680	5	100	6400	540	5	60	3800	350	2.5	180	11000	1700	5	30	1900	130	1.5
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
20	150	2400	650	12	120	1900	400	12	100	1600	380	12	60	950	200	10	180	2900	780	12	30	480	90	6

Hloubka řezu

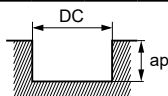


DC: průměr

### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P				M				S				N				S							
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel				Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Hardened stainless steels, Cobalt chromium alloy				Měď, slitiny mědi				Žárovzdorné slitiny			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)				
1	100	32000	250	0.5	80	25000	99	0.5	60	19000	80	0.5	45	14000	80	0.3	120	38000	300	0.5	25	8000	30	0.2
1.5	100	21000	290	0.75	80	17000	130	0.75	60	13000	100	0.75	50	11000	67	0.4	120	25000	350	0.75	25	5300	40	0.3
2	100	16000	410	2	80	13000	210	2	60	9500	190	2	50	8000	130	1	120	19000	490	2	25	4000	55	0.6
3	100	11000	500	3	80	8500	240	3	60	6400	190	3	50	5300	150	1.5	120	13000	590	3	25	2700	64	0.9
4	100	8000	630	4	80	6400	300	4	60	4800	210	4	50	4000	190	2	120	9500	750	4	25	2000	70	1.2
5	100	6400	630	5	80	5100	300	5	60	3800	210	5	50	3200	190	2.5	120	7600	750	5	25	1600	71	1.5
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
20	100	1600	290	12	80	1300	180	12	60	950	150	12	50	800	110	10	120	1900	340	12	25	400	50	6

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHZV

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 3 břity pro zahlubování a drážkování

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### Zahlubování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.  
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P					M					S					N										
	Průměr DC (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)					
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10 Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7 Měď, slitiny mědi	1	65	20000	160	0.5	0.1	50	16000	100	0.5	0.1	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.1
	1.5	85	18000	270	0.75	0.3	60	13000	120	0.75	0.3	60	13000	80	0.75	0.1	35	7400	40	0.75	0.1	100	21000	320	0.75	0.3
	2	100	16000	480	2	0.5	70	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.15	40	6400	60	1	0.1	120	19000	570	2	0.5
	3	100	11000	660	3	1	70	7400	270	3	0.6	60	6400	100	1.5	0.2	40	4200	60	1.5	0.2	120	13000	780	3	1.0
	4	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	120	9500	950	4	2
	5	100	6400	960	5	2.5	70	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	40	2500	60	2.5	0.5	120	7600	1100	5	2.5
	6	100	5300	950	6	3	70	3700	440	6	1.2	60	3200	100	3	0.6	40	2100	60	3	0.6	120	6400	1200	6	3
	8	100	4000	720	8	4	70	2800	340	8	1.6	60	2400	70	4	0.6	40	1600	50	4	0.6	120	4800	860	8	4
	10	100	3200	580	10	5	70	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	40	1300	40	5	0.6	120	3800	680	10	5
	12	100	2700	490	12	5	70	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	40	1100	30	6	0.6	120	3200	580	12	5
	16	100	2000	360	16	5	70	1400	170	16	4	60	1200	40	8	0.6	40	800	20	8	0.6	120	2400	430	16	5
	20	100	1600	290	20	5	70	1100	130	20	5	60	950	30	10	0.6	40	640	20	10	0.6	120	1900	340	20	5

### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P					M					S					N										
	Průměr DC (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Rezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hlubka díry ap (mm)	Krok (mm)					
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10 Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7 Měď, slitiny mědi	1	65	20000	160	0.5	0.05	50	16000	100	0.5	0.05	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.05
	1.5	85	18000	270	0.75	0.15	60	13000	120	0.75	0.1	60	13000	80	0.75	0.05	35	7400	40	0.75	0.05	100	21000	320	0.75	0.15
	2	100	16000	480	2	0.25	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.25
	3	100	11000	660	3	0.3	70	7400	270	3	0.3	60	6400	100	1.5	0.1	40	4200	60	1.5	0.1	120	13000	780	3	0.3
	4	100	8000	800	4	0.4	70	5600	340	4	0.4	60	4800	100	2	0.2	40	3200	60	2	0.2	120	9500	950	4	0.4
	5	100	6400	960	5	0.5	70	4500	410	5	0.5	60	3800	100	2.5	0.25	40	2500	60	2.5	0.25	120	7600	1100	5	0.5
	6	100	5300	950	6	0.6	70	3700	440	6	0.6	60	3200	100	3	0.3	40	2100	60	3	0.3	120	6400	1200	6	0.6
	8	100	4000	720	8	0.7	70	2800	340	8	0.7	60	2400	70	4	0.3	40	1600	50	4	0.3	120	4800	860	8	0.7
	10	100	3200	580	10	0.75	70	2200	260	10	0.75	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.75
	12	100	2700	490	12	0.75	70	1900	230	12	0.75	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.75
	16	100	2000	360	16	0.75	70	1400	170	16	0.75	60	1200	40	8	0.3	40	800	20	8	0.3	120	2400	430	16	0.75
	20	100	1600	290	20	0.75	70	1100	130	20	0.75	60	950	30	10	0.3	40	640	20	10	0.3	120	1900	340	20	0.75

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

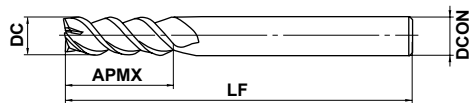
# VQMHZVOH

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 3 břity pro zahlubování a drážkování, s vnitřními chladičími kanálky



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



Typ1



DC ≤ 12	DC = 16			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON = 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Trojbřité čelní stopkové frézy pro zahlubování a drážkování.
- Průchozí chladičí kanálky pro vysoce výkonné zahlubovací frézování a frézování dutin.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Stock	Typ
VQMHZVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
VQMHZVOHD0800	8	19	70	8	3	●	1
VQMHZVOHD1000	10	22	80	10	3	●	1
VQMHZVOHD1200	12	26	90	12	3	●	1
VQMHZVOHD1600	16	30	110	16	3	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHZVOH

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 3 břity pro zahlabování a drážkování, s vnitřními chladicími kanálky

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování drážek

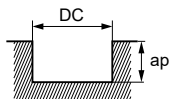
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P				M				S				N				S							
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)				
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Hardened stainless steels, Cobalt chromium alloy				Měď, slitiny mědi				Žárovzdomé slitiny			
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718											
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)				
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8

Hloubka řezu

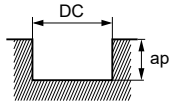


DC: průměr

#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P				M				S				N				S							
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)				
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Hardened stainless steels, Cobalt chromium alloy				Měď, slitiny mědi				Žárovzdomé slitiny			
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				Inconel718											
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)				
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdomých slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

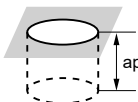
## Zahlubování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.  
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P					M					S					N									
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny					Měď, slitiny mědi				
Průměr DC (mm)																									
6	100	5300	950	9	3	70	3700	440	9	1.2	60	3200	100	6	0.6	40	2100	60	6	0.6	120	6400	1200	9	3
8	100	4000	720	12	4	70	2800	340	12	1.6	60	2400	70	8	0.6	40	1600	50	8	0.6	120	4800	860	12	4
10	100	3200	580	15	5	70	2200	260	15	2.5	60	1900	60	10	0.6	40	1300	40	10	0.6	120	3800	680	15	5
12	100	2700	490	18	5	70	1900	230	18	3	60	1600	50	12	0.6	40	1100	30	12	0.6	120	3200	580	18	5
16	100	2000	360	24	5	70	1400	170	24	4	60	1200	40	16	0.6	40	800	20	16	0.6	120	2400	430	24	5

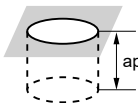
Hloubka řezu



### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P					M					S					N									
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Krok (mm)
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny					Měď, slitiny mědi				
Průměr DC (mm)																									
6	100	5300	950	9	0.6	70	3700	440	9	0.6	60	3200	100	6	0.3	40	2100	60	6	0.3	120	6400	1200	9	0.6
8	100	4000	720	12	0.7	70	2800	340	12	0.7	60	2400	70	8	0.3	40	1600	50	8	0.3	120	4800	860	12	0.7
10	100	3200	580	15	0.75	70	2200	260	15	0.75	60	1900	60	10	0.3	40	1300	40	10	0.3	120	3800	680	15	0.75
12	100	2700	490	18	0.75	70	1900	230	18	0.75	60	1600	50	12	0.3	40	1100	30	12	0.3	120	3200	580	18	0.75
16	100	2000	360	24	0.75	70	1400	170	24	0.75	60	1200	40	16	0.3	40	800	20	16	0.3	120	2400	430	24	0.75

Hloubka řezu



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

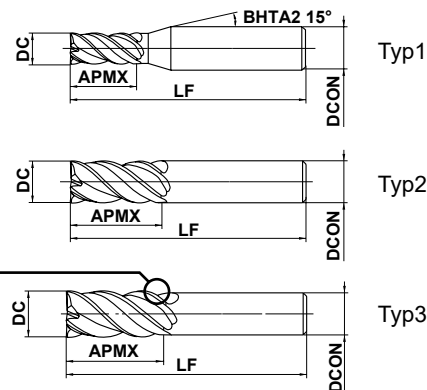
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHV

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé břity, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



	DC ≤ 12	DC > 12		
	0	0		
	- 0.020	- 0.030		
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	20 ≤ DCON ≤ 25
	0	0	0	0
	- 0.008	- 0.009	- 0.011	- 0.013

● Čelní stopkové frézy s tlumením vibrací VQ snižují kmitání a poskytují stabilní výkon u těžkoobrobitelných materiálů a obrábění s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Stock	Typ
VQMHVD0100	1	2	45	4	4	●	1
VQMHVD0150	1.5	3	45	4	4	●	1
VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
VQMHVD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
VQMHVD0300	3	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0400	4	11	45	6	4	●	1
VQMHVD0500	5	13	50	6	4	●	1
VQMHVD0600	6	13	50	6	4	●	2
VQMHVD0700	7	19	60	8	4	●	1
VQMHVD0800	8	19	60	8	4	●	2
VQMHVD0900	9	22	70	10	4	●	1
VQMHVD0900S08	9	22	75	8	4	●	3
VQMHVD1000	10	22	70	10	4	●	2
VQMHVD1000S08	10	22	100	8	4	●	3
VQMHVD1100	11	26	75	12	4	●	1
VQMHVD1100S10	11	26	100	10	4	●	3
VQMHVD1200	12	26	75	12	4	●	2
VQMHVD1200S10	12	26	110	10	4	●	3
VQMHVD1300	13	26	75	12	4	●	3
VQMHVD1300S12	13	26	110	12	4	●	3
VQMHVD1400	14	30	90	16	4	●	1
VQMHVD1400S12	14	32	130	12	4	●	3
VQMHVD1600	16	35	90	16	4	●	2
VQMHVD1800	18	40	100	16	4	●	3
VQMHVD1800S16	18	42	150	16	4	●	3
VQMHVD2000	20	45	110	20	4	●	2
VQMHVD2500	25	55	125	25	4	●	2

● : Udržováno na skladě.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

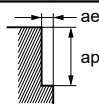
### ■ Válcové frézování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

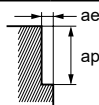
#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P										M		S		M		S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel					Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina		Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
1	130	40000	1800	1.5	0.3	120	38000	910	1.5	0.3	80	25000	500	1.5	0.2	75	24000	580	1.5	0.2
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37.5	7.5	120	1500	600	37.5	7.5	100	1300	620	37.5	7.5	75	950	380	37.5	5



#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P										M		S		M		S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel					Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina		Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
1	120	38000	1000	1.5	0.3	100	32000	560	1.5	0.3	80	25000	400	0.75	0.1	70	22000	390	1.5	0.2
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHV

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé břity, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

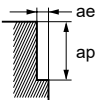
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

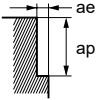
### ■ Válcové frézování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.  
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	N					S				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Měď, slitiny mědi						Žáruvzdorné slitiny				
Inconel718										
Průměr DC (mm)	130	40000	1800	1.5	0.3	40	1300	210	1.5	0.1
<b>1</b>	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
<b>2</b>	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
<b>3</b>	180	14000	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
<b>4</b>	180	11000	3000	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
<b>5</b>	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
<b>6</b>	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
<b>8</b>	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
<b>10</b>	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
<b>12</b>	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
<b>16</b>	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
<b>20</b>	180	2300	1300	37.5	7.5	40	510	130	37.5	2.5
<b>25</b>										
Hloubka řezu										

#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	N					S				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
Měď, slitiny mědi						Žáruvzdorné slitiny				
Inconel718										
Průměr DC (mm)	130	40000	1300	1.5	0.3	30	9600	92	1.5	0.1
<b>1</b>	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
<b>2</b>	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
<b>3</b>	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
<b>4</b>	140	8900	1600	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
<b>5</b>	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
<b>6</b>	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
<b>8</b>	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
<b>10</b>	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
<b>12</b>	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
<b>16</b>	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
<b>20</b>	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5
<b>25</b>										
Hloubka řezu										

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

## ■ Frézování drážek

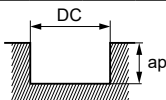
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P								M				S				N				S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel				Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Hardened stainless steels, Cobalt chromium alloy				Měď, slitiny mědi				Žárovzdomé slitiny			
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
	2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5

Hloubka řezu

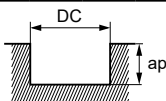


DC: průměr

### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P								M				S				N				S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel				Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Hardened stainless steels, Cobalt chromium alloy				Měď, slitiny mědi				Žárovzdomé slitiny			
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
	1	100	32000	500	1	80	25000	250	1	80	25000	300	1	50	16000	150	0.5	120	38000	590	1	25	8000	67
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdomých slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQJHV

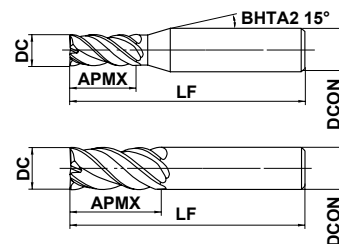
Čelní stopkové frézy, prodloužené ostří, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



DC ≤ 6

DC > 6

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



Typ1

Typ2



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	



- Čelní stopkové frézy s tlumením vibrací VQ snižují kmitání a poskytují stabilní výkon u těžkoobrobitelných materiálů a obrábění s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Stock	Typ
VQJHVD0100	1	4	45	4	4	●	1
VQJHVD0150	1.5	6	45	4	4	●	1
VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
VQJHVD0250	2.5	10	60	6	4	●	1
VQJHVD0300	3	12	60	6	4	●	1
VQJHVD0350	3.5	14	60	6	4	●	1
VQJHVD0400	4	16	60	6	4	●	1
VQJHVD0450	4.5	18	60	6	4	●	1
VQJHVD0500	5	20	60	6	4	●	1
VQJHVD0600	6	24	60	6	4	●	2
VQJHVD0700	7	25	80	8	4	●	1
VQJHVD0800	8	28	80	8	4	●	2
VQJHVD0900	9	32	90	10	4	●	1
VQJHVD1000	10	35	90	10	4	●	2
VQJHVD1200	12	40	100	12	4	●	2
VQJHVD1600	16	55	125	16	4	●	2
VQJHVD2000	20	70	140	20	4	●	2

● : Udržováno na skladě.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

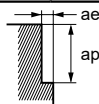
MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

SLINUTÝ KARBID

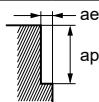
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P										M					S				
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	100	32000	410	2.5	0.1	80	25000	300	2.5	0.05	75	24000	290	2.5	0.05
2	130	21000	700	5	0.2	100	16000	510	5	0.2	80	13000	390	5	0.1	75	12000	360	5	0.1
3	130	14000	960	7.5	0.3	100	11000	680	7.5	0.3	80	8500	490	7.5	0.15	75	8000	460	7.5	0.15
4	130	10000	1000	10	0.4	100	8000	690	10	0.4	80	6400	540	10	0.2	75	6000	510	10	0.2
5	130	8300	1100	12.5	0.5	100	6400	730	12.5	0.5	80	5100	570	12.5	0.25	75	4800	540	12.5	0.25
6	130	6900	1200	15	0.6	100	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	100	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	100	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	100	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6
16	130	2600	920	40	1.6	100	2000	640	40	1.6	80	1600	450	40	0.8	75	1500	420	40	0.8
20	130	2100	820	50	2	100	1600	570	50	2	80	1300	420	50	1	75	1200	390	50	1



Obráběný materiál	N					S				
	Měď, slitiny mědi					Žárovzdorné slitiny Inconel718				
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	40	13000	73	2.5	0.02
2	160	25000	830	5	0.2	40	6400	90	5	0.04
3	160	17000	1200	7.5	0.3	40	4200	130	7.5	0.06
4	160	13000	1300	10	0.4	40	3200	190	10	0.08
5	160	10000	1300	12.5	0.5	40	2500	180	12.5	0.1
6	160	8500	1500	15	0.6	40	2100	180	15	0.12
8	160	6400	1500	20	0.8	40	1600	170	20	0.16
10	160	5100	1300	25	1	40	1300	170	25	0.2
12	160	4200	1300	30	1.2	40	1100	140	30	0.24
16	160	3200	1100	40	1.6	40	800	110	40	0.32
20	160	2500	970	50	2	40	640	80	50	0.4



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQXL

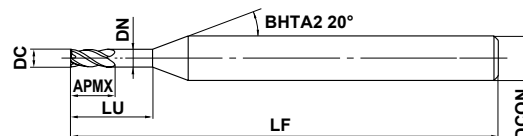
Čelní stopkové frézy, krátký břit, 3–4 břity, dlouhý krček



DC≤0.3

DC≥0.4

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



DC≤1				
0				
- 0.010				
DCON=4				
0				
- 0.005				



● Vyšší účinnost a lepší odvod třísky díky povlaku VQ.

Vyšší počet břitů zajišťuje lepší účinnost a delší životnost nástroje.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
VQXLD0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0050N015	0.5	0.7	1.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N025	0.5	0.7	2.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N030	0.5	0.7	3	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
VQXLD0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
VQXLD0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

### Přehled - točivé momenty

Objednací kód	ISO 10664
	Typ točivého momentu
VQXLD0020N006	T4
VQXLD0030N009	
VQXLD0030N015	T6
VQXLD0040N010	
VQXLD0040N018	T8
VQXLD0050N015	
VQXLD0050N025	T15
VQXLD0050N030	
VQXLD0080N024	
VQXLD0080N040	TS25
VQXLD0100N050	T40

● : Udržováno na skladě.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

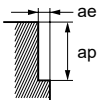
HRUBOVÁNÍ

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál		P	M	S	N	P	H	S			
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, legovaná nástrojová ocel, Austenitické korozivzdorné oceli, titanová slitina, Chrom-kobaltové slitiny, Měď, slitiny mědi		Žáruvzdorné slitiny, Kalená a popouštěná ocel, Kalené oceli					Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13				
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813											
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.03	0.01	20	32000	290	0.03	0.01
0.3	0.9	40	40000	480	0.045	0.015	20	21000	250	0.045	0.015
0.3	1.5	40	40000	360	0.045	0.015	20	21000	190	0.045	0.015
0.4	1.2	50	40000	800	0.06	0.02	20	16000	320	0.06	0.02
0.4	2	50	40000	560	0.06	0.02	20	16000	220	0.06	0.025
0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025	20	13000	310	0.075	0.025
0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025	20	13000	210	0.075	0.025
0.5	3	60	38000	550	0.075	0.025	20	13000	180	0.075	0.025
0.6	3	60	32000	640	0.09	0.03	20	10500	210	0.09	0.03
0.7	3.5	60	27000	650	0.11	0.035	20	9100	200	0.11	0.035
0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04	20	8000	260	0.12	0.04
0.8	3	60	24000	860	0.12	0.04	20	8000	230	0.12	0.04
0.8	4	60	24000	670	0.12	0.04	20	8000	190	0.12	0.04
1	5	60	20000	800	0.15	0.05	20	6500	210	0.15	0.05

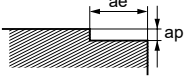
Hloubka řezu



## ■ Frézování čelní plochou

Obráběný materiál		P	M	S	N	P	H	S			
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, legovaná nástrojová ocel, Austenitické korozivzdorné oceli, titanová slitina, Chrom-kobaltové slitiny, Měď, slitiny mědi		Žáruvzdorné slitiny, Kalená a popouštěná ocel, Kalené oceli					Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13				
Ck45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813											
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.015	≤0,2	20	32000	290	0.015	≤0,1
0.3	0.9	40	40000	480	0.025	≤0,3	20	21000	250	0.025	≤0,15
0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≤0,3	20	21000	190	0.02	≤0,15
0.4	1.2	50	40000	800	0.03	≤0,4	20	16000	320	0.03	≤0,2
0.4	2	50	40000	560	0.02	≤0,4	20	16000	220	0.02	≤0,2
0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0,5	20	13000	310	0.04	≤0,25
0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0,5	20	13000	210	0.03	≤0,25
0.5	3	60	38000	550	0.03	≤0,5	20	13000	180	0.03	≤0,25
0.6	3	60	32000	640	0.035	≤0,6	20	10500	210	0.035	≤0,3
0.7	3.5	60	27000	640	0.035	≤0,7	20	9100	190	0.035	≤0,35
0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≤0,8	20	8000	260	0.06	≤0,4
0.8	3	60	24000	840	0.05	≤0,8	20	8000	230	0.05	≤0,4
0.8	4	60	24000	670	0.04	≤0,8	20	8000	190	0.04	≤0,4
1	5	60	20000	800	0.05	≤1	20	6500	210	0.05	≤0,5

Hloubka řezu



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQXL

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 3–4 břity, dlouhý krček

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

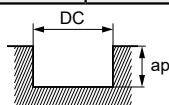
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### Frézování drážek

Obráběný materiál		P	M	S	N	P	H	S	
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, legovaná nástrojová ocel, Austenitické korozivzdorné oceli, titanová slitina, Chrom-kobaltové slitiny, Měď, slitiny mědi		ČK45, 41CrMo4, 36CrNiMo4, X5CrNi189, X5CrNiMo1810, X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813			Žáruvzdorné slitiny, Kalená a popouštěná ocel, Kalené oceli				
Inconel 718, NAK, X36CrMo17, X40CrMoV51, 55NiCrMoV6, X46Cr13									
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>0.2</b>	<b>0.6</b>	20	30000	270	0.03	15	24000	220	0.03
<b>0.3</b>	<b>0.9</b>	30	30000	360	0.045	14	15000	180	0.045
<b>0.3</b>	<b>1.5</b>	30	30000	270	0.045	14	15000	140	0.045
<b>0.4</b>	<b>1.2</b>	40	30000	600	0.06	15	12000	240	0.06
<b>0.4</b>	<b>2</b>	40	30000	420	0.06	15	12000	170	0.06
<b>0.5</b>	<b>1.5</b>	45	28000	670	0.075	15	9500	230	0.075
<b>0.5</b>	<b>2.5</b>	45	28000	450	0.075	15	9500	150	0.075
<b>0.5</b>	<b>3</b>	45	28000	390	0.075	15	9500	130	0.075
<b>0.6</b>	<b>3</b>	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
<b>0.7</b>	<b>3.5</b>	45	20000	480	0.11	15	6800	140	0.11
<b>0.8</b>	<b>2.4</b>	45	18000	720	0.12	15	6000	190	0.12
<b>0.8</b>	<b>3</b>	45	18000	650	0.12	15	6000	170	0.12
<b>0.8</b>	<b>4</b>	45	18000	500	0.12	15	6000	140	0.12
<b>1</b>	<b>5</b>	45	15000	600	0.15	15	4800	150	0.15

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.



# VQ6MHVCH

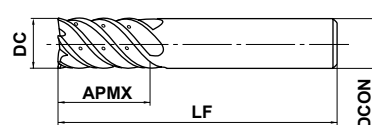
Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 6 břitů, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



Typ1



DC ≤ 12	DC > 12			
$0$ - 0.020	$0$ - 0.030			
DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
$0$ - 0.009	$0$ - 0.011	$0$ - 0.011	$0$ - 0.013	

- Čelní stopkové frézy s tlumením vibrací s několika vnitřními chladicími kanálky zajišťují stabilitu při obrábění těžko obrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Stock	Typ
VQ6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVCHD1200	12	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVCHD1600	16	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQ6MHVCH

Čelní stopkové frézy, středně dlouhý břit, 6 břitů, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	N		S		
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Austenitická korozivzdorná ocel (≤200HB), titanová slitina X5CrNi189, X5CrNiMo1810, Ti-6Al-4V			Měď, Slitiny mědi		Žárovzdorné slitiny Inconel 718	
<b>10</b>	—	—	4800	2000	—	—	1300	260	
<b>12</b>	—	—	4000	2000	—	—	1100	230	
<b>16</b>	4000	2200	3000	1600	2400	1400	800	180	
<b>20</b>	3200	1900	2400	1400	1900	1100	640	150	
Hloubka řezu									

DC: průměr

#### ■ Trochoidní drážkování

Obráběný materiál	P		M	S
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Rychlost posuvu (mm/min)
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Austenitická korozivzdorná ocel (≤200HB), titanová slitina X5CrNi189, X5CrNiMo1810, Ti-6Al-4V	
<b>10</b>	—	—	4800	1400
<b>12</b>	—	—	4000	1200
<b>16</b>	4000	1600	3000	1100
<b>20</b>	3200	1400	2400	900
Hloubka řezu				

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

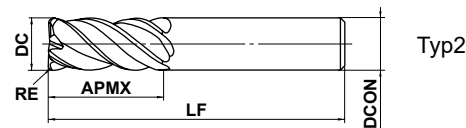
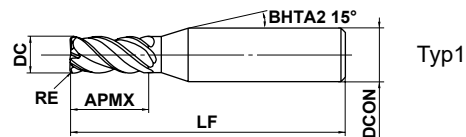
# VQMHRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



	0.2 ≤ RE ≤ 6.35				
	±0.015				
	DC ≤ 12	DC > 12			
	<sup>0</sup> / <sub>-0.020</sub>	<sup>0</sup> / <sub>-0.030</sub>			
	4 ≤ DCON ≤ 6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON = 20	
	<sup>0</sup> / <sub>-0.008</sub>	<sup>0</sup> / <sub>-0.009</sub>	<sup>0</sup> / <sub>-0.011</sub>	<sup>0</sup> / <sub>-0.013</sub>	

● Čelní stopkové frézy s tlumením vibrací VQ snižují kmitání a poskytují stabilní výkon u těžkoobrobitelných materiálů a obrábění s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQMHRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
VQMHRBD0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
VQMHRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
VQMHRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
VQMHRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
VQMHRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
VQMHRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
VQMHRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
VQMHRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
VQMHRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
VQMHRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
VQMHRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
VQMHRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
VQMHRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
VQMHRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
VQMHRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	2
VQMHRBD1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	2
VQMHRBD1600R200	16	2	35	90	16	4	●	2
VQMHRBD1600R250	16	2.5	35	90	16	4	●	2

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice (mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břítů	Skład	Typ
VQMHRBD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	2
VQMHRBD1600R400	16	4	35	90	16	4	●	2
VQMHRBD1600R500	16	5	35	90	16	4	●	2
VQMHRBD2000R100	20	1	45	110	20	4	●	2
VQMHRBD2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	2
VQMHRBD2000R200	20	2	45	110	20	4	●	2
VQMHRBD2000R250	20	2.5	45	110	20	4	●	2
VQMHRBD2000R300	20	3	45	110	20	4	●	2
VQMHRBD2000R400	20	4	45	110	20	4	●	2
VQMHRBD2000R500	20	5	45	110	20	4	●	2
VQMHRBD2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	2

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

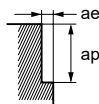
### ■ Válcové frézování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

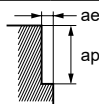
#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P						M			S			M			S				
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10						Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT						Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V			Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4



#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P						M			S			M			S				
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10						Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT						Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V			Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ


HRUBOVÁNÍ

### ■ Válcové frézování

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.  
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.


#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	N					S				
	Měď, slitiny mědi									
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
	2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2

Hloubka řezu 

#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	N					S				
	Měď, slitiny mědi									
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
	2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1600	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2

Hloubka řezu 

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

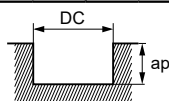
Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

## ■ Frézování drážek

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.  
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

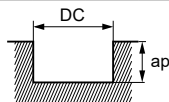
Obráběný materiál	P				M				S				M				S				N				S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel				Kalená a popouštěná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny				Měď, slitiny mědi				Žárovzdorné slitiny							
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7								Inconel718							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)				
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6				
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9				
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2				
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5				
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8				
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4				
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3				
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6				
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8				
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6				



DC: průměr

### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P				M				S				M				S				N				S			
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel				Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny				Měď, slitiny mědi				Žárovzdorné slitiny							
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7								Inconel718							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)				
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6				
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9				
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2				
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5				
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8				
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4				
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3				
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6				
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8				
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6				



DC: průměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

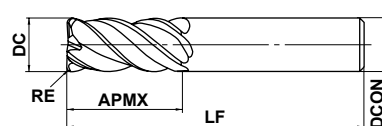
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQMHRBF

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, pro dokončování



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



Typ1

	$0.3 \leq RE \leq 3$				
	$\pm 0.015$				
	$DC \leq 12$	$DC > 12$			
	$0$ - 0.020	$0$ - 0.030			
	$DCON = 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$12 \leq DCON \leq 16$		
	$0$ - 0.008	$0$ - 0.009	$0$ - 0.011		

- 4břité čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání pro snížení vibrací při obrábění těžkoobrob. materiálů.
- Ideální pro dokončování.

(mm)


Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQMHRBFD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHRBFD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHRBFD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
VQMHRBFD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
VQMHRBFD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
VQMHRBFD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	1
VQMHRBFD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
VQMHRBFD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
VQMHRBFD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
VQMHRBFD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
VQMHRBFD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
VQMHRBFD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	1
VQMHRBFD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
VQMHRBFD1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1

● : Udržováno na skladě.

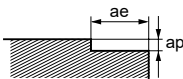


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## Válcové frézování

Obráběný materiál	P					M					S					N					S									
	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)					
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Kalená a popouštěná ocel, Nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny					Měď, slitiny mědi					Žáruvzdorné slitiny									
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Inconel718																			
Průměr DC (mm)	6	8	10	12	16	120	150	180	240	300	75	100	120	150	200	180	240	300	400	500	40	50	60	80	100	200	250	300	400	500
Hloubka řezu																														

## Frézování čelní plochou

Obráběný materiál	P					M					S					N					S									
	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)					
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					Kalená a popouštěná ocel, Nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny					Měď, slitiny mědi					Žáruvzdorné slitiny									
	NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					Inconel718																			
Průměr DC (mm)	6	8	10	12	16	90	110	130	180	240	55	70	85	110	140	130	160	200	260	340	30	40	50	60	80	150	200	250	350	450
Hloubka řezu																														

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metodwa upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

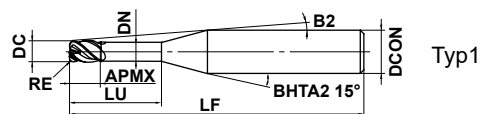
## VQHVRB

NEW

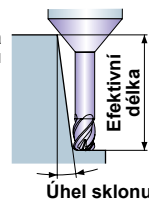
Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátký břit, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



Efektivní délka pro úhel sklonu



	$0.1 \leq RE \leq 1$			
	$\pm 0.01$			
	$1 \leq DC \leq 4$			
	$0$			
	$- 0.02$			
	DCON=6			
	$0$			
	$- 0.005$			

● Čelní stopková fréza se zaoblenými rohy s povlakem SMART MIRACLE, pro vysoké rychlosti posuvu a výkonné obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQHVRBD0100R01N080	1	0.1	1	8	0.94	8.2°	50	6	4	●	1
VQHVRBD0100R01N120	1	0.1	1	12	0.94	6.7°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0200R02N120	2	0.2	2	12	1.9	5.9°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0200R02N160	2	0.2	2	16	1.9	4.9°	60	6	4	●	1
VQHVRBD0300R05N100	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0300R05N180	3	0.5	3	18	2.9	3.7°	60	6	4	●	1
VQHVRBD0400R10N120	4	1.0	4	12	3.9	3.9°	55	6	4	●	1
VQHVRBD0400R10N200	4	1.0	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1

● : Udržováno na skladě.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

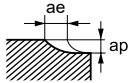
PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

SLITINÝ KARBID

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		S										
		Titanová slitina Ti-6Al-4V					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7					
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
<b>1</b>	<b>8</b>	2500	8	500	0.030	0.1	2500	8	500	0.030	0.1	
<b>1</b>	<b>12</b>	2500	8	350	0.030	0.1	2500	8	350	0.030	0.1	
<b>2</b>	<b>12</b>	4800	30	600	0.075	0.3	4800	30	600	0.075	0.3	
<b>2</b>	<b>16</b>	4800	30	340	0.075	0.3	4800	30	350	0.075	0.3	
<b>3</b>	<b>10</b>	8500	80	2400	0.190	1.3	6400	60	2200	0.170	1.3	
<b>3</b>	<b>18</b>	8500	80	2000	0.190	1.3	6400	60	1600	0.170	1.3	
<b>4</b>	<b>12</b>	6400	80	2000	0.250	1.7	4800	60	1800	0.220	1.7	
<b>4</b>	<b>20</b>	6400	80	2000	0.250	1.7	4800	60	1800	0.220	1.7	
Hloubka řezu												

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Při obrábění titanových slitin je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 3) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

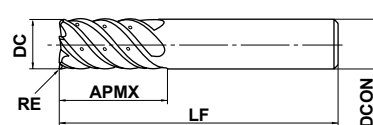
## VQ6MHVRBCH

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 6 břitů, nepravidelný úhel stoupání šroubovice, s několika vnitřními chladicími kanálky



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	

**CoolStar**  
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

	$0.5 \leq RE \leq 4$				
	$\pm 0.015$				
	$DC \leq 12$	$DC > 12$			
	$-0.020$	$-0.030$			
	$DCON=10$	$DCON=12$	$DCON=16$	$DCON=20$	
	$-0.009$	$-0.011$	$-0.011$	$-0.013$	

- Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, s tlumením vibrací a více vnitřními chladicími kanálky zajišťují stabilitu při obrábění těžko obrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQ6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R400	16	4	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R400	20	4	38	100	20	6	●	1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P		M	S	N		S		
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Austenitická korozivzdorná ocel (≤200HB), titanová slitina X5CrNi189, X5CrNiMo1810, Ti-6Al-4V			Měď, Slitiny mědi		Žárovzdorné slitiny Inconel 718	
<b>10</b>	—	—	4800	2000	—	—	1300	260	
<b>12</b>	—	—	4000	2000	—	—	1100	230	
<b>16</b>	4000	2200	3000	1600	2400	1400	800	180	
<b>20</b>	3200	1900	2400	1400	1900	1100	640	150	
Hloubka řezu									

DC: průměr

## ■ Trochoidní drážkování

Obráběný materiál	P		M	S	
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel X40CrMoV51			Austenitická korozivzdorná ocel (≤200HB), titanová slitina X5CrNi189, X5CrNiMo1810, Ti-6Al-4V		
<b>10</b>	—	—	—	4800	1400
<b>12</b>	—	—	—	4000	1200
<b>16</b>	4000	1600	1600	3000	1100
<b>20</b>	3200	1400	1400	2400	900
Hloubka řezu					

DC: průměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQT5MVRB

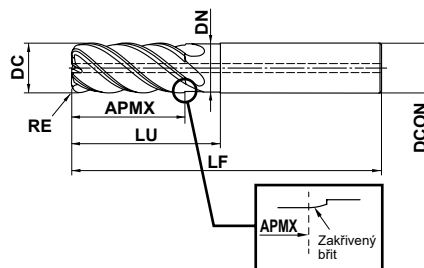
Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, středně dlouhý břit, 5 břitů, nepravidelné stoupání šroubovice, s chladičím kanálkem



40°  
41.5°  
43°



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	------------------	--------------	-------------------



Typ1

	RE				
	±0.02				
	DC ≤ 16	20 ≤ DC ≤ 25			
	$0$ - 0.03	$0$ - 0.04			
	DCON = 16	20 ≤ DCON ≤ 25			
	$0$ - 0.011	$0$ - 0.013			

● Geometrie břítu vhodná pro frézování drážek.

● Břity R s ostrými hranami zajišťují dlouhou životnost nástroje při obrábění titanových slitin.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQT5MVRB160R100N48C	16	1	34	48	15.5	120	16	5	●	1
VQT5MVRB160R300N48C	16	3	34	48	15.5	120	16	5	●	1
VQT5MVRB160R400N48C	16	4	34	48	15.5	120	16	5	●	1
VQT5MVRB200R100N60C	20	1	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB200R300N60C	20	3	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB200R400N60C	20	4	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB200R600N60C	20	6	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB250R100N75C	25	1	54	75	24.5	155	25	5	●	1
VQT5MVRB250R300N75C	25	3	54	75	24.5	155	25	5	●	1
VQT5MVRB250R400N75C	25	4	54	75	24.5	155	25	5	●	1
VQT5MVRB250R600N75C	25	6	54	75	24.5	155	25	5	●	1

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Nestandardní velikosti poloměru zaoblení špiček jsou k dispozici na vyžádání. V případě zájmu o podrobnosti nás kontaktujte.

### Rozsah speciálních velikostí poloměru zaoblení špiček

(mm)

DC	RE
16	1–5
20, 25	1–6


● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Frézování do rohu

Délka vyložení DC×1 (DC=Průměr)

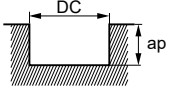
S						
Obráběný materiál	Titanová slitina					
	Ti-6Al-4V etc.					
Průměr DC (mm)	RE	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)
16	1	80	1600	800	32	2.4
16	3	80	1600	800	32	2.4
16	4	80	1600	800	32	2.4
20	1	80	1300	650	40	3.0
20	3	80	1300	650	40	3.0
20	4	80	1300	650	40	3.0
20	6	80	1300	650	40	3.0
25	1	80	1000	500	50	3.8
25	3	80	1000	500	50	3.8
25	4	80	1000	500	50	3.8
25	6	80	1000	500	50	3.8

Hloubka řezu 

## ■ Frézování drážek

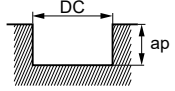
Hloubka řezu DC×1

S					
Obráběný materiál	Titanová slitina				
	Ti-6Al-4V etc.				
Průměr DC (mm)	RE	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)
16	1	60	1200	420	16
16	3	60	1200	420	16
16	4	60	1200	300	16
20	1	60	950	330	20
20	3	60	950	330	20
20	4	60	950	330	20
20	6	60	950	238	20
25	1	50	640	220	25
25	3	50	640	220	25
25	4	50	640	220	25
25	6	50	640	160	25

Hloubka řezu  DC=Průměr

Hloubka řezu DC×2

S					
Obráběný materiál	Titanová slitina				
	Ti-6Al-4V etc.				
Průměr DC (mm)	RE	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)
16	1	60	1200	240	32
16	3	60	1200	240	32
16	4	60	1200	180	32
20	1	60	950	190	40
20	3	60	950	190	40
20	4	60	950	190	40
20	6	60	950	143	40
25	1	50	640	130	50
25	3	50	640	130	50
25	4	50	640	130	50
25	6	50	640	96	50

Hloubka řezu  DC=Průměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Při obrábění titanových slitin je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy. Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 4) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 5) Pro frézování drážek použijte sklíčidlo s vyšší upínací silou.

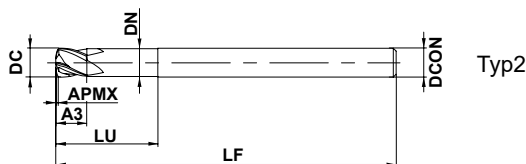
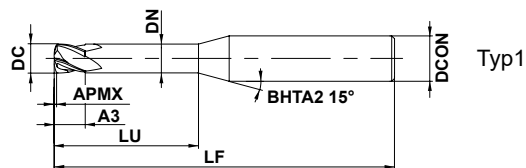
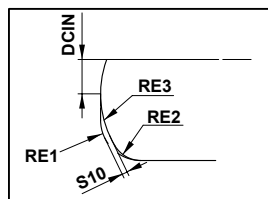
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQFDRB NEW

Čelní stopková fréza s duplexním poloměrem zaoblení špiček pro obrábění s vysokou rychlostí posuvu



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



$1 \leq DC \leq 4$				
0				
- 0.020				
DCON=6				
0				
- 0.005				

● Duplexní poloměr zaoblení špiček umožňuje účinnější, vyšší rychlost posuvu.

(mm)

Objednací kód	DC	RE1	APMX	A3	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Víceúčelová zaoblená část				RMPX	Sklad	Typ
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VQFDRBD0300N080	3	0.64	0.18	3	8	2.8	50	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VQFDRBD0300N120	3	0.64	0.18	3	12	2.8	55	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VQFDRBD0400N120	4	0.71	0.25	4	12	3.8	55	6	4	0.13	1.0	0.5	3	1.9°	●	1
VQFDRBD0400N160	4	0.71	0.25	4	16	3.8	60	6	4	0.13	1.0	0.5	3	1.9°	●	1
VQFDRBD0600N180	6	0.92	0.36	6	18	5.6	60	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2

● : Udržováno na skladě.

SLINUTÝ KARBID  
MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

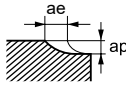
KUŽELOVÉ

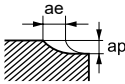
PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	S									
	Titanová slitina Ti-6Al-4V					Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7				
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	8500	80	2100	0.2	1.3	6400	60	3000	0.2	1.3
4	6400	80	2200	0.2	1.7	4800	60	2700	0.2	1.7
6	4200	80	1400	0.3	2.0	3200	60	2100	0.3	2.6
Hloubka řezu										

Obráběný materiál	S				
	Žáruvzdorné slitiny Inconel 718				
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Řezná rychlost (m/min)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	3200	30	770	0.2	0.6
4	2400	30	770	0.2	0.8
6	1600	30	520	0.3	1.3
Hloubka řezu					

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Při obrábění titanových slitin je účinné použití emulzních řezných kapalin.

Poznámka 3) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

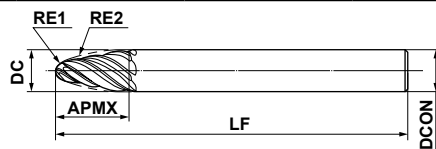
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQT6UR

Válcový tvar, střední délka ostří, 6 břitů



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○				○	○		○



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY



RE1 ≤ 4	RE2 ≤ 100			
---------	-----------	--	--	--

±0.01	±0.01			
-------	-------	--	--	--



DCON ≤ 10	DCON = 12			
-----------	-----------	--	--	--

0 - 0.009	0 - 0.011			
--------------	--------------	--	--	--

- Zaoblení špičky a tangenciální části má různé poloměry.
- Nepravidelné stoupání zabraňuje kmitání.

(mm)

Objednací kód	DC	RE1	RE2	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQT6URR020R075S08	8	2	75	21	90	8	6	●	1
VQT6URR020R085S10	10	2	85	26	100	10	6	●	1
VQT6URR030R075S10	10	3	75	22	100	10	6	●	1
VQT6URR040R100S12	12	4	100	25	110	12	6	●	1

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat. Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

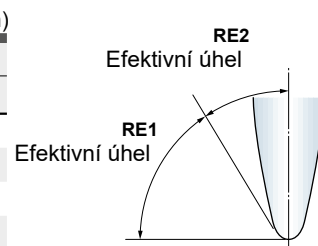
● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Efektivní úhel

Údaje k použití poloměru zaoblení špičky (RE1) a tangenciální části (RE2) najdete v tabulce níže.

Objednací kód	Poloměr zaoblení špičky		Poloměr tangenciální části	
	RE1	Efektivní úhel	RE2	Efektivní úhel
VQT6URR020R075S08	2	76.6°	75	13.4°
VQT6URR020R085S10	2	74.5°	85	15.5°
VQT6URR030R075S10	3	76.4°	75	13.6°
VQT6URR040R100S12	4	78.3°	100	11.7°



### ■ Válcové frézování s využitím poloměru tangenciální části (RE2)

Obráběný materiál		P			M			S			N		
		Nízkouhlikové oceli ( $\leq 180\text{HB}$ ) Nelegovaná ocel, Litina (180—280HB)			Austenitická korozivzdorná ocel ( $\leq 200\text{HB}$ ) Titanová slitina			Hliníkové slitiny (Si < 5%)					
DC	RE2	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap			
8	75	8000	2400	0.05—0.3	3200	770	0.05—0.3	16000	4800	0.05—0.3			
10	85	6400	1900	0.05—0.3	2500	600	0.05—0.3	13000	3900	0.05—0.3			
10	75	6400	1900	0.05—0.3	2500	600	0.05—0.3	13000	3900	0.05—0.3			
12	100	5300	1600	0.05—0.3	2100	500	0.05—0.3	11000	3300	0.05—0.3			

### ■ Tabulka pro výpočet hloubky řezu na základě poloměru tangenciální části (RE2) a výšky vrcholu (h)

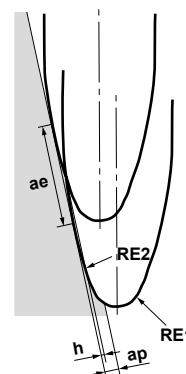
Obráběný materiál	RE2	Výška vrcholu h	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.001	0.003	0.005	0.008
VQT6URR020R075S08	75	Hloubka řezu ae	0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR030R075S10	75		0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR020R085S10	85		0.261	0.452	0.583	0.738	0.825	1.428	1.844	2.332
VQT6URR040R100S12	100		0.283	0.49	0.632	0.8	0.894	1.549	2	2.53

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Tento nástroj se doporučuje používat pouze k dokončovacím obráběním.

Poznámka 3) Kontaktní část nástroje se liší podle poloměru zaoblení špičky a tangenciální části v závislosti na geometrii a úhlu náklonu při obrábění. Vyberte vhodné řezné podmínky podle kontaktních částí nástroje.



# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQT6UR

Válcový tvar, střední délka ostří, 6 břitů

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

### ■ Frézování drážek při použití poloměru zaoblení špičky (RE1)

(mm)

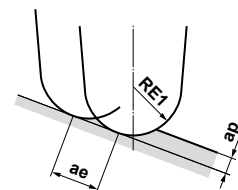
DC	RE2	P				M		S		N			
		Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae
		Nízkouhlikové oceli (≤180HB) Nelegovaná ocel, Litina (180–280HB)				Austenitická korozivzdorná ocel (≤200HB) Titanová slitina		Hliníkové slitiny (Si<5%)					
<b>8</b>	<b>2</b>	16000	2400	0.4	1	6400	580	0.4	1	32000	4800	0.4	1
<b>10</b>	<b>2</b>	16000	2400	0.4	1	6400	580	0.4	1	32000	4800	0.4	1
<b>10</b>	<b>3</b>	11000	1700	0.6	1.5	4200	380	0.6	1.5	21000	3200	0.6	1.5
<b>12</b>	<b>4</b>	8000	1200	0.8	2	3200	290	0.8	2	16000	2400	0.8	2

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Tento nástroj se doporučuje používat pouze k dokončovacím obráběním.

Poznámka 3) Kontaktní část nástroje se liší podle poloměru zaoblení špičky a tangenciální části v závislosti na geometrii a úhlu náklonu při obrábění. Vyberte vhodné řezné podmínky podle kontaktních částí nástroje.



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

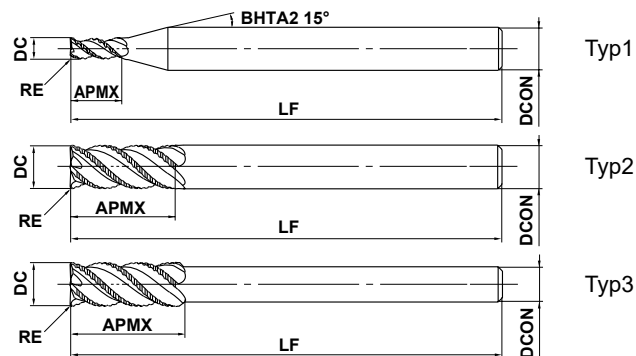
# VQSVR

Hrubovací čelní stopkové frézy, krátký břit, 3–4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



SLITINY  
KARBID

Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	12 ≤ DCON ≤ 16	DCON=20
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$

● Výborná odolnost proti vibracím díky nepravidelné šroubovici.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VQSVRD0300	3	0.2	6	60	6	3	●	1
VQSVRD0400	4	0.2	8	60	6	3	●	1
VQSVRD0500	5	0.3	10	60	6	3	●	1
VQSVRD0600	6	0.3	12	70	6	3	●	2
VQSVRD0700	7	0.3	17	80	8	3	●	1
VQSVRD0800	8	0.5	17	80	8	4	●	2
VQSVRD0900	9	0.5	22	90	10	4	●	1
VQSVRD1000S08	10	0.5	22	90	8	4	●	3
VQSVRD1000	10	0.5	22	90	10	4	●	2
VQSVRD1200S10	12	0.5	27	100	10	4	●	3
VQSVRD1200	12	0.5	27	100	12	4	●	2
VQSVRD1400	14	0.5	27	130	12	4	●	3
VQSVRD1600	16	0.5	33	125	16	4	●	2
VQSVRD1800	18	0.5	33	150	16	4	●	3
VQSVRD2000	20	0.5	38	140	20	4	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VQ

## VQSVR

Hrubovací čelní stopkové frézy, krátký břit, 3–4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování

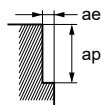
Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

#### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

Obráběný materiál	P										M				S				N						
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel					Kalená a popouštěná ocel, Nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny				Měď, slitiny mědi						
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7										
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)					
3	150	16000	960	4.5	1.5	120	13000	640	4.5	1.5	100	11000	450	4.5	1.5	75	8000	330	4.5	0.9	180	19000	1100	4.5	1.5
4	150	12000	960	6	2	120	9500	640	6	2	100	8000	430	6	2	75	6000	330	6	1.2	180	14000	1100	6	2
5	150	9500	960	7.5	2.5	120	7600	640	7.5	2.5	100	6400	440	7.5	2.5	75	4800	330	7.5	1.5	180	11000	1100	7.5	2.5
6	150	8000	960	9	3	120	6400	680	9	3	100	5300	480	9	3	75	4000	360	9	1.8	180	9500	1100	9	3
7	150	6800	950	10.5	3.5	120	5500	700	10.5	3.5	100	4500	500	10.5	3.5	75	3400	380	10.5	2.1	180	8200	1100	10.5	3.5
8	150	6000	1100	12	4	120	4800	800	12	4	100	4000	570	12	4	75	3000	430	12	2.4	180	7200	1300	12	4
9	150	5300	1100	13.5	4.5	120	4200	760	13.5	4.5	100	3500	570	13.5	4.5	75	2700	430	13.5	2.7	180	6400	1300	13.5	4.5
10	150	4800	1100	15	5	120	3800	760	15	5	100	3200	570	15	5	75	2400	430	15	3	180	5700	1200	15	5
12	150	4000	960	18	6	120	3200	700	18	6	100	2700	540	18	6	75	2000	400	18	3.6	180	4800	1200	18	6
14	150	3400	880	21	7	120	2700	650	21	7	100	2300	510	21	7	75	1700	380	21	4.2	180	4100	1100	21	7
16	150	3000	840	24	8	120	2400	620	24	8	100	2000	500	24	8	75	1500	380	24	4.8	180	3600	1000	24	8
18	150	2700	810	27	9	120	2100	590	27	9	100	1800	500	27	9	75	1300	360	27	5.4	180	3200	960	27	9
20	150	2400	760	30	10	120	1900	560	30	10	100	1600	500	30	10	75	1200	360	30	6	180	2900	920	30	10

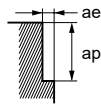
Hloubka řezu



#### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P										M				S				N						
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel					Kalená a popouštěná ocel, Nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel					Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny				Měď, slitiny mědi						
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10					NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT					X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7										
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka díry ap (mm)	Hloubka díry ae (mm)					
3	120	13000	610	4.5	1.5	100	11000	430	4.5	1.5	80	8500	280	4.5	1.5	70	7400	240	4.5	0.9	140	15000	700	4.5	1.5
4	120	9500	610	6	2	100	8000	430	6	2	80	6400	280	6	2	70	5600	240	6	1.2	140	11000	700	6	2
5	120	7600	610	7.5	2.5	100	6400	430	7.5	2.5	80	5100	280	7.5	2.5	70	4500	250	7.5	1.5	140	8900	720	7.5	2.5
6	120	6400	610	9	3	100	5300	450	9	3	80	4200	300	9	3	70	3700	270	9	1.8	140	7400	720	9	3
7	120	5500	620	10.5	3.5	100	4500	480	10.5	3.5	80	3600	320	10.5	3.5	70	3200	290	10.5	2.1	140	6400	720	10.5	3.5
8	120	4800	720	12	4	100	4000	570	12	4	80	3200	380	12	4	70	2800	340	12	2.4	140	5600	840	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	510	13.5	4.5	80	2800	360	13.5	4.5	70	2500	320	13.5	2.7	140	5000	800	13.5	4.5
10	120	3800	670	15	5	100	3200	510	15	5	80	2500	360	15	5	70	2200	310	15	3	140	4500	790	15	5
12	120	3200	610	18	6	100	2700	470	18	6	80	2100	340	18	6	70	1900	300	18	3.6	140	3700	710	18	6
14	120	2700	560	21	7	100	2300	440	21	7	80	1800	320	21	7	70	1600	280	21	4.2	140	3200	670	21	7
16	120	2400	540	24	8	100	2000	410	24	8	80	1600	320	24	8	70	1400	280	24	4.8	140	2800	630	24	8
18	120	2100	500	27	9	100	1800	400	27	9	80	1400	310	27	9	70	1200	270	27	5.4	140	2500	600	27	9
20	120	1900	480	30	10	100	1600	380	30	10	80	1300	310	30	10	70	1100	270	30	6	140	2200	560	30	10

Hloubka řezu



Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

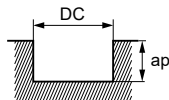
## ■ Frézování drážek

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a vhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro vysoce výkonné obrábění.

Při dostatečné tuhosti stroje a obráběného materiálu a nevhodném odvodu třísky zvolte podmínky pro víceúčelové obrábění.

### Podmínky pro vysoce výkonné obrábění

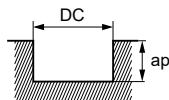
Obráběný materiál	P				M				S				N							
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel				Kalená a popouštěná ocel, Nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny				Měď, slitiny mědi			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
3	120	13000	720	3	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3
4	120	9500	720	4	100	8000	450	4	80	6400	340	4	60	4800	250	2	150	12000	900	4
5	120	7600	720	5	100	6400	460	5	80	5100	300	5	60	3800	230	2.5	150	9500	900	5
6	120	6400	720	6	100	5300	460	6	80	4200	310	6	60	3200	240	3	150	8000	900	6
7	120	5500	730	7	100	4500	470	7	80	3600	330	7	60	2700	250	3.5	150	6800	950	7
8	120	4800	840	8	100	4000	560	8	80	3200	400	8	60	2400	300	4	150	6000	1100	8
9	120	4200	810	9	100	3500	540	9	80	2800	350	9	60	2100	260	4.5	150	5300	1000	9
10	120	3800	800	10	100	3200	520	10	80	2500	340	10	60	1900	260	5	150	4800	1000	10
12	120	3200	750	12	100	2700	480	12	80	2100	340	12	60	1600	260	6	150	4000	940	12
14	120	2700	670	14	100	2300	420	14	80	1800	300	14	60	1400	240	7	150	3400	840	14
16	120	2400	620	16	100	2000	380	16	80	1600	290	16	60	1200	220	8	150	3000	780	16
18	120	2100	570	18	100	1800	380	18	80	1400	260	18	60	1100	210	9	150	2700	730	18
20	120	1900	540	20	100	1600	350	20	80	1300	260	20	60	950	190	10	150	2400	680	20



DC: průměr

### Podmínky pro víceúčelové obrábění

Obráběný materiál	P				M				S				N							
	Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel				Kalená a popouštěná ocel, Nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel				Austenitické, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanová slitina				Kalené korozivzdorné oceli, Chrom-kobaltové slitiny				Měď, slitiny mědi			
	Ck45, 41CrMo4, St44-2, Ck10				NAK, X36CrMo17, 40CrNiMoA, X210Cr12, SKT				X5CrNi189, X8CrNiMo173, Ti6Al4V				X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7							
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
3	100	11000	490	3	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3
4	100	8000	490	4	80	6400	310	4	60	4800	200	4	50	4000	170	2	120	9500	580	4
5	100	6400	490	5	80	5100	310	5	60	3800	200	5	50	3200	170	2.5	120	7600	580	5
6	100	5300	490	6	80	4200	310	6	60	3200	200	6	50	2700	170	3	120	6400	580	6
7	100	4500	500	7	80	3600	320	7	60	2700	200	7	50	2300	170	3.5	120	5500	620	7
8	100	4000	600	8	80	3200	380	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	720	8
9	100	3500	540	9	80	2800	330	9	60	2100	210	9	50	1800	180	4.5	120	4200	650	9
10	100	3200	540	10	80	2500	330	10	60	1900	210	10	50	1600	180	5	120	3800	640	10
12	100	2700	510	12	80	2100	320	12	60	1600	210	12	50	1300	170	6	120	3200	600	12
14	100	2300	460	14	80	1800	300	14	60	1400	190	14	50	1100	150	7	120	2700	540	14
16	100	2000	410	16	80	1600	290	16	60	1200	170	16	50	990	140	8	120	2400	500	16
18	100	1800	390	18	80	1400	260	18	60	1100	170	18	50	880	130	9	120	2100	460	18
20	100	1600	360	20	80	1300	260	20	60	950	150	20	50	800	130	10	120	1900	430	20



DC: průměr

Poznámka 1) Povlak VQ má nižší elektrickou vodivost, takže externí elektrický kontaktní seřizovač nástroje nemusí fungovat.

Při měření délky nástroje použijte interní kontaktní neelektrický seřizovač nástroje nebo laserový seřizovač nástroje.

Poznámka 2) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 3) Stále může dojít ke kmitání, pokud jsou tuhost stroje a metoda upnutí obrobku nedostatečné.

V takových případech je třeba úměrně snížit rychlost posuvu a otáčky.

Poznámka 4) Pokud je hloubka řezu nižší než je uvedeno, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

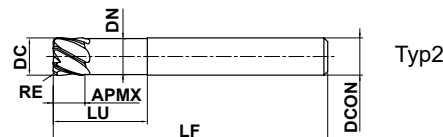
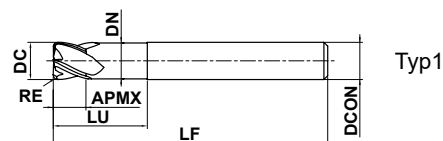
# KERAMICKÉ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

## CE4SRB/CE6SRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4-6 břity



Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
--	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------	--------------	-------------------



MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

	DC ≤ 12				
	±0.02				
	DC=6	DC=8,10	DC=12		
	- 0.008 - 0.028	- 0.009 - 0.029	- 0.011 - 0.031		
	DCON=6	DCON=8,10	DCON=12		
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Keramická čelní stopková fréza se zaoblenými špičkami s vysokou odolností vůči teplu.

● Dokáže změkčit niklové slitiny generováním tepla během obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
CE4SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	4	●	1
CE4SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	4	●	1
CE4SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	4	●	1
CE4SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	4	●	1
CE6SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	6	●	2
CE6SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	6	●	2
CE6SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	6	●	2
CE6SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	6	●	2

Poznámka 1) Nepoužívat pro titanové slitiny

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.



# CE4SRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 4 břity

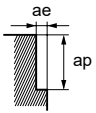
SLINUTÝ  
KARBID

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	S			
	Inconel			
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
6	≥ 350	≤ 0.06	≤ 4.5	≤ 1.2
8	≥ 350	≤ 0.06	≤ 6.0	≤ 1.6
10	≥ 350	≤ 0.06	≤ 7.5	≤ 2.0
12	≥ 350	≤ 0.06	≤ 9.0	≤ 2.4

Hloubka řezu

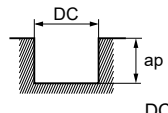


DC: průměr

### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	S		
	Inconel		
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)
6	≥ 350	≤ 0.03	≤ 1.5
8	≥ 350	≤ 0.03	≤ 1.5
10	≥ 350	≤ 0.03	≤ 2.0
12	≥ 350	≤ 0.03	≤ 2.5

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Nejvrchnější vrstva materiálu může být ovlivněna teplem.

Musí zůstat minimálně prostor 0,3 mm pro dokončení obrábění.

Poznámka 2) Doporučený úhel šikmého zahlubování je 1,5°. Při šikmém zahlubování se doporučuje snížit rychlost posuvu o 50 %.

Poznámka 3) Postupně zvětšujte šířku řezu (ae) od počáteční hodnoty 0,05 x DC.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

# CE6SRB

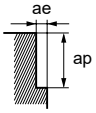
Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 6 břity

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	S			
	Inconel			
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Posuv na zub (mm/zub)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
6	≥ 350	≤ 0.06	≤ 4.5	≤ 1.2
8	≥ 350	≤ 0.06	≤ 6.0	≤ 1.6
10	≥ 350	≤ 0.06	≤ 7.5	≤ 2.0
12	≥ 350	≤ 0.06	≤ 9.0	≤ 2.4

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Nejvrchnější vrstva materiálu může být ovlivněna teplem.

Musí zůstat minimálně prostor 0,3 mm pro dokončení obrábění.

Poznámka 2) Doporučený úhel šikmého zahlubování je 1,5°. Při šikmém zahlubování se doporučuje snížit rychlost posuvu o 50 %.

Poznámka 3) Postupně zvětšujte šířku řezu (ae) od počáteční hodnoty 0,05 x DC.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

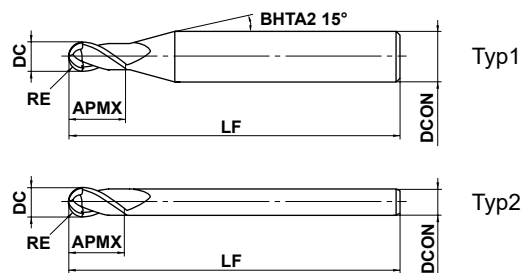
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN

## CRN2MB

Kul. čel. stop. frézy, st. dl. ost., 2 bř., pro obr. měd. elek.



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	○



	$0.2 \leq RE \leq 5$				
	$\pm 0.01$				
	$0.4 \leq DC \leq 10$				
	$0$ $- 0.02$				
	$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$			
	$0$ $- 0.008$	$0$ $- 0.009$			

● Dvoubřité kulové čelní stopkové frézy s povlakem CRN pro obrábění měděných elektrod.

(mm)

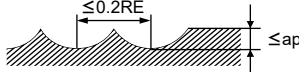
Objednací kód	RE	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
CRN2MBR0020S04	0.2	0.4	0.8	45	4	2	●	1
CRN2MBR0030S04	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
CRN2MBR0040S04	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
CRN2MBR0050S04	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
CRN2MBR0050S06	0.5	1	2.5	50	6	2	●	1
CRN2MBR0075S04	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
CRN2MBR0100S06	1	2	6	50	6	2	●	1
CRN2MBR0150S06	1.5	3	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0200S06	2	4	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0300S06	3	6	12	80	6	2	●	2
CRN2MBR0400S08	4	8	14	90	8	2	●	2
CRN2MBR0500S10	5	10	18	100	10	2	●	2

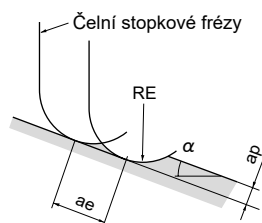
● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N				Hloubka řezu $a_p$ (mm)
	Měď, slitiny mědi				
	$\alpha \leq 15^\circ$		$\alpha > 15^\circ$		
RE (mm)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky ( $\text{min}^{-1}$ )	Rychlost posuvu (mm/min)	
<b>R0.2</b>	40000	1600	40000	1200	0.02
<b>R0.3</b>	40000	3200	40000	1600	0.03
<b>R0.4</b>	40000	6400	40000	2400	0.05
<b>R0.5</b>	40000	8000	40000	3200	0.06
<b>R0.75</b>	40000	9600	40000	4000	0.09
<b>R1</b>	40000	9600	39000	4700	0.11
<b>R1.25</b>	40000	12000	30000	4500	0.12
<b>R1.5</b>	40000	12000	27000	4300	0.13
<b>R2</b>	32000	11000	20000	3600	0.15
<b>R2.5</b>	25000	9000	16000	2900	0.20
<b>R3</b>	21000	8400	13000	2600	0.25
<b>R4</b>	16000	6400	10000	2000	0.30
<b>R5</b>	13000	5200	8000	1700	0.50
<b>R6</b>	9000	3600	6000	1300	0.50

Hloubka řezu		RE: poloměr
--------------	--	-------------



ae: Rozteč jednotlivých záběrů

Poznámka 1)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

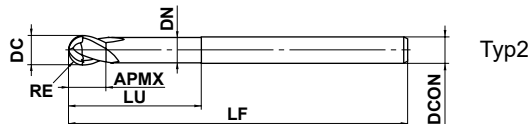
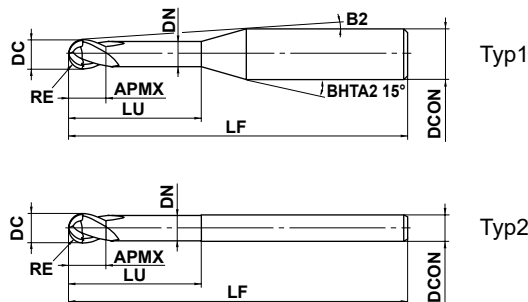
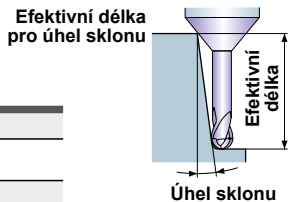
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN

## CRN2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, dlouhý krček, 2 břity, pro obrábění měděných elektrod



Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	○



	0.15 ≤ RE ≤ 3		
	±0.01		
	0.3 ≤ DC ≤ 6		
	0		
	- 0.02		
	4 ≤ DCON ≤ 6		
	0		
	- 0.008		

● Dvoubřité kulové čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem a povlakem CRN pro obrábění měděných elektrod.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLB0015N010S04	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.3°	50	4	2	●	1	1	1.1	1.2	1.3
CRN2XLB0015N015S04	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLB0015N020S04	0.15	0.3	0.3	2	0.27	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLB0020N010S04	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.4°	50	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
CRN2XLB0020N015S04	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLB0020N020S04	0.2	0.4	0.4	2	0.36	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.5
CRN2XLB0020N030S04	0.2	0.4	0.4	3	0.36	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLB0025N015S04	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLB0025N020S04	0.25	0.5	0.5	2	0.46	11.9°	50	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
CRN2XLB0025N030S04	0.25	0.5	0.5	3	0.46	10.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLB0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLB0025N040S04	0.25	0.5	0.5	4	0.46	9.6°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CRN2XLB0025N060S04	0.25	0.5	0.5	6	0.46	8.1°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
CRN2XLB0025N080S04	0.25	0.5	0.5	8	0.46	7°	50	4	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
CRN2XLB0030N020S04	0.3	0.6	0.6	2	0.56	11.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLB0030N040S04	0.3	0.6	0.6	4	0.56	9.5°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
CRN2XLB0030N060S04	0.3	0.6	0.6	6	0.56	8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLB0030N080S04	0.3	0.6	0.6	8	0.56	6.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
CRN2XLB0030N100S04	0.3	0.6	0.6	10	0.56	6°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
CRN2XLB0040N020S04	0.4	0.8	0.8	2	0.76	11.7°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLB0040N040S04	0.4	0.8	0.8	4	0.76	9.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
CRN2XLB0040N060S04	0.4	0.8	0.8	6	0.76	7.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLB0040N080S04	0.4	0.8	0.8	8	0.76	6.7°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
CRN2XLB0040N100S04	0.4	0.8	0.8	10	0.76	5.9°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLB0050N030S04	0.5	1	1	3	0.94	10.1°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
CRN2XLB0050N040S04	0.5	1	1	4	0.94	9.1°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
CRN2XLB0050N050S04	0.5	1	1	5	0.94	8.2°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
CRN2XLB0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	10.1°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6	6.4
CRN2XLB0050N060S04	0.5	1	1	6	0.94	7.5°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
CRN2XLB0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
CRN2XLB0050N080S04	0.5	1	1	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
CRN2XLB0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
CRN2XLB0050N100S04	0.5	1	1	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLB0050N120S04	0.5	1	1	12	0.94	5°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14	15.1

● : Udržováno na skladě.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLBR0050N160S04	0.5	1	1	16	0.94	4.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
CRN2XLBR0050N200S04	0.5	1	1	20	0.94	3.4°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
CRN2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.5	8	1.44	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
CRN2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	8.1°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
CRN2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.5	10	1.44	5.1°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.5	16	1.44	3.6°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20
CRN2XLBR0100N080S04	1	2	2	8	1.90	5.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
CRN2XLBR0100N100S04	1	2	2	10	1.90	4.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0100N100S06	1	2	2	10	1.90	6.9°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0100N120S04	1	2	2	12	1.90	3.9°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
CRN2XLBR0100N120S06	1	2	2	12	1.90	6.1°	50	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
CRN2XLBR0100N140S06	1	2	2	14	1.90	5.6°	55	6	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
CRN2XLBR0100N160S04	1	2	2	16	1.90	3.1°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
CRN2XLBR0100N200S04	1	2	2	20	1.90	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23	*
CRN2XLBR0100N250S06	1	2	2	25	1.90	3.7°	65	6	2	●	1	26	26.8	28.8	31
CRN2XLBR0100N300S06	1	2	2	30	1.90	3.2°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	37.3
CRN2XLBR0150N160S06	1.5	3	3	16	2.90	4.3°	60	6	2	●	1	16.6	17.2	18.4	19.7
CRN2XLBR0150N250S06	1.5	3	3	25	2.90	3°	70	6	2	●	1	26	26.8	28.7	*
CRN2XLBR0150N350S06	1.5	3	3	35	2.90	2.2°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	*
CRN2XLBR0200N160S06	2	4	4	16	3.90	3.2°	70	6	2	●	1	16.6	17.1	18.3	19.6
CRN2XLBR0200N200S06	2	4	4	20	3.90	2.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.4	22.9	*
CRN2XLBR0200N300S06	2	4	4	30	3.90	1.8°	70	6	2	●	1	31.1	32.1	*	*
CRN2XLBR0200N400S06	2	4	4	40	3.90	1.4°	90	6	2	●	1	41.4	42.8	*	*
CRN2XLBR0250N200S06	2.5	5	5	20	4.90	1.5°	70	6	2	●	1	20.7	21.4	*	*
CRN2XLBR0300N300S06	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
CRN2XLBR0300N500S06	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FREZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN

## CRN2XLB

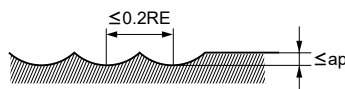
Kulové čelní stopkové frézy, dlouhý krček, 2 břity, pro obrábění měděných elektrod

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		N		
		Měď, slitiny mědi		
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>R0.1</b>	<b>0.5</b>	40000	800	0.003
	<b>1.0</b>	40000	600	0.002
	<b>1.5</b>	40000	400	0.001
<b>R0.15</b>	<b>1</b>	40000	1200	0.007
	<b>2</b>	40000	800	0.003
<b>R0.2</b>	<b>1</b>	40000	2000	0.015
	<b>2</b>	40000	1300	0.01
	<b>3</b>	40000	800	0.005
<b>R0.25</b>	<b>2</b>	40000	2000	0.02
	<b>4</b>	40000	1200	0.01
	<b>6</b>	36000	600	0.006
	<b>10</b>	26000	200	0.002
<b>R0.3</b>	<b>2</b>	40000	3200	0.03
	<b>6</b>	40000	1200	0.008
	<b>10</b>	30000	500	0.003
<b>R0.4</b>	<b>4</b>	40000	4000	0.02
	<b>6</b>	40000	2500	0.02
	<b>10</b>	30000	700	0.008
<b>R0.5</b>	<b>4</b>	40000	6400	0.05
	<b>6</b>	40000	4800	0.03
	<b>8</b>	40000	3000	0.02
	<b>10</b>	33000	2000	0.01
	<b>16</b>	18000	500	0.008
	<b>20</b>	13000	250	0.005

Obráběný materiál		N		
		Měď, slitiny mědi		
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>R0.75</b>	<b>8</b>	40000	8000	0.07
	<b>12</b>	35000	4500	0.04
	<b>16</b>	20000	2000	0.03
	<b>20</b>	12000	900	0.02
<b>R1</b>	<b>8</b>	40000	9600	0.10
	<b>10</b>	40000	6400	0.08
	<b>12</b>	40000	6000	0.08
	<b>16</b>	30000	3000	0.05
	<b>20</b>	20000	2000	0.04
<b>R1.5</b>	<b>30</b>	10000	800	0.02
	<b>16</b>	40000	12000	0.10
	<b>25</b>	25000	6000	0.08
<b>R2</b>	<b>35</b>	6000	700	0.06
	<b>16</b>	32000	11000	0.15
	<b>20</b>	32000	9000	0.15
	<b>30</b>	20000	4500	0.10
<b>R2.5</b>	<b>40</b>	15000	3000	0.08
	<b>50</b>	8000	1000	0.05
	<b>20</b>	25000	9500	0.20
<b>R3</b>	<b>30</b>	20000	3300	0.15
	<b>30</b>	21000	8400	0.20
	<b>50</b>	20000	3000	0.15

Hloubka řezu



RE: poloměr

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 3) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje.

Výše uvedenou tabulku berte prosím jako vzor.

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

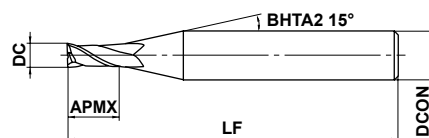
# CRN2MS

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity, pro obrábění měděných elektrod

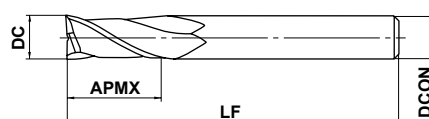


SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	○



Typ1



Typ2



$0.2 \leq DC \leq 12$				
$0$				
$-0.02$				



$4 \leq DCON \leq 6$	$8 \leq DCON \leq 10$	$DCON = 12$		
$0$	$0$	$0$		
$-0.008$	$-0.009$	$-0.011$		

● Dvoubřitě čelní stopkové frézy s povlakem CRN pro obrábění měděných elektrod.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
CRN2MSD0020S04	0.2	0.4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0030S04	0.3	0.6	40	4	2	●	1
CRN2MSD0040S04	0.4	0.8	40	4	2	●	1
CRN2MSD0050S04	0.5	1	40	4	2	●	1
CRN2MSD0060S04	0.6	1.2	40	4	2	●	1
CRN2MSD0070S04	0.7	1.4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0080S04	0.8	1.6	40	4	2	●	1
CRN2MSD0100S04	1	2.5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0100S06	1	2.5	45	6	2	●	1
CRN2MSD0150S04	1.5	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0150S06	1.5	4	45	6	2	●	1
CRN2MSD0170S04	1.7	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0200S06	2	6	45	6	2	●	1
CRN2MSD0250S06	2.5	8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0300S06	3	8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0400S06	4	11	45	6	2	●	1
CRN2MSD0500S06	5	13	50	6	2	●	1
CRN2MSD0600S06	6	13	50	6	2	●	2
CRN2MSD0800S08	8	19	60	8	2	●	2
CRN2MSD1000S10	10	22	70	10	2	●	2
CRN2MSD1200S12	12	26	75	12	2	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN

## CRN2MS

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity, pro obrábění měděných elektrod

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N		
	Měď, slitiny mědi		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu (mm)
0.2	40000	600	0.01
0.3	40000	600	0.01
0.4	40000	800	0.01
0.5	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04
1	40000	2000	0.06
1.5	40000	3000	0.12
2	30000	3000	0.18
2.5	24000	2600	0.25
3	20000	2300	0.30
4	15000	2000	0.40
5	12000	1600	0.50
6	10000	1400	0.60
8	8000	1000	0.80
10	6400	900	1.00
12	5400	820	1.00

Hloubka řezu	<p>≤ Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.</p> <p>≤ 1DC</p>	<p>≤ Hloubku řezu najdete ve výše uvedené tabulce.</p> <p>DC: průměr</p>
--------------	---	--

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně tabulkových hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ



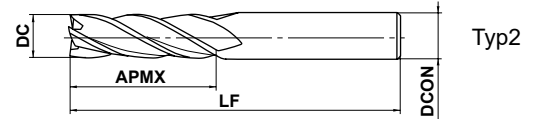
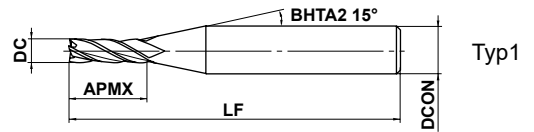
# CRN4JC

Čelní stopkové frézy, prodloužené ostří, 4 břity, pro obrábění měděných elektrod



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	○



$3 \leq DC \leq 12$				
$0$ - 0.02				
DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=12		
$0$ - 0.008	$0$ - 0.009	$0$ - 0.011		

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy s povlakem CRN pro obrábění měděných elektrod.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
CRN4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
CRN4JCD0400	4	15	50	6	4	●	1
CRN4JCD0600	6	20	60	6	4	●	2
CRN4JCD0800	8	25	70	8	4	●	2
CRN4JCD1000	10	30	90	10	4	●	2
CRN4JCD1200	12	30	90	12	4	●	2

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

N		
Obráběný materiál	Měď, slitiny mědi	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	10600	280
4	8000	330
5	6400	380
6	5300	420
8	4000	460
10	3200	460
12	2700	460

Hloubka řezu		DC: průměr
--------------	--	------------

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně tabulkových hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

● : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN

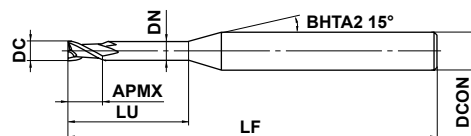
## CRN2XL

Čelní stopkové frézy, 2 břity, dlouhý krček, pro obrábění měděných elektrod.

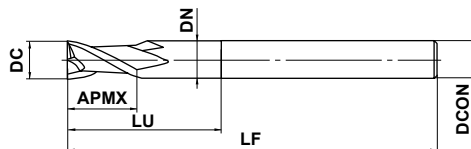


DC<3 DC≥3

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	○



Typ1



Typ2



0.3 ≤ DC ≤ 6				
0				
- 0.02				



4 ≤ DCON ≤ 6				
0				
- 0.008				

● Dvoubřitě čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem a povlakem CRN pro obrábění měděných elektrod.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
CRN2XLD0030N010S04	0.3	0.5	1	0.27	50	4	2	●	1
CRN2XLD0030N030S04	0.3	0.5	3	0.27	50	4	2	●	1
CRN2XLD0040N020S04	0.4	0.6	2	0.36	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N020S04	0.5	0.8	2	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N040S04	0.5	0.8	4	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N060S04	0.5	0.8	6	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N040S04	0.8	1.2	4	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N060S04	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N060S06	1	1.5	6	0.94	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N080S04	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N100S04	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N120S04	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N060S04	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N080S04	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N100S04	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N120S04	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0200N060S06	2	3.0	6	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N080S06	2	3.0	8	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N100S06	2	3.0	10	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N120S06	2	3.0	12	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0250N200S06	2.5	3.8	20	2.40	65	6	2	●	1
CRN2XLD0300N200S06	3	4.5	20	2.90	65	6	2	●	1
CRN2XLD0400N200S06	4	6.0	20	3.90	65	6	2	●	1
CRN2XLD0500N250S06	5	7.5	25	4.90	70	6	2	●	1
CRN2XLD0600N300S06	6	9.0	30	5.85	70	6	2	●	2

● : Udržováno na skladě.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

SLINUTÝ  
KARBID

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		N		
		Měď, slitiny mědi		
Průměr DC (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu na jeden záběr (mm)
<b>0.2</b>	<b>0.5</b>	40000	800	0.004
	<b>1.0</b>	40000	700	0.003
	<b>1.5</b>	40000	600	0.002
<b>0.3</b>	<b>1</b>	40000	800	0.007
	<b>3</b>	40000	600	0.002
<b>0.4</b>	<b>2</b>	40000	950	0.007
	<b>4</b>	40000	800	0.003
	<b>6</b>	40000	600	0.001
<b>0.5</b>	<b>2</b>	40000	950	0.01
	<b>4</b>	40000	800	0.005
	<b>6</b>	40000	700	0.002
<b>0.8</b>	<b>4</b>	40000	1200	0.02
	<b>6</b>	40000	1200	0.015
	<b>8</b>	40000	1000	0.01
<b>1</b>	<b>6</b>	40000	2000	0.04
	<b>8</b>	40000	2000	0.03
	<b>10</b>	30000	1200	0.02
	<b>12</b>	30000	1000	0.015
<b>1.5</b>	<b>6</b>	40000	2400	0.10
	<b>8</b>	40000	2200	0.09
	<b>10</b>	40000	2000	0.08
	<b>12</b>	30000	1800	0.05
	<b>16</b>	20000	1200	0.03
	<b>20</b>	15000	800	0.02
<b>2</b>	<b>6</b>	40000	2400	0.18
	<b>8</b>	40000	2200	0.15
	<b>10</b>	40000	2000	0.12
	<b>12</b>	30000	1500	0.10
	<b>16</b>	30000	1000	0.06
	<b>20</b>	15000	600	0.03
<b>2.5</b>	<b>8</b>	40000	3000	0.20
	<b>12</b>	40000	2800	0.15
	<b>16</b>	30000	2100	0.10
	<b>20</b>	20000	1000	0.08
<b>3</b>	<b>20</b>	20000	2000	0.12
<b>4</b>	<b>20</b>	15000	2000	0.30
<b>5</b>	<b>25</b>	12000	1500	0.35
<b>6</b>	<b>30</b>	10000	1200	0.40

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 3) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje. Výše uvedenou tabulku berte prosím jako vzor.

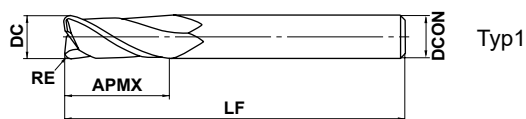
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN

## CRN2MRB

Čel. stop. frézy se zaob. rohy, stř. dl. ostří, 2 břity, pro obr. měd. elek.



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	○



MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

	6 ≤ DC ≤ 12				
	<sup>0</sup> <sub>-0.02</sub>				
	DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
	<sup>0</sup> <sub>-0.008</sub>	<sup>0</sup> <sub>-0.009</sub>	<sup>0</sup> <sub>-0.011</sub>		

● Dvoubřité čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy a povlakem CRN pro obrábění měděných elektrod.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
CRN2MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD0800R100	8	1	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1000R100	10	1	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	2	●	1
CRN2MRBD1200R100	12	1	26	75	12	2	●	1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

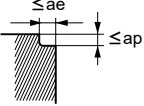
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		N			
		Měď, slitiny mědi			
Průměr DC (mm)	Zaoblené rohy RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu	
				ap (mm)	ae (mm)
6	<b>R0.2, R0.3, R0.5</b>	10000	1400	6	0.6
	<b>R1</b>	10000	1700	6	0.6
8	<b>R0.3, R0.5</b>	8000	1000	8	0.8
	<b>R1</b>	8000	1200	8	0.8
10	<b>R0.3, R0.5</b>	6400	900	10	1.0
	<b>R1</b>	6400	1100	10	1.0
12	<b>R0.3, R0.5</b>	5400	800	12	1.0
	<b>R1</b>	5400	1000	12	1.0
Hloubka řezu					
		DC: průměr			

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S POVLAKEM CRN

## CRN2XLRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 2 břity, pro obrábění měděných elektrod



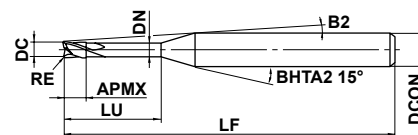
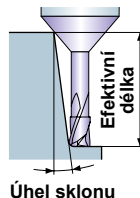
DC<3

DC≥3

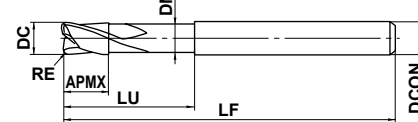
Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	○



Efektivní délka pro úhel sklonu



Typ1



Typ2



0.5 ≤ DC ≤ 6			
0			
- 0.02			
4 ≤ DCON ≤ 6			
0			
- 0.008			

● Dvoubřité kulové čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy a povlakem CRN pro obrábění měděných elektrod.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břítů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												30°	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0050R005N04	0.5	0.05	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
CRN2XLRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
CRN2XLRBD0100R010N08	1	0.1	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CRN2XLRBD0100R030N08	1	0.3	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CRN2XLRBD0100R030N12	1	0.3	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R020N12	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R030N12	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0200R010N12	2	0.1	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
CRN2XLRBD0200R020N12	2	0.2	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
CRN2XLRBD0200R030N12	2	0.3	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
CRN2XLRBD0200R050N12	2	0.5	2	12	1.9	3.8°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
CRN2XLRBD0200R020N16	2	0.2	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	*
CRN2XLRBD0200R030N16	2	0.3	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.5	*
CRN2XLRBD0200R020N20	2	0.2	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.2	*
CRN2XLRBD0300R020N20	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	25
CRN2XLRBD0300R030N20	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	25
CRN2XLRBD0300R050N20	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
CRN2XLRBD0400R020N20	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	*
CRN2XLRBD0400R030N20	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
CRN2XLRBD0400R050N20	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	*
CRN2XLRBD0600R020N30	6	0.2	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
CRN2XLRBD0600R030N30	6	0.3	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
CRN2XLRBD0600R050N30	6	0.5	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
CRN2XLRBD0600R100N30	6	1	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*

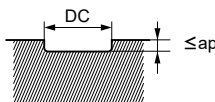
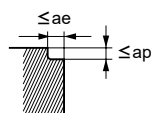
\* Bez kolize

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

## ■ Frézování drážek

## ■ Tvarové frézování

Obráběný materiál			N						
			Měď, slitiny mědi			Měď, slitiny mědi			
Průměr DC (mm)	Zaoblené rohy RE (mm)	Délka krčku (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu	
								ap (mm)	ae (mm)
0.5	R0.05, R0.1	4	40000	800	0.005	40000	1500	0.01	0.1
		6	40000	700	0.003	40000	1000	0.005	0.1
0.8	R0.05, R0.1	6	40000	1200	0.02	40000	2500	0.02	0.15
		8	40000	1200	0.015	40000	1600	0.01	0.15
1	R0.1, R0.3	8	40000	2000	0.03	40000	3000	0.03	0.2
		10	35000	1600	0.025	35000	2000	0.025	0.2
		12	30000	1200	0.02	30000	1800	0.02	0.2
1.5	R0.1, R0.2, R0.3	12	30000	1500	0.05	40000	4500	0.04	0.3
		20	20000	1000	0.02	20000	2000	0.02	0.3
2	R0.1, R0.2 R0.3, R0.5	12	30000	1500	0.1	40000	4500	0.08	0.4
		16	30000	1000	0.06	30000	3000	0.05	0.4
		20	20000	600	0.04	20000	2000	0.04	0.4
3	R0.2, R0.3 R0.5	20	20000	2000	0.12	35000	6000	0.1	0.6
		20	20000	2200	0.12	35000	8000	0.1	0.6
4	R0.2, R0.3 R0.5	20	15000	2000	0.25	32000	5000	0.15	0.8
		20	15000	2200	0.25	32000	7000	0.15	0.8
5	R0.2, R0.3 R0.5	25	12000	1500	0.3	22000	5000	0.2	1.0
		25	12000	1700	0.3	22000	7000	0.2	1.0
6	R0.2, R0.3, R0.5 R1	30	10000	1200	0.4	20000	5000	0.25	1.2
		30	10000	1500	0.4	20000	7000	0.25	1.2
Hloubka řezu									
			DC: průměr			DC: průměr			

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 3) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle vyložení nástroje (frézované hloubky), hloubky řezu a použitého obráběcího stroje.

Výše uvedenou tabulku berte prosím jako vzor.

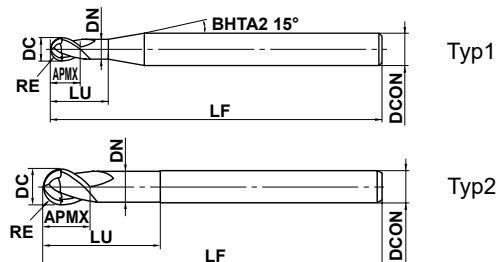
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER

## AM2MB

Kulové čelní stopkové frézy, 2 břity, středně dlouhé ostří, odlehčený krček



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



	RE ≤ 6	RE > 6			
	±0.01	±0.02			
	DC ≤ 3	3 < DC < 6	6 ≤ DC		
	0 - 0.020	0 - 0.028	0 - 0.038		

- Vysoce přesné kulové frézy s dlouhým vyložení, pro hliník.
- Pro obrábění, které vyžaduje extrémně úzké tolerance a vynikající drsnost povrchu.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM2MBR0050A040	0.5	1	2.5	—	—	40	4	2	●	1
AM2MBR0100A060	1	2	6	—	—	60	6	2	●	1
AM2MBR0150A060	1.5	3	6	9	2.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0200A060	2	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0250A060	2.5	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2MBR0300A060	3	6	10	18	5.7	60	6	2	●	2
AM2MBR0400A075	4	8	12	24	7.4	75	8	2	●	2
AM2MBR0500A075	5	10	15	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2MBR0600A075	6	12	18	36	11.4	75	12	2	●	2
AM2MBR0800A100	8	16	24	40	15.4	100	16	2	●	2
AM2MBR1000A100	10	20	30	45	19.0	100	20	2	●	2

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	Dokončování		Hrubování	
	N		N	
	Hliníkové slitiny			
RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
R 1	20000	2000	20000	1600
R 2	20000	4000	20000	2800
R 3	20000	6000	20000	3200
R 4	20000	7000	17000	4000
R 5	20000	8000	15000	3600
R 6	15000	7500	12000	3600
R 8	12000	7200	10000	3600
R 10	10000	7000	8000	3200



RE: poloměr

\* Při zahlubování snižte rychlost posuvu na 50 %.

● : Udržováno na skladě.



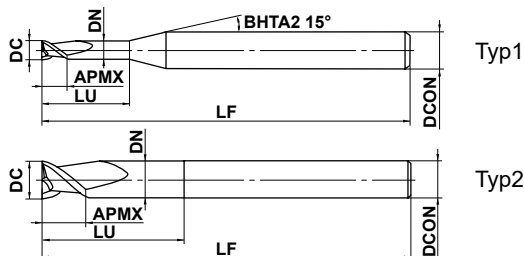
# AM2SC

Čelní stopkové frézy, krátké ostří, 2 břity, odlehčený krček, středový řez



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤16	16<DC
- 0.005 - 0.028	- 0.015 - 0.038	- 0.02 - 0.047	- 0.02 - 0.053

● Optimální volba pro vysokorychlostní obrábění hliníku.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM2SCD0300A060	3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0400A060	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0500A060	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCD0600A075	6	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCD0800A075	8	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCD1000A100	10	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCD1200A075	12	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCD1200A100	12	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCD1200A125	12	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCD1600A075	16	15	30	15.4	75	16	2	●	2
AM2SCD1600A100	16	15	40	15.4	100	16	2	●	2
AM2SCD1600A125	16	15	45	15.4	125	16	2	●	2
AM2SCD2000A100	20	20	40	18.0	100	20	2	●	2
AM2SCD2000A125	20	20	50	18.0	125	20	2	●	2

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N	
	Hliníkové slitiny	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	20000	800—1600
6	20000	1800—2800
8	17000	2200—3400
10	15000	2300—3600
12	12000	2300—3600
16	10000	2300—3600
20	8000	2200—3300

Hloubka řezu		
	DC: průměr	

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

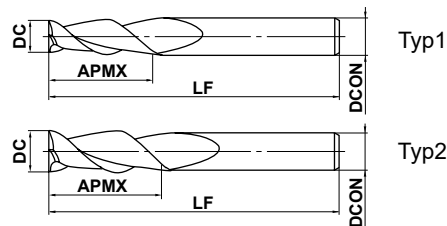
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER

## AM2MR

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 2 břity, pro univerzální použití



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤16	16<DC
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- Optimální volba pro vysokorychlostní hrubování a dokončování hliníku.
- Pro extrémně vysoké úběry obráběného materiálu.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM2MRD0300A060	3	9	60	3	2	●	2
AM2MRD0300A060S06	3	9	60	6	2	●	1
AM2MRD0400A060	4	12	60	4	2	●	2
AM2MRD0400A060S06	4	12	60	6	2	●	1
AM2MRD0500A060	5	15	60	5	2	●	2
AM2MRD0500A060S06	5	15	60	6	2	●	1
AM2MRD0600A060	6	18	60	6	2	●	2
AM2MRD0800A075	8	20	75	8	2	●	2
AM2MRD1000A075	10	25	75	10	2	●	2
AM2MRD1200A075	12	25	75	12	2	●	2
AM2MRD1400A075	14	32	75	16	2	●	1
AM2MRD1600A100	16	32	100	16	2	●	2
AM2MRD2000A100	20	38	100	20	2	●	2
AM2MRD2500A125	25	38	125	25	2	●	2

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N	
	Hliníkové slitiny	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	20000	1200—1600
6	20000	2800—4000
8	17000	3000—4000
10	15000	3600—4500
12	12000	3600—4500
16	10000	3600—4500
20	8000	3200—4300
25	6000	3000—3600



DC: průměr

- : Udržováno na skladě.

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
 ROHOVÉ  
 KULOVÉ  
 RÁDIUSOVÉ  
 KUŽELOVÉ  
 PARABOLICKÉ PROVEDENÍ  
 HRUBOVÁNÍ

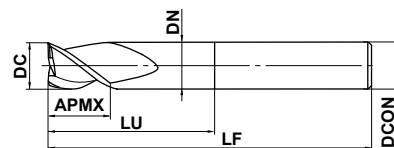
# AM3SS

Čelní stopkové frézy, krátké ostří, 3 břity, odlehčený krček, bez středového řezu



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



Typ1



12 ≤ DC ≤ 16	16 < DC			
- 0.02	- 0.02			
- 0.047	- 0.053			

● Optimální volba pro vysokorychlostní obrábění hliníku.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM3SSD1000A075	10	12	30	9.4	75	10	3	●	1
AM3SSD1000A100	10	12	35	9.4	100	10	3	●	1
AM3SSD1200A075	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
AM3SSD1200A100	12	15	35	11.4	100	12	3	●	1
AM3SSD1200A125	12	15	40	11.4	125	12	3	●	1
AM3SSD1600A075	16	15	30	15.4	75	16	3	●	1
AM3SSD1600A100	16	15	40	15.4	100	16	3	●	1
AM3SSD1600A125	16	15	45	15.4	125	16	3	●	1
AM3SSD2000A100	20	20	40	18.0	100	20	3	●	1
AM3SSD2000A125	20	20	60	18.0	125	20	3	●	1
AM3SSD2000A150	20	20	85	18.0	150	20	3	●	1
AM3SSD2500A100	25	20	50	23.0	100	25	3	●	1
AM3SSD2500A125	25	20	65	23.0	125	25	3	●	1
AM3SSD2500A150	25	20	90	23.0	150	25	3	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N Hliníkové slitiny	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
12	12000	1600–2500
16	10000	1300–2100
20	8000	1100–1600
25	6000	800–1200
Hloubka řezu		
	DC: průměr	

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

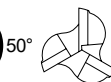
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

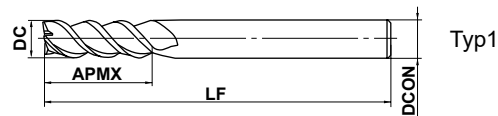
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER

## AM3MF

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 3 břity, středový řez



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



DC=6	6<DC≤16			
- 0.015	- 0.02			
- 0.038	- 0.047			

- Všestranné čelní stopkové frézy pro drážkování a čelní frézování hliníku.
- Pro úzké tolerance a přesné dokončovací obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM3MFD0600A050	6	13	50	6	3	●	1
AM3MFD0800A060	8	19	60	8	3	●	1
AM3MFD1000A075	10	22	75	10	3	●	1
AM3MFD1200A075	12	26	75	12	3	●	1
AM3MFD1600A090	16	32	90	16	3	●	1

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N	
	Hliníkové slitiny	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
6	20000	4200
8	17000	5100
10	15000	5400
12	12000	5400
16	10000	4800

Hloubka řezu		
--------------	--	--

DC: průměr

● : Udržováno na skladě.

SLINUTÝ KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PŘEVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

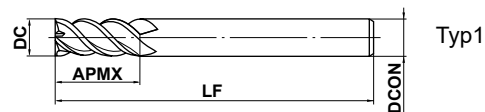
# AM4MF

Čelní stopkové frézy, střední délka ostří, 4 břity, pro dokončování, středový řez



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



20 ≤ DC ≤ 25				
- 0.02				
- 0.053				

- Všestranné čelní stopkové frézy pro čelní frézování hliníku.
- Pro úzké tolerance a přesné dokončovací obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM4MFD2000A100	20	38	100	20	4	●	1
AM4MFD2500A125	25	45	125	25	4	●	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N	
	Hliníkové slitiny	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
20	8000	5700
25	6000	4800
Hloubka řezu		
	DC: průměr	

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

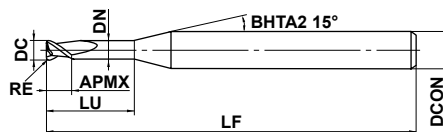
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER

## AM2SCRB

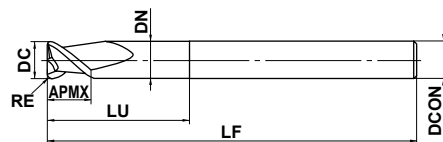
Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 2 břity, odlehčený křížek



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



Typ1



Typ2



DC ≤ 12	DC > 12			
0	0			
- 0.020	- 0.030			

● Vysoce účinné obrábění hliníkových slitin.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM2SCRBD0300A060R030	3	0.3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0300A060R050	3	0.5	6	12	2.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0400A060R030	4	0.3	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0400A060R050	4	0.5	6	12	3.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0500A060R030	5	0.3	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0500A060R050	5	0.5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
AM2SCRBD0600A075R030	6	0.3	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0600A075R050	6	0.5	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0600A075R100	6	1	8	16	5.7	75	6	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R030	8	0.3	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R050	8	0.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R100	8	1	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R160	8	1.6	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD0800A075R250	8	2.5	10	20	7.4	75	8	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R030	10	0.3	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R050	10	0.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R100	10	1	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R160	10	1.6	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A075R250	10	2.5	12	30	9.4	75	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R030	10	0.3	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R050	10	0.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R100	10	1	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R160	10	1.6	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1000A100R250	10	2.5	12	35	9.4	100	10	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R030	12	0.3	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R050	12	0.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R100	12	1	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R160	12	1.6	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R250	12	2.5	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A075R400	12	4	15	30	11.4	75	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R030	12	0.3	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R050	12	0.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R100	12	1	15	35	11.4	100	12	2	●	2

● : Udržováno na skladě.

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
AM2SCRBD1200A100R160	12	1.6	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R250	12	2.5	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R320	12	3.2	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A100R400	12	4	15	35	11.4	100	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R030	12	0.3	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R050	12	0.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R100	12	1	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R160	12	1.6	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R250	12	2.5	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1200A125R400	12	4	15	40	11.4	125	12	2	●	2
AM2SCRBD1600A075R100	16	1	15	30	15.4	75	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A075R160	16	1.6	15	30	15.4	75	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A075R250	16	2.5	15	30	15.4	75	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A075R320	16	3.2	15	30	15.4	75	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A075R400	16	4	15	30	15.4	75	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A100R100	16	1	15	40	15.4	100	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A100R160	16	1.6	15	40	15.4	100	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A100R250	16	2.5	15	40	15.4	100	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A100R320	16	3.2	15	40	15.4	100	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A100R400	16	4	15	40	15.4	100	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A125R100	16	1	15	45	15.4	125	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A125R160	16	1.6	15	45	15.4	125	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A125R250	16	2.5	15	45	15.4	125	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A125R320	16	3.2	15	45	15.4	125	16	2	●	2
AM2SCRBD1600A125R400	16	4	15	45	15.4	125	16	2	●	2
AM2SCRBD2000A100R100	20	1	20	40	18.0	100	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A100R160	20	1.6	20	40	18.0	100	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A100R250	20	2.5	20	40	18.0	100	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A100R320	20	3.2	20	40	18.0	100	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A100R400	20	4	20	40	18.0	100	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A125R100	20	1	20	50	18.0	125	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A125R160	20	1.6	20	50	18.0	125	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A125R250	20	2.5	20	50	18.0	125	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A125R320	20	3.2	20	50	18.0	125	20	2	●	2
AM2SCRBD2000A125R400	20	4	20	50	18.0	125	20	2	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FREZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER

## AM2SCRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 2 břity, odlehčený krček

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	N		
	Hliníkové slitiny		
	Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Válcové frézování			Frézování drážek
<b>3</b>	40000	1800	1600
<b>4</b>	36000	2400	2100
<b>5</b>	30000	3000	2700
<b>6</b>	27000	3200	2800
<b>8</b>	20000	3400	3000
<b>10</b>	16000	3600	3200
<b>12</b>	13000	3600	3200
<b>16</b>	10000	3600	3200
<b>20</b>	8000	3300	3000

Hloubka řezu		DC: průměr
--------------	--	------------

Poznámka 1) Tato tabulka uvádí řezné podmínky pro vyložení nástroje menší než 4DC. Při větším vyložení by měly být hodnoty otáček vřetene, rychlosti posuvu a hloubky řezu sníženy.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 4) U válcového frézování použijte sousledný způsob.

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

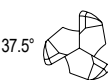
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ



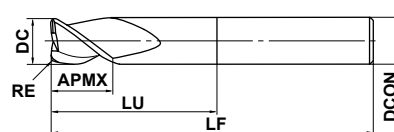
# AM3SSRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 3 břity, odlehčený krček



SLITINÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



Typ1



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Vysoce účinné obrábění hliníkových slitin.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AM3SSRBD1200A075R100	12	1	15	30	75	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A075R160	12	1.6	15	30	75	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A075R250	12	2.5	15	30	75	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A075R320	12	3.2	15	30	75	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A075R400	12	4	15	30	75	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A100R100	12	1	15	35	100	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A100R160	12	1.6	15	35	100	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A100R250	12	2.5	15	35	100	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A100R320	12	3.2	15	35	100	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A100R400	12	4	15	35	100	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A125R100	12	1	15	40	125	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A125R160	12	1.6	15	40	125	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A125R250	12	2.5	15	40	125	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A125R320	12	3.2	15	40	125	12	3	●	1
AM3SSRBD1200A125R400	12	4	15	40	125	12	3	●	1
AM3SSRBD1600A075R100	16	1	15	30	75	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A075R160	16	1.6	15	30	75	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A075R250	16	2.5	15	30	75	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A075R320	16	3.2	15	30	75	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A075R400	16	4	15	30	75	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A100R100	16	1	15	40	100	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A100R160	16	1.6	15	40	100	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A100R250	16	2.5	15	40	100	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A100R320	16	3.2	15	40	100	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A100R400	16	4	15	40	100	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A125R100	16	1	15	45	125	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A125R160	16	1.6	15	45	125	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A125R250	16	2.5	15	45	125	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A125R320	16	3.2	15	45	125	16	3	●	1
AM3SSRBD1600A125R400	16	4	15	45	125	16	3	●	1
AM3SSRBD2000A100R100	20	1	20	40	100	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A100R160	20	1.6	20	40	100	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A100R250	20	2.5	20	40	100	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A100R320	20	3.2	20	40	100	20	3	●	1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER

## AM3SSRB

Čelní stopkové frézy se zaoblenými rohy, krátké ostří, 3 břity, odlehčený krček

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	LF	DCON	Počet břitů	Skład	Typ
AM3SSRBD2000A100R400	20	4	20	40	100	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A125R100	20	1	20	60	125	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A125R160	20	1.6	20	60	125	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A125R250	20	2.5	20	60	125	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A125R320	20	3.2	20	60	125	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A125R400	20	4	20	60	125	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A150R100	20	1	20	85	150	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A150R160	20	1.6	20	85	150	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A150R250	20	2.5	20	85	150	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A150R320	20	3.2	20	85	150	20	3	●	1
AM3SSRBD2000A150R400	20	4	20	85	150	20	3	●	1
AM3SSRBD2500A100R160	25	1.6	20	50	100	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A100R250	25	2.5	20	50	100	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A100R320	25	3.2	20	50	100	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A100R400	25	4	20	50	100	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A100R500	25	5	20	50	100	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A125R160	25	1.6	20	65	125	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A125R250	25	2.5	20	65	125	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A125R320	25	3.2	20	65	125	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A125R400	25	4	20	65	125	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A125R500	25	5	20	65	125	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A150R160	25	1.6	20	90	150	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A150R250	25	2.5	20	90	150	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A150R320	25	3.2	20	90	150	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A150R400	25	4	20	90	150	25	3	●	1
AM3SSRBD2500A150R500	25	5	20	90	150	25	3	●	1

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

N			
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny		
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	
		Válcové frézování	Frézování drážek
12	13000	5400	3200
16	10000	5400	3200
20	8000	5000	3000
25	6000	4500	2800

Hloubka řezu		DC: průměr
--------------	--	------------

Poznámka 1) Tato tabulka uvádí řezné podmínky pro vyložení nástroje menší než 4DC. Při větším vyložení by měly být hodnoty otáček vřetene, rychlosti posuvu a hloubky řezu sníženy.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

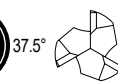
Poznámka 4) U válcového frézování použijte sousledný způsob.

Poznámka 5) Vertikální posuv není doporučen. Vstup nástroje do obrobku by měl být proveden pomocí šikmého zahlubování.

● : Udržováno na skladě.

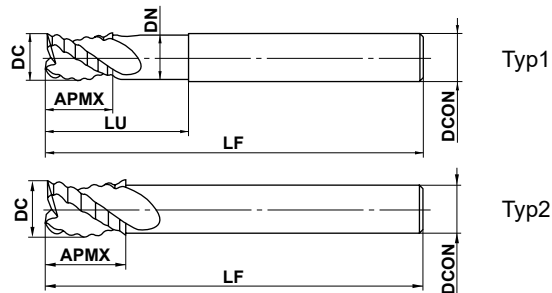
# AMSR

Hrubovací čelní stopkové frézy, krátké ostří, 3 břity, odlehčený krček



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

- Trojbřité nepovlakované čelní stopkové frézy pro hrubování hliníkových slitin.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AMSRD1000	10	12	25	9.4	75	10	3	●	1
AMSRD1200	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
AMSRD1600	16	18	35	15.4	100	16	3	●	1
AMSRD1800	18	22	—	—	100	16	3	●	2
AMSRD2000	20	25	50	18.0	125	20	3	●	1
AMSRD2200	22	25	—	—	125	20	3	●	2
AMSRD2500	25	30	60	23.0	125	25	3	●	1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

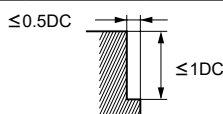
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

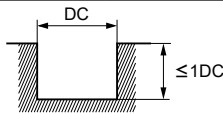
#### Frézování do rohu

Obráběný materiál	N			
	Hliníkové slitiny A7075		Hliníkové odlitky AC4B	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
10	19000	8600	9500	3400
12	16000	8200	8000	3200
16	12000	7600	6000	3100
18	10500	7200	5300	2900
20	9500	7100	4800	2900
22	8500	6900	4300	2800
25	7500	6800	3800	2700

Hloubka řezu  DC: průměr

#### Frézování drážek

Obráběný materiál	N			
	Hliníkové slitiny A7075		Hliníkové odlitky AC4B	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
10	19000	6800	9500	2700
12	16000	6500	8000	2600
16	12000	6100	6000	2400
18	10500	5800	5300	2400
20	9500	5700	4800	2300
22	8500	5500	4300	2200
25	7500	5400	3800	2200

Hloubka řezu  DC: průměr

Poznámka 1) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu, nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

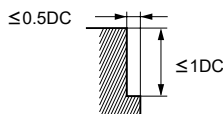
Poznámka 3) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 4) U válcového frézování použijte sousledný způsob.

### Použití vysokorychlostního a velmi tuhého obráběcího centra

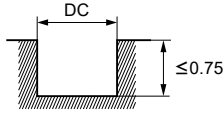
#### Frézování do rohu

Obráběný materiál	N			
	Hliníkové slitiny A7075		Hliníkové odlitky AC4B	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
10	30000	11000	19000	5400
12	30000	12000	16000	5300
16	24000	12000	12000	4900
18	21000	12000	10500	4700
20	19000	11000	9500	4600
22	17000	11000	8500	4300
25	15000	11000	7500	4300

Hloubka řezu  DC: průměr

#### Frézování drážek

Obráběný materiál	N			
	Hliníkové slitiny A7075		Hliníkové odlitky AC4B	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
10	30000	8600	19000	4300
12	30000	9900	16000	4300
16	24000	9700	12000	4000
18	21000	9500	10500	3800
20	19000	9100	9500	3700
22	17000	8700	8500	3400
25	15000	8600	7500	3400

Hloubka řezu  DC: průměr

Poznámka 1) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu, nebo nastavte menší hloubku řezu.

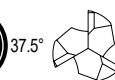
Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 4) U válcového frézování použijte sousledný způsob.

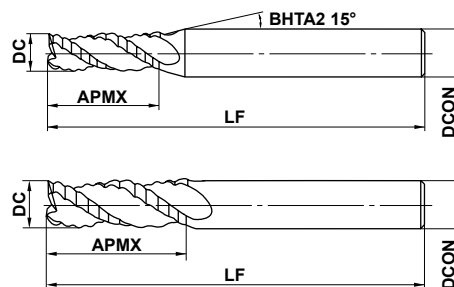
# AMMR

Hrubovací čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 3 břity, odlehčený krček



SLITINY  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
						○	◎



Typ1

Typ2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

- Trojbřité nepovlakované čelní stopkové frézy pro hrubování hliníkových slitin.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
AMMRD0300	3	8	50	6	3	□	1
AMMRD0400	4	11	50	6	3	□	1
AMMRD0500	5	13	50	6	3	●	1
AMMRD0600	6	13	50	6	3	●	2
AMMRD0800	8	19	60	8	3	●	2
AMMRD1000	10	22	75	10	3	●	2
AMMRD1200	12	26	75	12	3	●	2
AMMRD1600	16	32	100	16	3	●	2
AMMRD2000	20	38	125	20	3	●	2
AMMRD2500	25	45	125	25	3	●	2

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě. □ : Není na skladě, vyrábí se pouze na objednávku.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY ALIMASTER

## AMMR

Hrubovací čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 3 břity, odlehčený krček

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál	N			
	Hliníkové slitiny A7075		Hliníkové odlitky AC4B	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	40000	2700	25000	1100
4	36000	2700	20000	1100
5	30000	5400	16000	2200
6	27000	6100	13000	2300
8	20000	6000	10000	2400
10	16000	5800	8000	2300
12	13000	5300	6500	2100
16	10000	5100	5000	2000
20	8000	4800	4000	1900
25	6400	4600	3200	1800

Hloubka řezu		DC: průměr
--------------	--	------------

#### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	N			
	Hliníkové slitiny A7075		Hliníkové odlitky AC4B	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	30000	1800	16000	700
4	24000	2200	12000	900
5	19000	2300	10000	900
6	16000	2400	8000	1000
8	12000	2500	6000	1000
10	9500	2600	5000	1100

Hloubka řezu		DC: průměr
--------------	--	------------

- Poznámka 1) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu, nebo nastavte menší hloubku řezu.  
 Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.  
 Poznámka 3) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.  
 Poznámka 4) U válcového frézování použijte sousledný způsob.

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# NEPOVLAKOVANÉ KARBIDOVÉ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

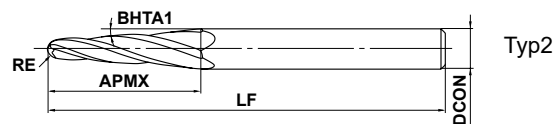
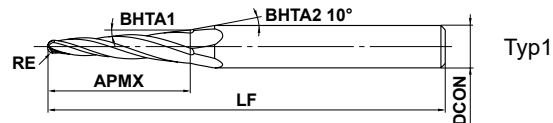
## C4LATB

Kuželové kulové čelní stopkové frézy, dlouhé ostří, 4 břity, pro hliníková oběžná kola



SLINUTÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



	RE ≤ 2				
	± 0.010				
	± 5°				
	DCON=6	DCON=8			
	0 - 0.008	0 - 0.009			

● Vysoce účinné hrubé obrábění hliníkových oběžných kol.

(mm)

Objednací kód	RE	BHTA1	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
C4LATBR050T040AP20	0.5	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR100T040AP20	1	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR150T040AP20	1.5	4°	20	75	8	4	●	1
C4LATBR200T040AP30	2	4°	30	75	8	4	●	2

Poznámka 1) Potřebujete-li jakékoli nestandardní speciální tvary (např.: velikosti RE od minimálního R0,3, částečně zapuštěné úhly kužele) nebo povlaky, kontaktujte nás.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# NEPOVLAKOVANÉ KARBIDOVÉ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

## C4LATB

Kuželové kulové čelní stopkové frézy, dlouhé ostří, 4 břity, pro hliníková oběžná kola

SLINUTÝ  
KARBID

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

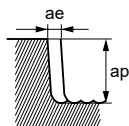
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

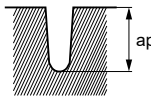
HRUBOVÁNÍ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

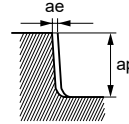
#### ■ Válcové frézování (mm)

		N			
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny				
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	
<b>R0.5</b>	20000	2000	15	0.75	
<b>R1</b>	20000	4000	15	1.5	
<b>R1.5</b>	20000	5200	15	2.25	
<b>R2</b>	20000	5200	23	3	
Hloubka řezu					

#### ■ Frézování drážek (mm)

		N		
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny			
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	
<b>R0.5</b>	20000	600	10	
<b>R1</b>	20000	2800	10	
<b>R1.5</b>	20000	4000	10	
<b>R2</b>	20000	4000	15	
Hloubka řezu				

#### ■ Válcové frézování (Pro dokončování) (mm)

		N			
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny				
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	
<b>R0.5</b>	20000	800	18	0.1	
<b>R1</b>	20000	2000	18	0.2	
<b>R1.5</b>	20000	2400	18	0.3	
<b>R2</b>	20000	2400	27	0.3	
Hloubka řezu					

Poznámka 1) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 2) U válcového frézování použijte sousledný způsob.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu, nebo nastavte menší hloubku řezu..



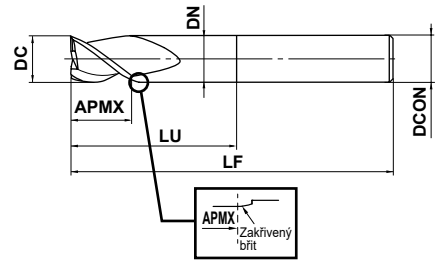
# A3SA NEW

Čelní stopková fréza, krátký břit, 3 břity, s několika vnitřními chladicími kanálky



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



DC=12	DC>12			
0	0			
- 0.020	- 0.030			
12≤DCON≤16	20≤DCON≤25			
0	0			
- 0.011	- 0.013			



- Stabilita a spolehlivost dokonce i při drážkování, rampování a zanořování.
- Příčná geometrie sekcí břitů je perfektní pro odvádění třísek.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad
A3SA120N36C	12	18	36	11.4	80	12	3	●
A3SA160N48C	16	24	48	15.4	90	16	3	●
A3SA200N55C	20	30	55	18	100	20	3	●
A3SA250N55C	25	37.5	55	23	100	25	3	●

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

**A3SARB** **NEW**

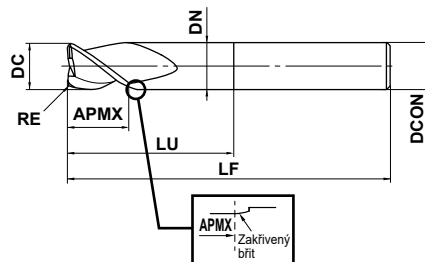
Poloměr zaoblení špiček čelní stopkové frézy, krátké ostří, 3 břity, s několika vnitřními chladičmi kanálky



37.5°



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



DC=12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
12≤DCON≤16	20≤DCON≤25			
0 - 0.011	0 - 0.013			



- Stabilita a spolehlivost dokonce i při drážkování, rampování a zanořování.
- Příčná geometrie sekcí břitů je perfektní pro odvádění třísek.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad
A3SARB120R100N36C	12	1	18	36	11.4	80	12	3	●
A3SARB120R200N36C	12	2	18	36	11.4	80	12	3	●
A3SARB120R300N36C	12	3	18	36	11.4	80	12	3	●
A3SARB160R200N48C	16	2	24	48	15.4	90	16	3	●
A3SARB160R300N48C	16	3	24	48	15.4	90	16	3	●
A3SARB160R400N48C	16	4	24	48	15.4	90	16	3	●
A3SARB200R200N55C	20	2	30	55	18	100	20	3	●
A3SARB200R300N55C	20	3	30	55	18	100	20	3	●
A3SARB200R400N55C	20	4	30	55	18	100	20	3	●
A3SARB250R200N55C	25	2	37.5	55	23	100	25	3	●
A3SARB250R300N55C	25	3	37.5	55	23	100	25	3	●
A3SARB250R400N55C	25	4	37.5	55	23	100	25	3	●
A3SARB250R500N55C	25	5	37.5	55	23	100	25	3	●

# A3SA NEW

Čelní stopková fréza, krátký břit, 3 břity, s několika vnitřními chladicími kanálky

# A3SARB NEW

Poloměr zaoblení špiček čelní stopkové frézy, krátké ostří, 3 břity, s několika vnitřními chladicími kanálky

SLINUTÝ  
KARBID

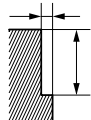
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Tuhost obráběcího stroje nebo obrobku a odvádění třísek jsou dostačující za vysoce efektivních podmínek.  
Tuhost obráběcího stroje nebo obrobku nebo odvádění třísek jsou nedostačující za univerzálních podmínek.

## Vysoce efektivní podmínky

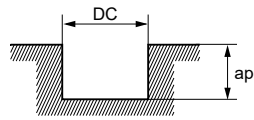
### ■ Válcové frézování

N					
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny				
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
12	1240	33000	15000	12	6
16	1660	33000	20000	16	8
20	2070	33000	26000	20	10
25	2590	33000	32000	25	12.5

Hloubka řezu 

### ■ Frézování drážek

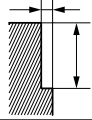
N				
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny			
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
12	1240	33000	15000	6
16	1660	33000	20000	8
20	2070	33000	26000	10
25	2590	33000	32000	12.5

Hloubka řezu  DC: Řezný průměr.

## Univerzální podmínky

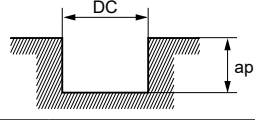
### ■ Válcové frézování

N					
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny				
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
12	600	16000	7200	12	6
16	600	12000	7200	16	8
20	600	9500	7400	20	10
25	600	7600	7300	25	12.5

Hloubka řezu 

### ■ Frézování drážek

N				
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny			
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
12	600	16000	7200	6
16	600	12000	7200	8
20	600	9500	7400	10
25	600	7600	7300	12.5

Hloubka řezu  DC: Řezný průměr.

- Poznámka 1) Doporučuje se používat řezné kapaliny rozpustné ve vodě. Rovněž je možné pro povlak DLC používat vzduchový ventilátor (vnější/vnitřní).  
 Poznámka 2) Sousedné frézování je doporučeno pro válcové frézování.  
 Poznámka 3) Tato tabulka uvádí řezné podmínky pro vyložení nástroje menší než 4DC. Při větším vyložení by měly být hodnoty otáček vřetene, rychlosti posuvu a hloubky řezu sníženy.  
 Poznámka 4) Při rampování, uvažujte o odvádění třísek a používejte rychlost posuvu za výše uvedených podmínek drážkování 50% a úhel rampování 5° nebo menší.  
 Poznámka 5) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu v rozsahu popsáném ve výše uvedené tabulce, nebo nastavte menší hloubku a šířku řezu.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

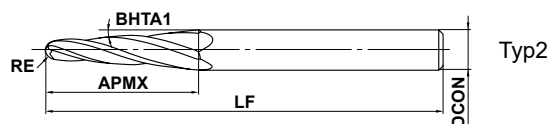
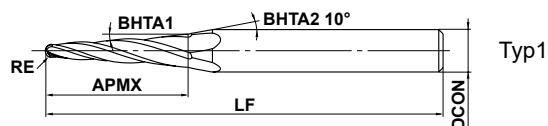
HRUBOVÁNÍ

**DLC4LATB** **NEW**

Kuželové kulové čelní stopkové frézy, dlouhé ostří, 4 břity, pro hliníková oběžná kola



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



RE ≤ 2				
± 0.010				



± 5°				
------	--	--	--	--



DCON=6	DCON=8			
<sup>0</sup> / <sub>- 0.008</sub>	<sup>0</sup> / <sub>- 0.009</sub>			

- Konstrukce nástroje s vysokou tuhostí se zdokonalenou odolností vůči lomu dosahuje vysoké účinnosti při obrábění rotorů z hliníkových slitin.
- Vysoká odolnost vůči svařování při nedostatečném přívodu rezné kapaliny nebo během řezání vysokou rychlostí.

(mm)

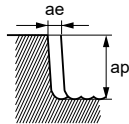
Objednací kód	RE	BHTA1	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
DLC4LATBR050T040AP20	0.5	4°	20	70	6	4	●	1
DLC4LATBR100T040AP20	1	4°	20	70	6	4	●	1
DLC4LATBR150T040AP20	1.5	4°	20	75	8	4	●	1
DLC4LATBR200T040AP30	2	4°	30	75	8	4	●	2

Poznámka 1) K dispozici je široký sortiment nestandardních tvarů. Vyžádejte si prosím více informací.  
(příklad: velikosti RE počínaje minimem R0.3, z poloviny zahrnutý úhly kuželů) nebo povlaky.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY


## ■ Válcové frézování

(mm)

		N			
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny				
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	
<b>R0.5</b>	20000	2000	15	0.75	
<b>R1</b>	20000	4000	15	1.5	
<b>R1.5</b>	20000	5200	15	2.25	
<b>R2</b>	20000	5200	23	3	
Hloubka řezu					

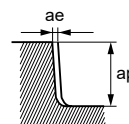
## ■ Frézování drážek

(mm)

		N		
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny			
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	
<b>R0.5</b>	20000	600	10	
<b>R1</b>	20000	2800	10	
<b>R1.5</b>	20000	4000	10	
<b>R2</b>	20000	4000	15	
Hloubka řezu				

## ■ Válcové frézování (Dokončování)

(mm)

		N			
Obráběný materiál	Hliníkové slitiny				
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	
<b>R0.5</b>	20000	800	18	0.1	
<b>R1</b>	20000	2000	18	0.2	
<b>R1.5</b>	20000	2400	18	0.3	
<b>R2</b>	20000	2400	27	0.3	
Hloubka řezu					



Příklady nestandardních tvarů

Poznámka 1) Doporučeny jsou vodou ředitelné řezné kapaliny.

Poznámka 2) U válcového frézování použijte sousledný způsob.

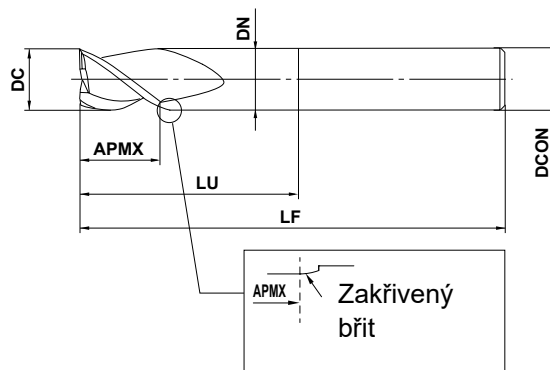
Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobní, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu, nebo nastavte menší hloubku řezu..

**DLC3SA** **NEW**

Čelní stopková fréza, krátký břit, 3 břity, s několika vnitřními chladicími kanálky



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



	DC=12	DC>12		
	0 - 0.020	0 - 0.030		
	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
	0 - 0.011	0 - 0.013		

- Stabilita a spolehlivost i při drážkování, šikmém zahlubování a při frézování vertikálním posuvem.
- Geometrie průřezu drážek je ideální pro efektivní odvod třísek.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břítů	Sklad
<b>DLC3SA120N36C</b>	12	18	36	11.4	80	12	3	★
<b>DLC3SA160N48C</b>	16	24	48	15.4	90	16	3	★
<b>DLC3SA200N55C</b>	20	30	55	18	100	20	3	★
<b>DLC3SA250N55C</b>	25	37.5	55	23	100	25	3	★

# DLC3SARB NEW

Poloměr zaoblení špiček čelní stopkové frézy, krátké ostří, 3 břity, s několika vnitřními chladicími kanálky

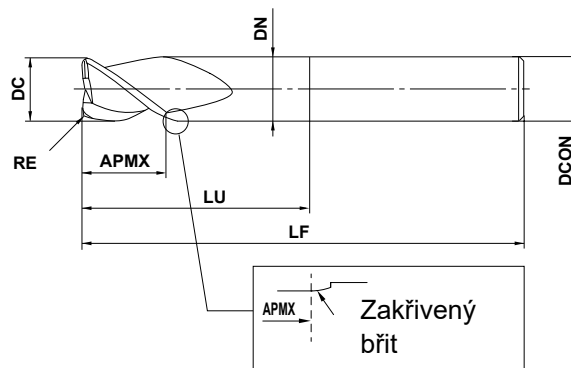


37.5°



SLITNÝ  
KARBID

Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
--	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



DC=12	DC>12			
0	0			
- 0.020	- 0.030			
12≤DCON≤16	20≤DCON≤25			
0	0			
- 0.011	- 0.013			



- Stabilita a spolehlivost i při drážkování, šikmém zahlubování a při frézování vertikálním posuvem.
- Geometrie průřezu drážek je ideální pro efektivní odvod třísek.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Počet břitů	Sklad
DLC3SARB120R100N36C	12	1	18	36	11.4	80	12	3	★
DLC3SARB120R200N36C	12	2	18	36	11.4	80	12	3	★
DLC3SARB120R300N36C	12	3	18	36	11.4	80	12	3	★
DLC3SARB160R200N48C	16	2	24	48	15.4	90	16	3	★
DLC3SARB160R300N48C	16	3	24	48	15.4	90	16	3	★
DLC3SARB160R400N48C	16	4	24	48	15.4	90	16	3	★
DLC3SARB200R200N55C	20	2	30	55	18	100	20	3	★
DLC3SARB200R300N55C	20	3	30	55	18	100	20	3	★
DLC3SARB200R400N55C	20	4	30	55	18	100	20	3	★
DLC3SARB250R200N55C	25	2	37.5	55	23	100	25	3	★
DLC3SARB250R300N55C	25	3	37.5	55	23	100	25	3	★
DLC3SARB250R400N55C	25	4	37.5	55	23	100	25	3	★
DLC3SARB250R500N55C	25	5	37.5	55	23	100	25	3	★

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

**DLC3SA** **NEW**Čelní stopková fréza, krátký břit, 3 břity, s několika vnitřními  
chladičnými kanálky**DLC3SARB** **NEW**Poloměr zaoblení špiček čelní stopkové frézy, krátké ostří,  
3 břity, s několika vnitřními chladičnými kanálky**DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY****VYSOCE EFEKTIVNÍ PODMÍNKY**

		N					
Obráběný materiál		Hliníkové slitiny					
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap
<b>12</b>	33000	15000	12	6	33000	15000	6
<b>16</b>	33000	20000	16	8	33000	20000	8
<b>20</b>	33000	26000	20	10	33000	26000	10
<b>25</b>	33000	32000	25	12.5	33000	32000	12.5
Hloubka řezu							

**UNIVERZÁLNÍ PODMÍNKY**

		N					
Obráběný materiál		Hliníkové slitiny					
RE	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap
<b>12</b>	16000	7200	12	6	33000	7200	6
<b>16</b>	12000	7200	16	8	33000	7200	8
<b>20</b>	9500	7400	20	10	33000	7400	10
<b>25</b>	7600	7300	25	12.5	33000	7300	12.5
Hloubka řezu							

Poznámka 1) Doporučeny jsou vodou ředitelné chladičí kapaliny.

Poznámka 2) Pro válcové frézování je doporučeno sousledné frézování

Poznámka 3) Při obrábění výčnů s nástrojem velké délky nastavte rychlost, přívod a hloubku podle potřeby.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte prosím úměrně otáčky a rychlost posuvu v rozsahu popsaném ve výše uvedené tabulce, nebo nastavte menší hloubku a šířku řezu.



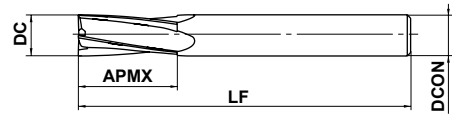
# DFC4JC

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 4 břity



SLINUTÝ  
KARBID

Plasty vyz. uh. vlák.



Typ1



$6 \leq DC \leq 12$				
$0$ - 0.03				



DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=12		
$0$ - 0.008	$0$ - 0.009	$0$ - 0.011		

- Čtyřbřité čelní stopkové frézy s CVD diamantovým povlakem pro obrábění plastů vyztužených uhlíkovými vlákny.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
DFC4JCD0600	6	20	70	6	4	★	1
DFC4JCD0800	8	30	80	8	4	★	1
DFC4JCD1000	10	30	90	10	4	★	1
DFC4JCD1200	12	30	100	12	4	★	1

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	X	
	Plasty vyztužené uhlíkovými vlákny (CFRP)	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
6	11000	950
8	8000	780
10	6400	700
12	5300	650

Poznámka 1) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle typu CFRP, tuhosti obráběcího stroje a geometrie obrobku.

Hodnoty v tabulce používejte prosím jako výchozí.

Poznámka 2) Pokud je požadována vysoká přesnost obrábění nebo v případě výskytu ořepů nebo štěpení, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu hlubší než 0,8 DC, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 4) Aplikujte protiprachová opatření.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S DIAMANTOVÝM POVLAKEM

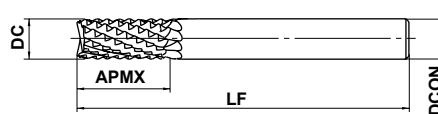
## DFCJRT

Čelní stopkové frézy celoplošné vroubkované, středně dlouhé ostří



SLINUTÝ  
KARBID

Plasty vyz. uh. vlák.



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ  
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ



DCON=6	8 ≤ DCON ≤ 10	DCON=12		
$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$		

- Čelní stopkové frézy celoplošné vroubkované originálním CVD diamantovým povlakem pro obrábění plastů vyztužených uhlíkovými vlákny.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
DFCJRTD0600	6	20	70	6	10	★	1
DFCJRTD0800	8	30	80	8	10	★	1
DFCJRTD1000	10	30	90	10	12	★	1
DFCJRTD1200	12	30	100	12	12	★	1

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	X	
	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
Plasty vyztužené uhlíkovými vlákny (CFRP)		
Průměr DC (mm)		
<b>6</b>	11000	1200
<b>8</b>	8000	1000
<b>10</b>	6400	900
<b>12</b>	5300	850

Poznámka 1) Řezné podmínky se mohou výrazně lišit podle typu CFRP, tuhosti obráběcího stroje a geometrie obrobku.

Hodnoty v tabulce používejte prosím jako výchozí.

Poznámka 2) Pokud je požadována vysoká přesnost obrábění nebo v případě výskytu ořepů nebo štěpení, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 3) Pokud je hloubka řezu hlubší než 0,8 DC, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 4) Aplikujte protiprachová opatření.

# DF2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, 2 břity, dlouhý krček, pro obrábění grafitu

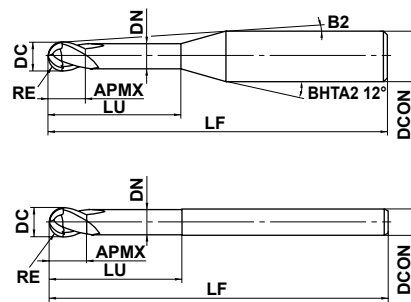
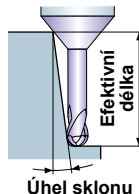


SLINUTÝ  
KARBID

Hliníkové slitiny	Slitiny mědi	Grafit	Plasty vyz. sk. vlák. Plasty vyz. uh. vlák.	Obrobitelné keramiky
○	◎	◎	○	○



Efektivní délka  
pro úhel sklonu



Typ1

Typ2



$0.1 \leq RE \leq 3$				
$\pm 0.01$				
$DCON = 4,6$				
$0$ $- 0.008$				

- Dvoubřité kulové čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem a originálním diamantovým povlakem pro obrábění grafitu.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	6.3°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBR0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8.0°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
DF2XLBR0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
DF2XLBR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.94	3.8°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
DF2XLBR0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36.0	*
DF2XLBR0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	2.0°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	2	●	1	41.7	43.5	*	*
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	2	●	1	16.7	17.3	*	*
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*

\* Bez kolize

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

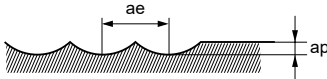
KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ REZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		X				N			
		Grafit				Měď, slitiny mědi			
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>R0.15</b>	<b>2</b>	40000	1200	0.03	0.08	40000	800	0.003	0.03
	<b>3</b>	40000	1200	0.03	0.08	40000	600	0.002	0.03
<b>R0.2</b>	<b>1</b>	40000	1500	0.05	0.15	40000	2000	0.015	0.04
	<b>2</b>	40000	1500	0.05	0.12	40000	1300	0.01	0.04
	<b>3</b>	40000	1300	0.04	0.12	40000	800	0.005	0.04
	<b>4</b>	40000	1300	0.04	0.1	32000	600	0.004	0.04
	<b>8</b>	30000	800	0.03	0.1	—	—	—	—
	<b>12</b>	20000	450	0.03	0.08	—	—	—	—
<b>R0.25</b>	<b>4</b>	40000	1500	0.05	0.15	40000	800	0.01	0.05
	<b>5</b>	38000	1300	0.05	0.15	36000	700	0.008	0.05
	<b>8</b>	30000	1000	0.04	0.12	28000	500	0.002	0.05
<b>R0.3</b>	<b>2</b>	40000	1800	0.07	0.2	40000	1500	0.03	0.06
	<b>4</b>	40000	1500	0.06	0.18	40000	1200	0.02	0.06
	<b>5</b>	40000	1500	0.06	0.17	40000	1100	0.015	0.06
	<b>6</b>	40000	1500	0.06	0.15	40000	1000	0.008	0.06
	<b>8</b>	37000	1200	0.05	0.15	35000	800	0.005	0.06
	<b>10</b>	35000	1000	0.05	0.15	—	—	—	—
	<b>16</b>	22000	530	0.04	0.12	—	—	—	—
<b>R0.4</b>	<b>6</b>	40000	1700	0.08	0.2	40000	1500	0.02	0.08
	<b>8</b>	40000	1700	0.08	0.15	30000	1200	0.008	0.08
<b>R0.5</b>	<b>4</b>	40000	2500	0.12	0.3	40000	2000	0.05	0.1
	<b>6</b>	40000	2500	0.1	0.3	40000	2000	0.03	0.1
	<b>8</b>	40000	2000	0.1	0.25	40000	1800	0.02	0.1
	<b>10</b>	40000	2000	0.1	0.2	33000	1400	0.01	0.1
	<b>12</b>	40000	2000	0.1	0.2	30000	1000	0.007	0.1
	<b>20</b>	30000	1100	0.08	0.2	—	—	—	—
	<b>30</b>	20000	600	0.06	0.15	—	—	—	—
	<b>40</b>	15000	400	0.04	0.12	—	—	—	—
Hloubka řezu									

Poznámka 1) Pokud je požadována vysoká přesnost obrábění nebo v případě odštěpování obrobku, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 2) Použijte frézu určenou pro obrábění grafitu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S DIAMANTOVÝM POVLAKEM

## DF2XLB

Kulové čelní stopkové frézy, 2 břity, dlouhý krček, pro obrábění grafitu

SLINUTÝ  
KARBID

I  
MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

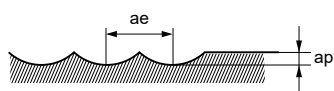
KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál		X				N			
		Grafit				Měď, slitiny mědi			
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
R0.75	8	40000	2800	0.15	0.45	40000	2400	0.07	0.15
	10	40000	2800	0.15	0.45	32000	1800	0.05	0.15
	16	35000	2000	0.15	0.3	20000	900	0.03	0.15
	30	27000	1000	0.1	0.3	—	—	—	—
	40	21000	700	0.08	0.25	—	—	—	—
R1	8	40000	3000	0.23	0.7	40000	3000	0.1	0.2
	10	40000	3000	0.2	0.6	40000	2800	0.08	0.2
	12	35000	2500	0.2	0.6	35000	2300	0.08	0.2
	16	30000	2000	0.2	0.5	30000	1800	0.05	0.2
	20	30000	2000	0.2	0.5	20000	1200	0.04	0.2
	25	25000	1500	0.18	0.45	20000	1000	0.03	0.2
	40	20000	1000	0.15	0.4	—	—	—	—
R1.5	16	28000	3000	0.3	0.9	28000	3000	0.3	0.3
	25	20000	2000	0.25	0.75	20000	2000	0.25	0.3
	40	16000	1500	0.2	0.6	16000	1500	0.2	0.3
	60	14000	1000	0.17	0.45	—	—	—	—
R2	8	24000	3800	0.5	1.5	24000	3800	0.5	0.4
	20	21000	3300	0.5	1.5	21000	3300	0.4	0.4
	30	15000	2000	0.4	1.2	15000	2000	0.3	0.4
	40	13000	1600	0.35	1.0	13000	1600	0.25	0.4
	60	12000	1400	0.3	0.9	12000	1400	0.2	0.4
Hloubka řezu									

Poznámka 1) Pokud je požadována vysoká přesnost obrábění nebo v případě odštěpování obrobku, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 2) Použijte frézu určenou pro obrábění grafitu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S DIAMANTOVÝM POVLAKEM

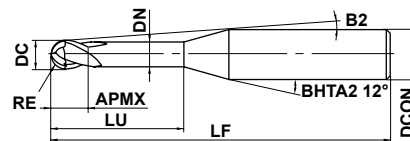
## DF2XLBF

Kulové čelo, střední délka ostří, 2 břity, dlouhý krček, pro dokončování



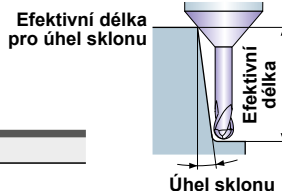
SLINUTÝ  
KARBID

Hliníkové slitiny	Slitiny mědi	Grafit	Zirkon (před slitováním)	Tuhá kompozitní pryskyřice (kompozitní pryskyřice)	Obrobitelné keramiky
○	○	○	○	○	○



Typ1

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY



	$0.3 \leq RE \leq 1$	$1.5 \leq RE$			
	$\pm 0.005$	$\pm 0.01$			
	DCON=4				
	0				
	-0.008				

● Kulové čelní stopkové frézy s dlouhým krčkem a diamantovým povlakem jsou ideální pro dosažení vynikající kvality povrchu u neželezných materiálů.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ	Efektivní délka pro úhel sklonu			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBFR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBFR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.86	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBFR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.86	3.8°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBFR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.86	3.2°	50	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
DF2XLBFR0100N160	1	2	3	16	1.86	2.9°	50	4	2	●	1	16.7	17.4	19	*
DF2XLBFR0100N200	1	2	3	20	1.86	2.4°	50	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
DF2XLBFR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.86	1.7°	50	4	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
DF2XLBFR0150N200	1.5	3	4.5	20	2.86	1.4°	50	4	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1

\* Bez kolize

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S DIAMANTOVÝM POVLAKEM

## DF2XLBF

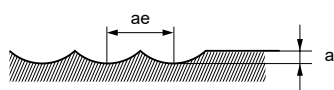
Kulové čelo, střední délka ostří, 2 břity, dlouhý krček, pro dokončování

SLINUTÝ  
KARBID

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		X							
		Grafit				Zirkon (před slinováním)			
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>R0.3</b>	<b>10</b>	35000	1000	0.05	0.015	26000	600	0.06	0.03
	<b>12</b>	40000	2000	0.10	0.200	26000	600	0.10	0.05
<b>R0.5</b>	<b>16</b>	35000	1500	0.09	0.200	26000	600	0.08	0.04
	<b>20</b>	30000	1100	0.08	0.200	26000	600	0.08	0.04
<b>R1</b>	<b>16</b>	30000	2000	0.20	0.500	18000	1400	0.06	0.80
	<b>20</b>	30000	2000	0.20	0.500	18000	1200	0.50	0.60
<b>R1.5</b>	<b>16</b>	28000	3000	0.30	0.900	15000	1600	0.90	0.90
	<b>20</b>	25000	2500	0.20	0.900	15000	1400	0.60	0.80

Hloubka řezu



MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

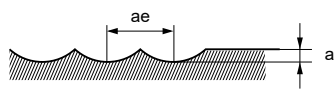
KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

Obráběný materiál		X				N			
		Tuhá kompozitní pryskyřice (kompozitní pryskyřice)				Měď, slitiny mědi			
RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>R0.3</b>	<b>10</b>	28000	450	0.050	0.050	30000	600	0.005	0.040
	<b>12</b>	25000	900	0.100	0.100	33000	1400	0.010	0.100
<b>R0.5</b>	<b>16</b>	25000	700	0.080	0.080	25000	800	0.007	0.080
	<b>20</b>	25000	600	0.080	0.080	20000	500	0.005	0.050
<b>R1</b>	<b>16</b>	25000	2100	0.800	0.800	30000	1800	0.050	0.200
	<b>20</b>	25000	1800	0.500	0.500	20000	1200	0.040	0.200
<b>R1.5</b>	<b>16</b>	25000	2400	1.000	1.000	28000	3000	0.300	0.300
	<b>20</b>	25000	2100	0.800	0.800	25000	2500	0.200	0.300

Hloubka řezu



Poznámka 1) Pokud je požadována vysoká přesnost obrábění nebo v případě odštěpování obráběného materiálu, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 2) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při generování kmitání a hluku, snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při suchém obrábění materiálů obsahujících pryskyřici dejte pozor na hromadění třísek, které mohou způsobit zlomení.

Poznámka 4) Použijte frézu určenou pro obrábění grafitu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S DIAMANTOVÝM POVLAKEM

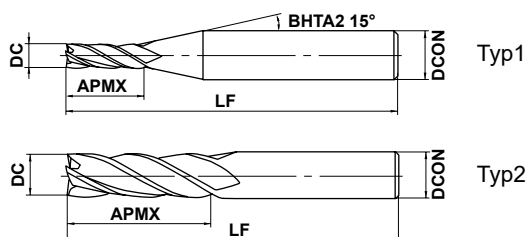
## DF4JC

Čelní stopkové frézy, prodloužené ostří, 4 břity, pro obrábění grafitu



SLINUTÝ  
KARBID

Hliníkové slitiny	Slitiny mědi	Grafit	Plasty vyz. sk. vlák. Plasty vyz. uh. vlák.	Obrobitelné keramiky
○	○	○	○	○



MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

	$3 \leq DC \leq 12$			
	$^0_{-0.02}$			
	DCON=6	$8 \leq DCON \leq 10$	DCON=12	
	$^0_{-0.008}$	$^0_{-0.009}$	$^0_{-0.011}$	

● Čtyřbřité čelní stopkové frézy s originálním diamantovým povlakem pro obrábění grafitu.

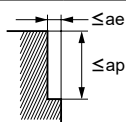
(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
DF4JCD0400	4	16	60	6	4	●	1
DF4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
DF4JCD0800	8	28	70	8	4	●	2
DF4JCD1000	10	35	90	10	4	●	2
DF4JCD1200	12	36	110	12	4	●	2

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál	X				N			
	Grafit				Měď, slitiny mědi			
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
3	22000	2500	6	0.15	10600	280	6	0.15
4	18000	2900	8	0.2	8000	330	8	0.2
6	14000	3200	12	0.3	6400	380	12	0.3
8	10500	2900	16	0.4	4000	420	16	0.4
10	8700	2600	20	0.5	3200	460	20	0.5
12	7200	2200	24	0.6	2700	460	24	0.6

Hloubka řezu



D: průměr

Poznámka 1) Pokud je požadována vysoká přesnost obrábění nebo v případě odštěpování obrobku, doporučujeme snížit rychlost posuvu.

Poznámka 2) Použijte frézu určenou pro obrábění grafitu.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

● : Udržováno na skladě.



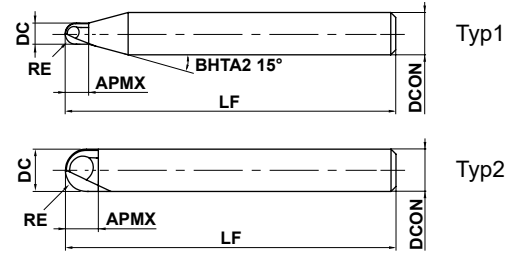
# DC2SB

Kulová čelní stopková fréza s krátkým břitem, 2 břity, pro tvrdé, křehké materiály



SLINUTÝ  
KARBID

Slinuté karbidy	Oxid hlinitý Oxid zirkoničitý	Karbid křemíku Nitrid křemíku	Křemenné sklo
○	○	○	○



$0.1 \leq RE \leq 3$				
$\pm 0.01$				
$4 \leq DCON \leq 6$				
$0$ $- 0.008$				

● Kulová čelní stopková fréza DC pro obrábění karbidu a dalších tvrdých, křehkých materiálů.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
DC2SBR0010	0.1	0.2	0.12	50	4	2	●	1
DC2SBR0020	0.2	0.4	0.24	50	4	2	●	1
DC2SBR0030	0.3	0.6	0.42	50	4	2	●	1
DC2SBR0040	0.4	0.8	0.56	50	4	2	●	1
DC2SBR0050	0.5	1	0.7	50	4	2	●	1
DC2SBR0075	0.75	1.5	1	50	4	2	●	1
DC2SBR0100	1	2	1.4	50	4	2	●	1
DC2SBR0150	1.5	3	2.1	60	6	2	●	1
DC2SBR0200	2	4	2.8	60	6	2	●	1
DC2SBR0250	2.5	5	3.5	60	6	2	●	1
DC2SBR0300	3	6	4.2	60	6	2	●	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

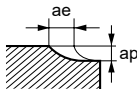
KUŽELOVÉ

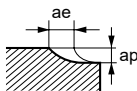
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál		X							
		Slinuté karbidy				Oxid hlinitý Oxid zirkoničitý			
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	30000	100	0.01	0.01	30000	100	0.01	0.01
<b>0.4</b>	<b>0.2</b>	30000	150	0.02	0.08	30000	150	0.02	0.08
<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	30000	200	0.03	0.14	30000	200	0.03	0.14
<b>0.8</b>	<b>0.4</b>	30000	250	0.04	0.19	30000	250	0.04	0.19
<b>1</b>	<b>0.5</b>	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
<b>1.5</b>	<b>0.75</b>	30000	300	0.075	0.275	30000	300	0.075	0.275
<b>2</b>	<b>1</b>	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
<b>3</b>	<b>1.5</b>	27500	275	0.125	0.33	27500	275	0.125	0.33
<b>4</b>	<b>2</b>	24000	240	0.15	0.35	24000	240	0.15	0.35
<b>5</b>	<b>2.5</b>	22000	220	0.175	0.37	22000	220	0.175	0.37
<b>6</b>	<b>3</b>	20000	200	0.2	0.4	20000	200	0.2	0.4
Hloubka řezu									

Obráběný materiál		X							
		Karbíd křemíku Nitrid křemíku				Křemenné sklo			
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	30000	50	0.005	0.005	30000	150	0.015	0.015
<b>0.4</b>	<b>0.2</b>	30000	75	0.01	0.04	30000	225	0.03	0.12
<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	30000	100	0.015	0.07	30000	300	0.045	0.21
<b>0.8</b>	<b>0.4</b>	30000	125	0.02	0.095	30000	375	0.06	0.285
<b>1</b>	<b>0.5</b>	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
<b>1.5</b>	<b>0.75</b>	30000	150	0.038	0.138	30000	450	0.113	0.413
<b>2</b>	<b>1</b>	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
<b>3</b>	<b>1.5</b>	27500	138	0.063	0.165	27500	413	0.188	0.495
<b>4</b>	<b>2</b>	24000	120	0.075	0.175	24000	360	0.225	0.525
<b>5</b>	<b>2.5</b>	22000	110	0.088	0.185	22000	330	0.263	0.555
<b>6</b>	<b>3</b>	20000	100	0.1	0.2	20000	300	0.3	0.6
Hloubka řezu									

Poznámka 1) Karbidový materiál ve výše uvedené tabulce řezných podmínek je založen na standardu CIS VM-40(90HRA).

Poznámka 2) Pro frézování karbidového materiálu doporučujeme použít proud vzduchu nebo suché obrábění. Poznámka: Použití řezné kapaliny nebo olejové mlhy může zkrátit životnost nástroje.

Poznámka 3) Při zpracování tvrdých křehkých materiálů jiných než karbidů uvedených v tabulce výše doporučujeme použít řezný olej rozpustný ve vodě Odstraňte veškerou odvedenou třísku, která přilne k nástroji.

Poznámka 4) Řezné podmínky bude možná nutno upravit podle typu materiálu.

Poznámka 5) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo když je generované kmitání či hluk, snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 6) Doporučujeme zavést speciální opatření, protože jemná odvedená tříska může proniknout do mechanismu obráběcího stroje.

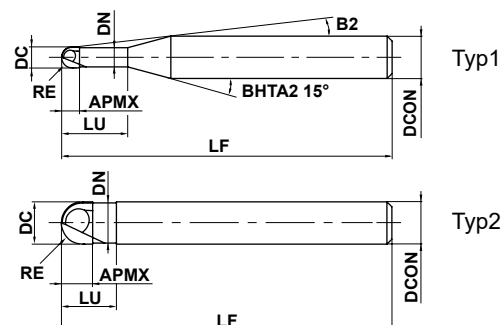
# DC2XLB

Kulová čelní stopková fréza s krátkým břitem, 2 břity, dlouhý, krček, pro tvrdé křehké materiály



SLINUTÝ  
KARBID

Slinuté karbidy	Oxid hlinitý Oxid zirkoničitý	Karbid křemíku Nitrid křemíku	Křemenné sklo
○	○	○	○



	$0.1 \leq RE \leq 3$				
	$\pm 0.01$				
	$4 \leq DCON \leq 6$				
	$0$ $- 0.008$				

● Kulová čelní stopková fréza DC s dlouhým krčkem pro obrábění karbidu a dalších tvrdých, křehkých materiálů.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	B2	Počet břitů	Sklad	Typ
DC2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.12	0.5	0.18	50	4	11.5°	2	★	1
DC2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.24	1	0.36	50	4	11°	2	●	1
DC2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.36	1.5	0.56	50	4	10.4°	2	★	1
DC2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.48	2	0.76	50	4	9.9°	2	★	1
DC2XLBR0050N025	0.5	1	0.6	2.5	0.96	50	4	9.2°	2	●	1
DC2XLBR0050N050	0.5	1	0.6	5	0.96	50	4	7.3°	2	★	1
DC2XLBR0075N038	0.75	1.5	0.9	3.8	1.44	50	4	7.8°	2	★	1
DC2XLBR0100N060	1	2	1.2	6	1.94	50	4	5.8°	2	●	1
DC2XLBR0100N100	1	2	1.2	10	1.94	50	4	4.2°	2	★	1
DC2XLBR0150N080	1.5	3	1.8	8	2.9	60	6	6.3°	2	★	1
DC2XLBR0200N100	2	4	2.4	10	3.9	60	6	4.5°	2	★	1
DC2XLBR0250N100	2.5	5	3	10	4.9	60	6	2.9°	2	★	1
DC2XLBR0300N100	3	6	3.6	10	5.85	60	6	—	2	★	2

MONOLITNÍ ČELNÍ  
STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

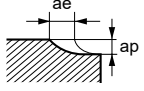
PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

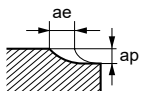
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

Obráběný materiál			X							
			Slinuté karbidy				Oxid hliníkový Oxid zirkoničitý			
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	<b>0.5</b>	30000	30	0.005	0.01	30000	30	0.005	0.01
<b>0.4</b>	<b>0.2</b>	<b>1</b>	30000	100	0.015	0.08	30000	100	0.015	0.08
<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	<b>1.5</b>	30000	200	0.03	0.14	30000	200	0.03	0.14
<b>0.8</b>	<b>0.4</b>	<b>2</b>	30000	250	0.04	0.19	30000	250	0.04	0.19
<b>1</b>	<b>0.5</b>	<b>2.5</b>	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
<b>1</b>	<b>0.5</b>	<b>5</b>	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
<b>1.5</b>	<b>0.75</b>	<b>3.8</b>	30000	300	0.075	0.275	30000	300	0.075	0.275
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
<b>3</b>	<b>1.5</b>	<b>8</b>	27500	275	0.125	0.33	27500	275	0.125	0.33
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	24000	240	0.15	0.35	24000	240	0.15	0.35
<b>5</b>	<b>2.5</b>	<b>10</b>	22000	220	0.175	0.37	22000	220	0.175	0.37
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	20000	200	0.2	0.4	20000	200	0.2	0.4

Hloubka řezu 

Obráběný materiál			X							
			Karbíd křemíku Nitrid křemíku				Křemenné sklo			
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Délka krčku LU (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	<b>0.5</b>	30000	15	0.003	0.005	30000	45	0.008	0.015
<b>0.4</b>	<b>0.2</b>	<b>1</b>	30000	50	0.008	0.04	30000	150	0.023	0.12
<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	<b>1.5</b>	30000	100	0.015	0.07	30000	300	0.045	0.21
<b>0.8</b>	<b>0.4</b>	<b>2</b>	30000	125	0.02	0.095	30000	375	0.06	0.285
<b>1</b>	<b>0.5</b>	<b>2.5</b>	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
<b>1</b>	<b>0.5</b>	<b>5</b>	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
<b>1.5</b>	<b>0.75</b>	<b>3.8</b>	30000	150	0.038	0.138	30000	450	0.113	0.413
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
<b>3</b>	<b>1.5</b>	<b>8</b>	27500	138	0.063	0.165	27500	413	0.188	0.495
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	24000	120	0.075	0.175	24000	360	0.225	0.525
<b>5</b>	<b>2.5</b>	<b>10</b>	22000	110	0.088	0.185	22000	330	0.263	0.555
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	20000	100	0.1	0.2	20000	300	0.3	0.6

Hloubka řezu 

Poznámka 1) Karbidový materiál ve výše uvedené tabulce řezných podmínek je založen na standardu CIS VM-40(90HRA).

Poznámka 2) Pro frézování karbidového materiálu doporučujeme použít proud vzduchu nebo suché obrábění. Poznámka: Použití řezné kapaliny nebo olejové mlhy může zkrátit životnost nástroje.

Poznámka 3) Při zpracování tvrdých křehkých materiálů jiných než karbidů uvedených v tabulce výše doporučujeme použít řezný olej rozpustný ve vodě. Odstraňte veškerou odvedenou třísku, která přilne k nástroji.

Poznámka 4) Řezné podmínky bude možná nutno upravit podle typu materiálu.

Poznámka 5) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku, nebo když je generované kmitání či hluk, snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 6) Doporučujeme zavést speciální opatření, protože jemná odvedená tříska může proniknout do mechanismu obráběcího stroje.

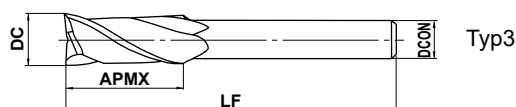
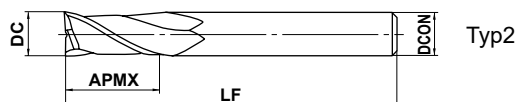
# VA2SS

Čelní stopkové frézy, krátké ostří, 2 břity



HSS

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



$3 \leq DC \leq 20$				
0				
- 0.030				

● 2 břité čelní stopkové frézy s vysoce gradientním HSS substrátem a povlakem Violet, pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VA2SSD0300	3	8	50	6	2	●	1
VA2SSD0400	4	8	60	8	2	●	1
VA2SSD0500	5	10	60	8	2	●	1
VA2SSD0600	6	12	60	8	2	●	1
VA2SSD0700	7	15	65	10	2	●	1
VA2SSD0800	8	15	65	10	2	●	1
VA2SSD0900	9	20	75	10	2	●	1
VA2SSD1000	10	20	75	12	2	●	1
VA2SSD1100	11	22	85	12	2	★	1
VA2SSD1200	12	22	85	12	2	●	2
VA2SSD1400	14	26	95	16	2	●	1
VA2SSD1600	16	32	100	16	2	●	2
VA2SSD2000	20	38	120	20	2	★	2

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VIOLET

## VA2MS

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity

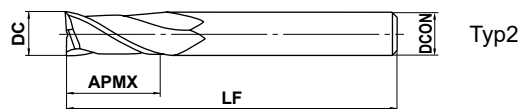


DC < 3 DC ≥ 3

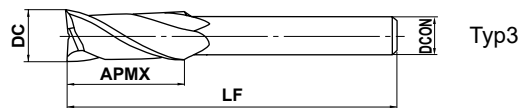
Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



Typ1



Typ2



Typ3



DC ≤ 20	DC > 20			
0	0			
- 0.030	- 0.040			

● 2 břitě čelní stopkové frézy s vysoce gradientním HSS substrátem a povlakem Violet, pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VA2MSD0300	3	10	50	6	2	●	1
VA2MSD0400	4	12	60	8	2	●	1
VA2MSD0500	5	15	60	8	2	●	1
VA2MSD0600	6	15	60	8	2	●	1
VA2MSD0700	7	20	65	10	2	●	1
VA2MSD0800	8	20	65	10	2	●	1
VA2MSD0900	9	25	75	10	2	●	1
VA2MSD1000	10	25	75	10	2	●	2
VA2MSD1100	11	30	85	12	2	●	1
VA2MSD1200	12	30	85	12	2	●	2
VA2MSD1300	13	35	90	12	2	●	3
VA2MSD1400	14	35	95	16	2	●	1
VA2MSD1500	15	40	100	16	2	●	1
VA2MSD1600	16	40	100	16	2	●	2
VA2MSD1700	17	40	100	16	2	★	3
VA2MSD1800	18	40	100	16	2	★	3
VA2MSD2000	20	45	120	20	2	★	2
VA2MSD2200	22	45	120	20	2	★	3

HSS

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# VA2SS

Čelní stopkové frézy, krátký břit, 2 břity

# VA2MS

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 2 břity

HSS

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	5400	170	4000	125	2700	85	2200	65
4	4300	200	3200	150	2100	100	1800	75
5	3600	210	2700	160	1800	105	1500	80
6	3200	220	2400	165	1600	110	1300	85
8	2400	240	1800	180	1200	120	1000	90
10	1900	260	1400	190	950	130	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	90
16	1200	210	900	160	600	105	500	80
20	950	180	720	135	480	90	400	70
25	760	150	570	115	380	75	320	60

Hloubka řezu

$\leq 0.2 DC$   
 $\leq 1.5 DC$

DC: průměr

### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
3	3700	110	3000	95	2100	65	1600	50
4	3200	140	2800	130	1800	75	1400	60
5	2900	160	2400	145	1500	80	1200	60
6	2600	170	2100	150	1300	85	1000	70
8	2000	190	1600	160	1000	90	800	70
10	1600	210	1300	180	800	100	640	80
12	1300	190	1100	165	660	90	530	70
16	1000	170	800	140	500	80	400	65
20	720	130	640	120	400	70	320	55
25	570	110	450	90	320	60	230	40

Hloubka řezu

$\leq 0,5 DC$  (MAX. 10 mm)

DC: průměr

Poznámka 1) V průběhu frézování drážek zajistíte přívod dostatečného množství řezné kapaliny. Při drážkování bez použití řezné kapaliny snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu o 20–30 %.

Poznámka 2) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ  
PROVEDENÍ

PARABOLICKÉ  
PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VIOLET

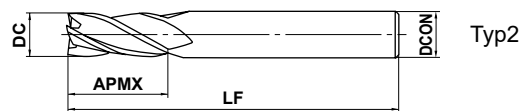
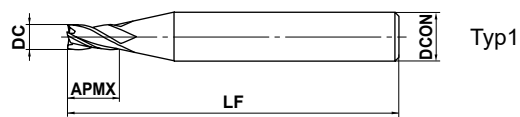
## VA4MC

Čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 4 břity



HSS

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



DC ≤ 20	DC > 20			
0 + 0.030	0 + 0.040			

● 4 břitě čelní stopkové frézy s vysoce gradientním HSS substrátem a povlakem Violet, pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VA4MCD0300	3	10	50	6	4	●	1
VA4MCD0400	4	12	60	8	4	●	1
VA4MCD0500	5	15	60	8	4	●	1
VA4MCD0600	6	15	60	8	4	●	1
VA4MCD0700	7	20	65	10	4	★	1
VA4MCD0800	8	20	65	10	4	●	1
VA4MCD0900	9	25	75	10	4	★	1
VA4MCD1000	10	25	75	10	4	●	2
VA4MCD1100	11	30	85	12	4	★	1
VA4MCD1200	12	30	85	12	4	●	2
VA4MCD1300	13	35	90	12	4	★	3
VA4MCD1400	14	35	95	16	4	●	1
VA4MCD1500	15	40	100	16	4	●	1
VA4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
VA4MCD1700	17	40	100	16	4	★	3
VA4MCD1800	18	40	100	16	4	●	3
VA4MCD2000	20	45	115	20	4	●	2
VA4MCD2200	22	45	115	20	4	★	3
VA4MCD2500	25	50	120	25	4	●	2

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.



# VA4MC

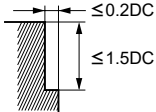
Čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří, 4 břity

HSS

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
<b>3</b>	5400	270	4000	200	2700	140	2200	100
<b>4</b>	4300	320	3200	240	2100	160	1800	120
<b>5</b>	3600	340	2700	250	1800	170	1500	130
<b>6</b>	3200	350	2400	260	1600	180	1300	140
<b>8</b>	2400	380	1800	290	1200	190	1000	145
<b>10</b>	1900	420	1400	300	950	210	800	160
<b>12</b>	1600	380	1200	290	800	190	660	145
<b>16</b>	1200	340	900	260	600	170	500	130
<b>20</b>	950	290	720	220	480	140	400	110
<b>25</b>	760	240	570	180	380	120	320	100

Hloubka řezu			DC: průměr
--------------	--	--	------------

Poznámka 1) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

MONOLITNÍ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

PARABOLICKÉ PROVEDENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VIOLET

## VASFPR

Hrubovací čelní stopkové frézy, krátké ostří, 4–5 břitů, jemná rozteč



30°

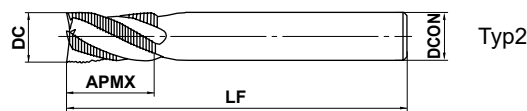


DC ≤ 24 25 ≤ DC ≤ 32

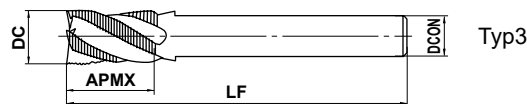
Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



Typ1



Typ2



Typ3

- Hrubovací 4–5 břitě čelní stopkové frézy s vysoce gradientním HSS substrátem a povlakem Violet, pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VASFPRD0500	5	10	80	6	4	●	1
VASFPRD0600	6	12	80	6	4	●	2
VASFPRD0700	7	17	80	8	4	●	1
VASFPRD0800	8	17	85	8	4	●	2
VASFPRD0900	9	22	100	10	4	●	1
VASFPRD1000	10	22	100	10	4	●	2
VASFPRD1200	12	27	110	12	4	●	2
VASFPRD1400	14	27	110	12	4	●	3
VASFPRD1500	15	27	125	16	4	★	1
VASFPRD1600	16	33	125	16	4	●	2
VASFPRD1800	18	33	125	16	4	●	3
VASFPRD2000	20	38	145	20	4	●	2
VASFPRD2200	22	38	145	20	4	●	3
VASFPRD2500	25	43	150	25	5	●	2
VASFPRD3000	30	48	165	25	5	★	3

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
5	2800	140	2200	120	1500	80	1300	70
6	2600	180	2000	140	1400	90	1200	80
8	2200	230	1700	180	1200	130	990	100
10	1750	330	1350	250	950	160	800	130
12	1450	330	1100	260	800	180	660	140
16	1100	330	850	260	600	180	500	140
20	880	340	680	260	480	180	400	140
25	700	330	540	250	380	170	320	140
30	580	300	450	230	320	170	270	140

Hloubka řezu

DC: průměr

### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
5	2100	100	1650	80	1150	50	960	35
6	2000	130	1550	100	1050	60	900	45
8	1600	160	1300	130	920	90	760	60
10	1300	220	1000	175	730	110	610	80
12	1050	230	850	190	610	130	500	85
16	800	230	640	190	460	130	380	85
20	640	230	510	180	370	130	300	85
25	510	200	410	160	290	110	240	80
30	420	190	320	140	210	90	180	75

Hloubka řezu

DC: průměr

Poznámka 1) V průběhu obrábění zajistěte přívod dostatečného množství řezné kapaliny. Při obrábění bez použití řezné kapaliny snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu o 20–50 %.

Poznámka 2) Pro menší hodnoty hloubky a šířky řezu lze otáčky zvýšit o 10–20 % a rychlost posuvu o 10–40 %.

Poznámka 3) Při vrtání nastavte rychlost posuvu na 1/3 nebo méně výše uvedených hodnot.

Poznámka 4) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VIOLET

## VAMFPR

Hrubovací čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří,  
4–6 břitů, jemná rozteč



30°

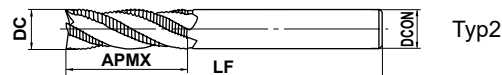


DC ≤ 20 22 ≤ DC ≤ 28 DC ≥ 30

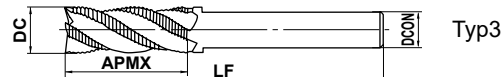
Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



Typ1



Typ2



Typ3

- Hrubovací 4–6 břitě čelní stopkové frézy s vysoce gradientním HSS substrátem a povlakem Violet, pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VAMFPRD0500	5	15	80	6	4	●	1
VAMFPRD0600	6	17	80	6	4	●	2
VAMFPRD0700	7	22	80	8	4	●	1
VAMFPRD0800	8	28	85	8	4	●	2
VAMFPRD0900	9	28	95	10	4	★	1
VAMFPRD1000	10	34	100	10	4	●	2
VAMFPRD1200	12	40	110	12	4	★	2
VAMFPRD1400	14	40	110	12	4	●	3
VAMFPRD1500	15	40	120	16	4	●	1
VAMFPRD1600	16	48	125	16	4	●	2
VAMFPRD1800	18	48	125	16	4	●	3
VAMFPRD2000	20	57	145	20	4	●	2
VAMFPRD2200	22	57	145	20	5	★	3
VAMFPRD2500	25	68	150	25	5	★	2
VAMFPRD3000	30	68	165	25	6	★	3

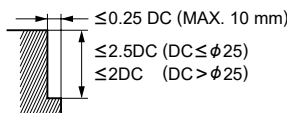
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
5	2600	90	2000	70	1400	50	1200	40
6	2500	100	1900	90	1300	50	1100	50
8	2000	170	1600	130	1100	90	930	80
10	1650	220	1300	170	900	100	750	90
12	1400	260	1000	210	750	140	620	120
16	1000	290	800	230	560	160	470	130
20	830	300	640	230	450	160	380	130
25	660	290	510	220	360	160	300	130
30	550	270	420	210	300	140	250	130

Hloubka řezu	
	DC: průměr

Poznámka 1) V průběhu obrábění zajistěte přívod dostatečného množství řezné kapaliny. Při obrábění bez použití řezné kapaliny snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu o 20–50 %.

Poznámka 2) Pokud je průměr větší než 30 mm a úběr obráběného materiálu klesne pod hodnotu uvedenou v tabulce, lze otáčky zvýšit úměrně o 10–40 %.

Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY VIOLET

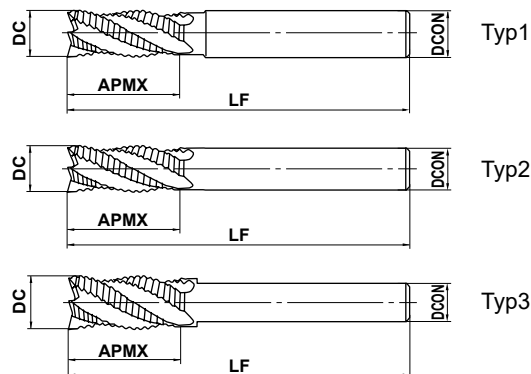
## VAMR

Hrubovací čelní stopkové frézy, středně dlouhé ostří,  
4–5 břitů, střední rozteč



DC ≤ 15 16 ≤ DC ≤ 26 28 ≤ DC ≤ 32

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



- Hrubovací 4–5 břitě čelní stopkové frézy s vysoce gradientním HSS substrátem a povlakem Violet, pro univerzální použití.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LF	DCON	Počet břitů	Sklad	Typ
VAMRD0500	5	15	60	6	4	●	1
VAMRD0600	6	15	60	6	4	●	2
VAMRD0700	7	20	70	8	4	●	1
VAMRD0800	8	20	70	8	4	●	2
VAMRD0900	9	25	80	10	4	●	1
VAMRD1000	10	25	80	10	4	●	2
VAMRD1100	11	30	110	12	4	●	1
VAMRD1200	12	30	110	12	4	●	2
VAMRD1300	13	35	115	12	4	●	3
VAMRD1400	14	35	135	16	4	●	1
VAMRD1500	15	40	140	16	4	★	1
VAMRD1600	16	40	140	16	4	●	2
VAMRD1700	17	40	140	16	4	●	3
VAMRD1800	18	40	140	16	4	★	3
VAMRD1900	19	45	145	20	4	★	1
VAMRD2000	20	45	145	20	4	●	2
VAMRD2200	22	45	145	20	4	★	3
VAMRD2500	25	50	150	25	4	●	2
VAMRD3000	30	55	165	25	5	★	3
VAMRD3200	32	60	175	32	5	★	2

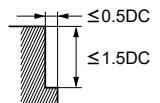
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Válcové frézování

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
5	2400	120	1800	90	1200	60	1000	50
6	2200	155	1700	120	1100	70	930	65
8	1800	200	1400	140	950	100	780	85
10	1500	250	1100	200	810	125	680	100
12	1250	270	960	220	680	160	560	120
16	930	270	720	220	510	160	430	120
20	750	290	580	220	410	160	340	120
25	600	270	460	210	320	140	270	120
30	490	250	380	200	270	140	230	120

Hloubka řezu

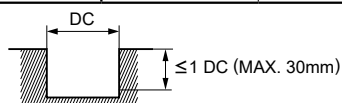


DC: průměr

### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P						P	M
	Konstrukční oceli, litiny, nelegované oceli Ck45, GG25, Cf53		Nelegované a legované oceli (20–30 HRC) Ck55		Legovaná ocel, nástrojová ocel, kalená a popouštěná ocel (30–35 HRC) X40CrMoV51, X210Cr12		Austenitické korozivzdorné oceli, legovaná ocel, nástrojová ocel (35–40 HRC) X5CrNi1810, X5CrNiMo17-12-2	
Průměr DC (mm)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu (mm/min)
5	1800	85	1350	60	920	40	740	25
6	1700	110	1300	85	830	45	700	35
8	1300	140	1050	100	730	70	600	50
10	1100	170	810	140	620	85	520	60
12	900	190	740	160	520	115	420	75
16	680	190	540	160	390	115	330	75
20	550	195	440	150	320	115	260	75
25	440	170	350	135	240	90	200	70
30	350	160	270	120	180	75	155	65

Hloubka řezu



DC: průměr

- Poznámka 1) V průběhu obrábění zajistěte přívod dostatečného množství řezné kapaliny. Při obrábění bez použití řezné kapaliny snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu o 20–50 %.
- Poznámka 2) Pokud je průměr větší než 30 mm a úběr obráběného materiálu klesne pod hodnotu uvedenou v tabulce, lze otáčky zvýšit úměrně o 10–40 %.
- Poznámka 3) Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obráběných materiálů, nebo při vzniku kmitání a hluku snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# JAK ČÍST STANDARD VYMĚNITELNÝCH HLAV ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ

## ● Uspořádání stránek této sekce

① Uspořádáno podle typu frézování. (Viz SEZNAM ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ.)

**GEOMETRIE BŘITU**  
**FOTOGRAFIE VÝROBKU**  
**OZNAČENÍ VÝROBKU**  
**POPIS VÝROBKU**  
**SEKCE VÝROBKŮ**

**ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU**  
**IMX-S3HV**  
 Rohová hlava, 3 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

**IKONY INFORMACE O PRODUKTU**

**GEOMETRIE**

**CHARAKTERISTIKY VÝROBKU**

DCS12 DC\*12  
 0.020 - 0.030

● Třibřítové čelní stopkové frézy vhodné pro válcové frézování, frézování drážek a zahlubování.  
 ● Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Typ
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	● 1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	● 1
IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	● 1
IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	● 1
IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	● 1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (Viz s. J002.)

**J008** ● Udržováno na skladě.

**VYSVĚTLENÍ ZNAČEK PRO STAV ZÁSOB**  
 Je uvedeno na levé straně každé rozvěřené dvojstrany.

**STANDARDY PRODUKTU**  
 Ukazuje čísla objednávek, rozměry, a stav zásob.





# OZNAČOVÁNÍ

## ŘADA ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ iMX

### HLAVA

② Základní konfigurace		④ Specifikace		⑥ Poloměr zaoblení rohu		⑧ Chladicí kanálek	
S	Rohová	H	Strmá šroubovice	např. R050 → 0.5mm R100 → 1mm		S	Obvodový (boční)
C	Zaoblené rohy	V	Tlumení vibrací			E	Konec
B	Kulové čelo	S	Pro dokončovací obrábění			C	Čelní, střední
R	Hrubování	F	Pro vysoce výkonné obrábění			Žádný	bez díry
CH	Sraženo	A	Pro hliníkové slitiny				
		D	Duplexní poloměr zaoblení špiček				
		F	Hrubovací s jemnou roztečí				
		T	Kužel				
		L	Skloněná				
		W	Lízátko				

**IMX12** ①   **C** ②   **4** ③   **HV** ④   **120** ⑤   **R100** ⑥   **12** ⑦   **S** ⑧

#### ① Popis řady-Velikost upínání

Velikost upnutí držáku by měla být stejná.

#### ③ Počet břitů

např.  
4 → 4 břity

#### ⑤ Průměr

např.  
120 → 12mm

#### ⑦ Délka břitu

např.  
12 → 12.★mm  
(desetinná místa jsou odstraněna)  
A45 → Úhel srážení 45°

### DRŽÁK

② Spojovník		③ Obrázek		⑥ Celková délka	
Spojovník označuje, že se jedná o držák.		S	Přímý	např. L080 → 80mm	
		U	Podbroušený		
		A	1° kuželový krček		
		G	Stabilní		

**IMX12** ①   **-** ②   **U** ③   **12** ④   **N017** ⑤   **L080** ⑥   **C** ⑦

#### ① Popis řady-Velikost upínání

Velikost upínání hlavy by měla být stejná.

#### ④ Průměr stopky

např.  
12 → 12mm

#### ⑤ Délka krčku

např.  
N17 → 17.★mm  
(desetinná místa jsou odstraněna)

#### ⑦ Nástrojový materiál

C	SLINUTÝ KARBID
S	OCELI

### PŘESNOST HÁZENÍ A PŘESNOST PŘI VÝMĚĚ HLAVY

(mm)

Vnější průměr DC	Přesnost házení obvodového břitu *	Přesnost při výměně hlavy (axiální)
<ø25	0.015	±0.05
≥ø25	0.020	

\* Používejte karbidový držák. (Kromě iMX-RC4F-C, iMX-R4F hrubovací hlavy)

# VÝZNAM SYMBOLŮ

## Nástrojový materiál



### Extremně jemnozrnný slinutý karbid

Substrát je z extrémně jemnozrnného slinutého karbidu

## Úhel, chladicí otvor, ostrá rohová hrana a řezný podklad



### Úhel stoupání šroubovice

Hodnota úhlu stoupání šroubovice čelní stopkové frézy.



### Čelní břit s chladicím kanálkem



### Obvodový břit s chladicím kanálkem



### Fazetka

Označuje, že řezná hrana stopkové frézy má fazetku.

## Tolerance



### Tolerance většího průměru

Hodnota tolerance průměru čelní stopkové frézy.



### Tolerance R

Hodnota tolerance poloměru kulové čelní stopkové frézy.



### Tolerance R

Hodnota tolerance poloměru zaoblení rohové čelní stopkové frézy.



### Tolerance průměru špičky

Hodnota tolerance průměru špičky.

## Korekční faktor u délky vyložení (boční frézování)

Doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem podle délky vyložení. Jsou uvedeny doporučené podmínky pro dlouhé břity a typ posunutí.













Obráběný materiál	P		N		P				M		S	
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Šířka řezu ae (mm)
Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	30%	30%	60%	20%
	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	30%	30%	50%	10%
	30%	30%	60%	10%	30%	30%	60%	10%	20%	20%	50%	10%

Obráběný materiál	M		S		S			
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Šířka řezu ae (mm)
Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Žáruvzdorné slitiny	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%
	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%
	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%












# KLASIFIKACE

## HLAVA

(mm)

Typ	Aplikace, charakteristiky	Počet břitů	Označení výrobku	Tvar	Rozsah průměrů	Řezná kapalina	Dlouhý břit	Obráběný materiál							Strana
								P	H	M	S	N			
								Nelegovaná ocel	Nástř. ocel	-55HRC	55HRC-	Korozivzd. ocel	Titanové slitiny Žárovzdušné slitiny	Slitiny mědi	
<b>ROHOVÉ</b>															
Pro těžkoobrobitelné materiály		3	iMX-S3HV	Rohová hlava, 3 břity, nepravidelné stoup. šroub. 	φ10–φ25									J008	
		4	iMX-S4HV	Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoup. šroub.	φ10–φ32									J012	
				Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoup. šroub., typ s dlouhými břity 	φ16, φ20	●								J012	
		4	iMX-S4HV-S	Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoup. šroub., s chladicím kanálkem 	φ10–φ25	●								J013	
Pro hliníkové slitiny		3	iMX-S3A	Rohová hlava, 3 břity, pro hliníkové slitiny 	φ10–φ28							◎	J019		
<b>RÁDIUSOVÉ</b>															
Pro těžkoobrobitelné materiály		4	iMX-C4HV	Rádus. hlava (zaob. rohy), 4 břity, nepravidelné stoup. šroub. 	φ10–φ28									J038	
				Rádus. hlava (zaob. rohy), 4 břity, nepravidelné stoup. šroub., typ s dlouhými břity 	φ16, φ20	●								J039	
		4	iMX-C4HV-S	Rádus. hlava (zaob. rohy), 4 břity, nepravidelné stoup. šroub., s chladicím kanálkem 	φ10–φ25	●								J040	
		6	iMX-C6HV	Rádusová hlava (zaoblené rohy), více břitů, nepravidelné stoupání šroubovice 	φ10, φ12										J047
		10	iMX-C10HV		φ16										
12	iMX-C12HV	φ20, φ25													
Pro vysokou rychlost posuvu		4	iMX-C4FD-C	Hlava s duplexním poloměrem zaoblení špiček s chladicím kanálkem, 4 břity, pro vysokou rychlost posuvu 	φ10–φ25	●								J049	
Pro vysoce výkonné obrábění		4	iMX-C4FV	Hlava se zaoblenými špičkami pro vysoce výkonné obrábění, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice 	φ10–φ25									J051	
Pro hliníkové slitiny		3	iMX-C3A	Rádusová hlava (zaoblené rohy), 3 břity, pro hliníkové slitiny 	φ10–φ28							◎	J053		
Pro lopatky		8	iMX-C8T-C	Kuželová hlava se zaoblenými špičkami, více břitů, s chladicím kanálkem 	φ8	●								J056	
		10	iMX-C10T-C		φ10	●									
		12	iMX-C12T-C		φ15, φ19	●									
		15	iMX-C15T-C		φ15, φ19	●									






(mm)

Typ	Aplikace, charakteristiky	Počet břitů	Označení výrobku	Tvar	Rozsah průměrů	Řezná kapalina	Dlouhý břit	Obráběný materiál							Strana
								P	H	M	S	N			
								Nelegovaná ocel	Nástr. ocel	-55HRC	55HRC-	Korozivzd. ocel	Titanové slitiny Žárovzdušné slitiny	Slitiny mědi	
<b>HRUBOVÁNÍ</b>															
	Pro těžkoobrobitelné materiály	4	iMX-R4F	Hrubovací hlava, 4 břity 	φ10–φ25			⊙	○			⊙	⊙	○	J022
	Pro titanové slitiny	4	<b>NEW</b> iMX-RC4F-C	Hrubovací hlava, 4 břity, s chladicím otvorem 	φ10–φ20	●		○				○	⊙		J025
<b>KULOVÉ</b>															
	Pro kalenou a popouštěnou ocel tvrdosti	2	iMX-B2S	Kulová hlava, 2 břity, pro kalené oceli 	φ16, φ20							⊙			J027
		4	<b>NEW</b> iMX-B4S	Kulová hlava, 4 břity, pro kalené oceli 	φ16, φ20								⊙		J028
	Pro vysoce výkonné obrábění	3	iMX-B3FV	Kulová hlava, pro vysoce výkonné obrábění, 3 břity, nepravidelné zakřivení 	φ10–φ20			⊙	⊙						J029
	Pro těžkoobrobitelné materiály	4	iMX-B4HV	Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení 	φ10–φ25			⊙	○			⊙	⊙	○	J031
		4	iMX-B4HV-E	Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení, s chladicím kanálkem 	φ10–φ25	●		⊙	○			⊙	⊙	○	J032
		6	iMX-B6HV	Kulová hlava, 6 břity, nepravidelné zakřivení 	φ10–φ25			⊙	○			⊙	⊙		J034
<b>LÍZÁTKO</b>															
	Pro těžkoobrobitelné materiály	4	<b>NEW</b> iMX-B4WH-S	Lízátková hlava, 4 břity, s chladicím otvorem 	φ12–φ20	●		⊙	○			⊙	⊙	○	J036
<b>SRÁŽENÍ</b>															
	Pro srážení	3	iMX-CH3L	Hlava pro srážení hran, 3 břity 	φ10–φ20			⊙	○	○		⊙	⊙		J058
		6	iMX-CH6V	Hlava pro srážení hran, 6 břitů 	φ12–φ20			⊙	○	○		⊙	⊙		J060

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

# KLASIFIKACE

## DRŽÁK

	Typ	Délka	Úhel kužele	Materiál	Strana
Podbroušený typ		Střední Prodloužený Dlouhý	—	Slinutý karbid	<b>J062</b>
		Střední		Oceli	<b>J063</b>
Přímý		Prodloužený Dlouhý	—	Slinutý karbid	<b>J062</b>
		Střední		Oceli	<b>J063</b>
Kuželový krček		Dlouhý	1°	Slinutý karbid	<b>J062</b>

# Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

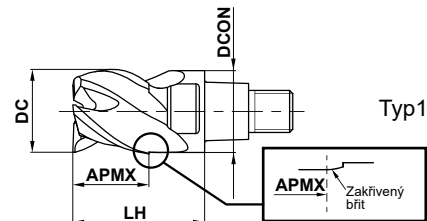
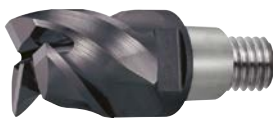
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-S3HV

Rohová hlava, 3 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Tříbřítové čelní stopkové frézy vhodné pro válcové frézování, frézování drážek a zahlubování.
- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
						EP7020	
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

● : Udržováno na skladě.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem podle délky vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál	P			N			P						M			S			
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi							Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel												
Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny																			
Průměr DC (mm)																			
<b>10</b>	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2	
<b>12</b>	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4	120	3200	0.065	620	9.6	2.4	100	2700	0.08	650	9.6	2.4	
<b>16</b>	150	3000	0.1	900	12.8	3.2	120	2400	0.075	540	12.8	3.2	100	2000	0.09	540	12.8	3.2	
<b>20</b>	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4	
<b>25</b>	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5	
Hloubka řezu																			

Obráběný materiál	M			S			S						
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny							Žáruvzdorné slitiny						
Průměr DC (mm)													
<b>10</b>	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1	
<b>12</b>	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2	
<b>16</b>	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6	
<b>20</b>	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2	
<b>25</b>	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5	
Hloubka řezu													

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

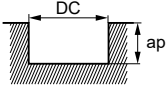
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-S3HV

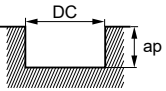
Rohová hlava, 3 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P					N					M					S						
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)		
Uhlíková ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi						Kalená a popouštěná ocel, uhlíková ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, Feritická a martenzitická korozivzdorné oceli, titanové slitiny										
Průměr DC (mm)																						
<b>10</b>	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5							
<b>12</b>	100	2700	0.05	410	6	80	2100	0.04	250	6	75	2000	0.04	240	6							
<b>16</b>	100	2000	0.07	420	8	80	1600	0.05	240	8	75	1500	0.06	270	8							
<b>20</b>	100	1600	0.07	340	10	80	1300	0.05	200	10	75	1200	0.06	220	10							
<b>25</b>	100	1300	0.08	310	12	80	1000	0.05	150	12	75	950	0.06	170	12							
Hloubka řezu																						

DC: průměr

Obráběný materiál	M					S					S				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny						Žáru- vzdorné slitiny									
Průměr DC (mm)															
<b>10</b>	60	1900	0.025	140	5	30	950	0.02	57	2					
<b>12</b>	60	1600	0.035	170	6	30	800	0.03	72	2.4					
<b>16</b>	60	1200	0.05	180	8	30	600	0.05	90	3.2					
<b>20</b>	60	950	0.05	140	10	30	480	0.05	72	4					
<b>25</b>	60	760	0.05	110	12	30	380	0.05	57	5					
Hloubka řezu															

DC: průměr

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

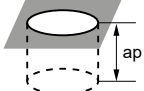
Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

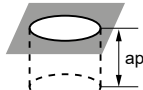
Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

## Zahlabování

Obráběný materiál	P						N						P						M						S																												
	Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi																		Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel																		Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny																
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)																													
10	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6	60	1900	0.03	57	5	0.6	60	1900	0.03	57	5	0.6																							
12	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6	60	1600	0.03	48	6	0.6	60	1600	0.03	48	6	0.6																							
16	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6	60	1200	0.03	36	8	0.6	60	1200	0.03	36	8	0.6																							
20	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	99	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6	60	950	0.03	29	10	0.6	60	950	0.03	29	10	0.6																							
25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5	70	890	0.09	80	12.5	2	60	760	0.03	23	12.5	0.6	60	760	0.03	23	12.5	0.6	60	760	0.03	23	12.5	0.6																							
Hloubka řezu																																																					

Obráběný materiál	M						S					
	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny											
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)
10	40	1300	0.03	39	5	0.6	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6	40	1100	0.03	33	6	0.6
16	40	800	0.03	24	8	0.6	40	800	0.03	24	8	0.6
20	40	640	0.03	19	10	0.6	40	640	0.03	19	10	0.6
25	40	510	0.03	15	12.5	0.6	40	510	0.03	15	12.5	0.6
Hloubka řezu												

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.  
 Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy.  
 Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibračním nebo nadměrnému hluku.  
 V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

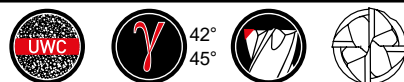
SRAŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

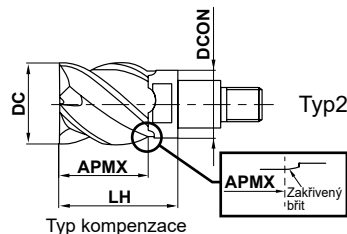
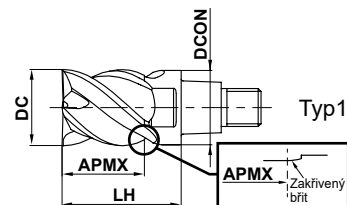
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-S4HV

Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	

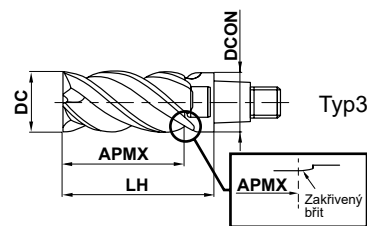


DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění i při obrábění těžkoobrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	
						EP7020	Typ
IMX10S4HV10010	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12S4HV12012	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX12S4HV14014	14	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16S4HV16016	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX16S4HV18018	18	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX20S4HV20020	20	20	30	19.5	4	●	1
IMX20S4HV22023	22	23	33	19.5	4	●	2
IMX25S4HV25025	25	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25S4HV28029	28	29	41.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV30031	30	31	43.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV32033	32	33	45.5	24.5	4	●	2



■ Typ s dlouhými břity

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	
						EP7020	Typ
IMX16S4HV16032	16	32	40	15.5	4	●	3
IMX20S4HV20040	20	40	50	19.5	4	●	3

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

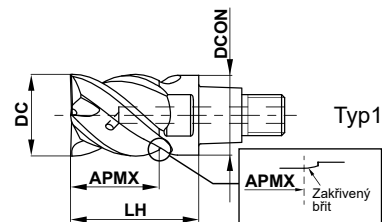
● : Udržováno na skladě.

# IMX-S4HV-S

Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, s chladicím kanálkem



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Chladicí kanálky pro každý břit zajišťují stabilní přívod řezné kapaliny.
- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
						EP7020	
IMX10S4HV10010S	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX12S4HV12012S	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX16S4HV16016S	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX20S4HV20020S	20	20	30	19.5	4	●	1
IMX25S4HV25025S	25	25	37.5	24.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-S4HV/IMX-S4HV-S

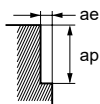
Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice (s chladicím kanálkem/ bez chladicího kanálku)

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

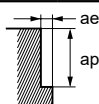
#### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem podle délky vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál	P						N						P						M		S									
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)						
Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhliková ocel, měď, slitiny mědi							Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny																	
Průměr DC (mm)	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2	100	3200	0.075	960	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2	100	3200	0.075	960	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4	100	1600	0.09	580	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5	100	1300	0.09	470	25	5	100	1300	0.09	470	25	5



Obráběný materiál	M						S						S																	
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)						
Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny							Žáruvzdorné slitiny																							
Průměr DC (mm)	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1	40	1300	0.04	210	10	1	40	1300	0.04	210	10	1	40	1300	0.04	210	10	1
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1	40	1300	0.04	210	10	1	40	1300	0.04	210	10	1	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2	40	1100	0.045	200	12	1.2	40	1100	0.045	200	12	1.2	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6	40	800	0.05	160	16	1.6	40	800	0.05	160	16	1.6	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2	40	640	0.05	130	20	2	40	640	0.05	130	20	2	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5	40	510	0.05	100	25	2.5	40	510	0.05	100	25	2.5	40	510	0.05	100	25	2.5



Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

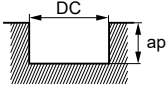
V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

## ■ Frézování drážek

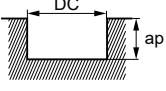
Obráběný materiál	P		N			P					M		S		
	Uhlíková ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi														
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
	10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12

Obráběný materiál: Kalená a popouštěná ocel, uhlíková ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel

Obráběný materiál: Austenitická korozivzdorná ocel, Feritická a martenzitická korozivzdorné oceli, titanové slitiny

Hloubka řezu  DC: průměr

Obráběný materiál	M		S			S									
	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny														
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Žáru- vzdorné slitiny				
	10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2				
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4					
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2					
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4					
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5					

Hloubka řezu  DC: průměr

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.  
 Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-S4HV

Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, typ s dlouhými břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál		P						N						P						M						S											
		Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi												Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel												Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny											
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)												
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8																		
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1																		
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8																		
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1																		
Hloubka řezu																																					

Obráběný materiál		M						S						S											
		Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny												Žáruvzdorné slitiny											
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)						
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4												
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5												
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4												
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5												
Hloubka řezu																									

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 4) Délka dlouhého řezného typu je 2násobkem standardní hlavy. L/D demonstruje +1 u instalace na držák stejné velikosti.



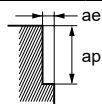
# IMX-S4HV

Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, typ kompenzace

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál		P						N						P						M						S					
		Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi						Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny																	
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3	100	1100	0.09	400	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6



Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

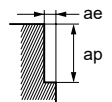
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-S4HV

Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, typ kompenzace

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál		M						S					
		Žáruvzdorné slitiny											
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	-	-	-	-	-	-
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	-	-	-	-	-	-
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	-	-	-	-	-	-
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	-	-	-	-	-	-
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	-	-	-	-	-	-
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	-	-	-	-	-	-
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	-	-	-	-	-	-
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	-	-	-	-	-	-
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	-	-	-	-	-	-
Hloubka řezu													

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

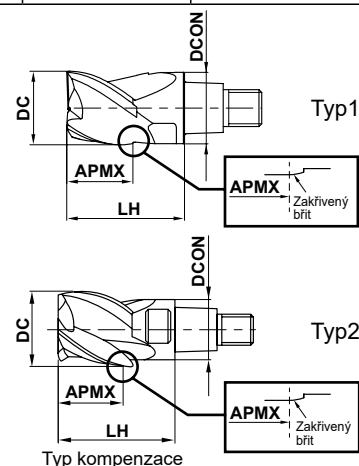
V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# IMX-S3A

Rohová hlava, 3 břity, pro hliníkové slitiny



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Leštěné čelo a ostrý břit umožňují vysoce výkonné obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
						ET2020	
IMX10S3A10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12S3A12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12S3A14011	14	11.7	22.5	11.7	3	●	2
IMX16S3A16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16S3A18014	18	14.9	27	15.5	3	●	2
IMX20S3A20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX20S3A22018	22	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25S3A25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25S3A28023	28	23.4	41.5	24.5	3	●	2

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

CELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMIENITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-S3A

Rohová hlava, 3 břity, pro hliníkové slitiny

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
Hloubka řezu						

#### ■ Frézování do rohu (L/D=5)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
Hloubka řezu						

#### ■ Frézování do rohu (L/D=7)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
Hloubka řezu						

#### ■ Frézování drážek (L/D=3)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	
10	500	16000	0.068	3300	5	
12	500	13000	0.072	2800	6	
16	500	9900	0.093	2800	8	
20	500	8000	0.108	2600	10	
25	500	6400	0.127	2400	12.5	
Hloubka řezu						

DC: průměr

#### ■ Zahlabování (L/D=3)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
Hloubka řezu						

Poznámka 1) Doporučuje se použití emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# IMX-S3A

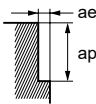
Rohová hlava, 3 břity, pro hliníkové slitiny, typ kompenzace

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál		N					
		Hliníkové slitiny					
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2

Hloubka řezu



Poznámka 1) Doporučuje se použití emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

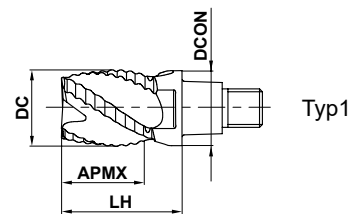
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-R4F

Hrubovací hlava, 4 břity



Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

- Hrubovací geometrie břitu snižuje řezný odpor. Efektivní při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
						EP7020	
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20R4F20021	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem podle délky vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál	P			N			P						M			S			
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhliková ocel, měď, slitiny mědi							Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel												
Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny																			
Průměr DC (mm)																			
<b>10</b>	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	490	8	4	
<b>12</b>	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.033	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8	
<b>16</b>	150	3000	0.05	600	12.8	6.4	120	2400	0.038	360	12.8	6.4	100	2000	0.045	360	12.8	6.4	
<b>20</b>	150	2400	0.05	480	16	8	120	1900	0.038	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8	
<b>25</b>	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.038	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10	
Hloubka řezu																			

Obráběný materiál	M			S			S											
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)						
Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny							Žáruvzdorné slitiny											
Průměr DC (mm)																		
<b>10</b>	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1						
<b>12</b>	75	2000	0.033	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2						
<b>16</b>	75	1500	0.038	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6						
<b>20</b>	75	1200	0.038	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2						
<b>25</b>	75	950	0.038	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5						
Hloubka řezu																		

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

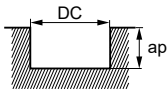
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

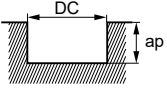
## IMX-R4F

Hrubovací hlava, 4 břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P					N					M					S						
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)		
Uhlíková ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi						Kalená a popouštěná ocel, uhlíková ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny										
Průměr DC (mm)																						
<b>10</b>	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	60	1900	0.02	150	4							
<b>12</b>	100	2700	0.045	490	6	80	2100	0.032	270	6	60	1600	0.025	160	4.8							
<b>16</b>	100	2000	0.05	400	8	80	1600	0.038	240	8	60	1200	0.03	140	6.4							
<b>20</b>	100	1600	0.05	320	10	80	1300	0.038	200	10	60	950	0.034	130	8							
<b>25</b>	100	1300	0.06	310	12	80	1000	0.038	150	12	60	760	0.034	100	10							
Hloubka řezu																						
	DC: průměr																					

Obráběný materiál	M					S				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny										
Průměr DC (mm)										
<b>10</b>	40	1300	0.016	83	4					
<b>12</b>	40	1100	0.02	88	4.8					
<b>16</b>	40	800	0.024	77	6.4					
<b>20</b>	40	640	0.027	70	8					
<b>25</b>	40	510	0.027	55	10					
Hloubka řezu										
	DC: průměr									

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

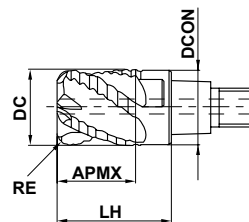


# IMX-RC4F-C NEW

Hrubovací hlava, 4 břity, s chladicím otvorem



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○				○	◎		



Typ1

- Geometrie hrubovací hrany snižuje řezný odpor. Efektivní, když je nízká tuhost stroje nebo obráběného materiálu.
- Skvělé odvádění třísek díky středovému chladicímu otvoru.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX10RC4F100R05010C	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10RC4F100R10010C	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12RC4F120R05012C	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R10012C	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R15012C	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R20012C	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16RC4F160R05016C	16	0.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R10016C	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R15016C	16	1.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R20016C	16	2	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R30016C	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20RC4F200R05021C	20	0.5	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R10021C	20	1	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R20021C	20	2	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R30021C	20	3	21	30	19.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-RC4F-C NEW

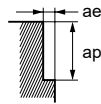
Hrubovací hlava, 4 břity, s chladicím otvorem

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

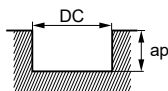
Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem podle délky vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál	P					M					S					M				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)					
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny						Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel								
Průměr DC (mm)																				
<b>10</b>	150	4800	860	8	4	70	2000	320	8	4	60	1900	230	8	4					
<b>12</b>	150	4000	800	9.6	4.8	70	1900	340	9.6	4.8	60	1600	230	9.6	4.8					
<b>16</b>	150	3000	600	12.8	6.4	70	1400	280	12.8	6.4	60	1200	200	12.8	6.4					
<b>20</b>	150	2400	530	16	8	70	1100	220	16	8	60	950	180	16	8					



#### ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P				M				S				M			
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhliková ocel					Austenitická korozivzdorná ocel, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny					Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel						
Průměr DC (mm)																
<b>10</b>	100	3200	510	5	60	1900	230	5	40	1300	100	5				
<b>12</b>	100	2700	490	6	60	1600	260	6	40	1100	110	6				
<b>16</b>	100	2000	400	8	60	1200	220	8	40	800	96	8				
<b>20</b>	100	1600	350	10	60	950	170	10	40	640	90	10				



DC: průměr

Poznámka 1) Může dojít k vibracím, pokud je nízká tuhost stroje nebo obrobku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu, nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

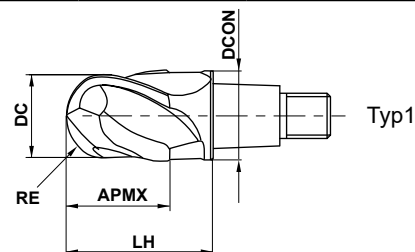
Poznámka 3) Pro nerezovou ocel, titanovou slitinu je efektivní použití vodou ředitelné chladicí kapaliny.

# IMX-B2S

Kulová hlava, 2 břity, pro kalené oceli



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (55–65HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



RE ≥ 8				
±0.020				

● Ideální pro obrábění s dlouhým vyložením.

Objednací kód	RE	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál		Typ
							EP8110		
IMX16B2S16016	8	16	16	24	15.5	2	★		1
IMX20B2S20020	10	20	20	30	19.5	2	★		1

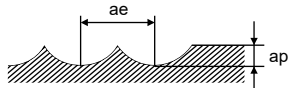
Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

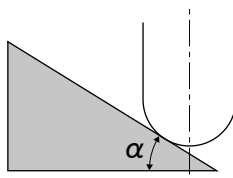
Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem podle délky vyložením ze strany J003.

Obráběný materiál	H										
	Kalená ocel (55–65 HRC)										
	$\alpha \leq 15^\circ$					$\alpha > 15^\circ$					
Úhel sklonu									Hloubka břítu řezu ap	Šířka řezu ae	
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
16	8	300	6000	0.14	1700	150	3000	0.08	480	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.14	1300	150	2400	0.08	380	0.3	2



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.



★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMIENITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRAŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

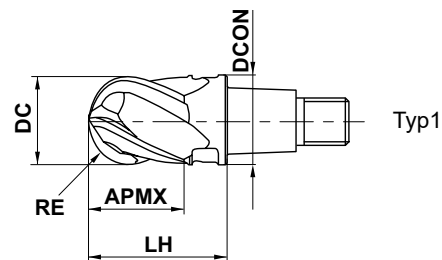
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-B4S NEW

Kulová hlava, 4 břity, pro kalené oceli



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

KUŽELOVÉ RÁDIUSOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

RE ≥ 8				
±0.020				

● Vysoce efektivního obrábění je dosaženo dokonce obráběním s použitím špičky.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP8110	
IMX16B4S16016	8	16	16	24	15.5	4	★	1
IMX20B4S20020	10	20	20	30	19.5	4	★	1

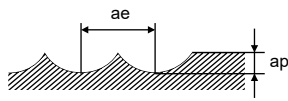
Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

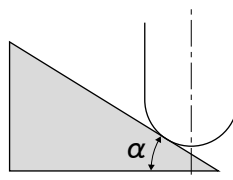
Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem, délkou vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál		H											
Kalená ocel (55–65 HRC)													
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$					$\alpha > 15^\circ$					Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)		
16	8	300	6000	0.07	1700	150	3000	0.06	720	0.3	1.6		
20	10	300	4800	0.07	1300	150	2400	0.06	580	0.3	2		



Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.



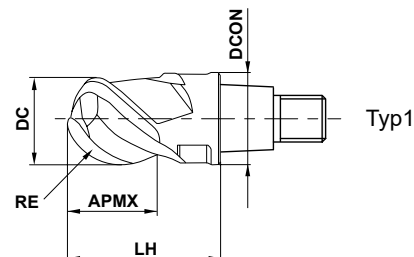
★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# IMX-B3FV

Kulová hlava, pro vysoce výkonné obrábění, 3 břity, nepravidelné zakřivení



Nelagované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
	⊙	⊙					



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.010	±0.020			

- Vysoce účinné obrábění je možné při hlubokém gravírování (DCx5)
- Při hrubování je dosaženo vysoké odolnosti proti opotřebení a vysoké evakuaci třísky.
- Vysoký efekt kontroly vibrací umožňuje vysokou efektivitu dokončovacího obrábění.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP8120	
IMX10B3FV10008	5	10	8	16	9.7	3	★	1
IMX12B3FV12009	6	12	9.6	19	11.7	3	★	1
IMX16B3FV16012	8	16	12.8	24	15.5	3	★	1
IMX20B3FV20016	10	20	16	30	19.5	3	★	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

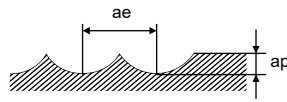
## IMX-B3FV

Kulová hlava, pro vysoce výkonné obrábění, 3 břity, nepravidelné zakřivení

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

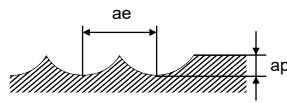
#### ■ Frézování do rohu (L/D=5)

Obráběný materiál	P										H										
	Kalená a popouštěná ocel, Slitinná nástrojová ocel										Kalená ocel (40–55 HRC)										
	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)			Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)			Rychlost posuvu stolu (mm/min)
<b>10</b>	<b>5</b>	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2
<b>12</b>	<b>6</b>	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5
<b>16</b>	<b>8</b>	175	3500	0.22	2300	115	2300	0.15	1000	1.1	3.8	150	3000	0.18	1600	100	2000	0.12	720	0.9	3.5
<b>20</b>	<b>10</b>	175	2800	0.22	1800	115	1800	0.15	810	1.2	4.8	150	2400	0.18	1300	100	1600	0.12	580	1.1	4.2



#### ■ Frézování do rohu (L/D=7)

Obráběný materiál	P										H										
	Kalená a popouštěná ocel, Slitinná nástrojová ocel										Kalená ocel (40–55 HRC)										
	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)			Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)			Rychlost posuvu stolu (mm/min)
<b>10</b>	<b>5</b>	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1
<b>12</b>	<b>6</b>	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3
<b>16</b>	<b>8</b>	120	2400	0.2	1400	80	1600	0.13	620	0.8	1.9	100	2000	0.13	780	65	1300	0.085	330	0.7	1.8
<b>20</b>	<b>10</b>	120	1900	0.2	1100	80	1300	0.13	510	0.9	2.4	100	1600	0.13	620	65	1000	0.085	260	0.8	2.1



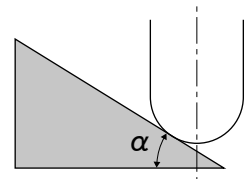
Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací než standardní čelní stopkové frézy.

Při nedostatečné tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 3)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.

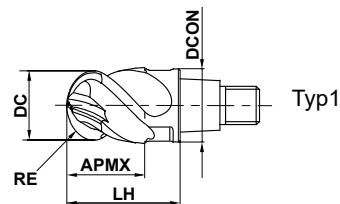


# IMX-B4HV

Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (<=45 HRC)	Kalené oceli (<=55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



RE ≤ 6	RE > 6			
--------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

- Proměnlivá křivka břitu omezuje vibrace a umožňuje dosáhnout stabilního obrábění těžkoobrobitelných materiálů, hodí se také pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

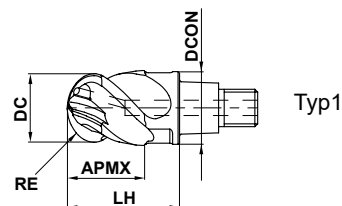
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-B4HV-E

Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení, s chladicím kanálkem



Nelegované a legované oceli, slitiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.010	±0.020			



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Chladicí kanálky pro každý břit zajišťují stabilní přívod řezné kapaliny.
- Proměnlivá křivka břitu omezuje vibrace a umožňuje dosáhnout stabilního obrábění těžkoobrobitelných materiálů, hodí se také pro aplikace s dlouhým přesahem.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX10B4HV10010E	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012E	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016E	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021E	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026E	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.



# IMX-B4HV/iMX-B4HV-E

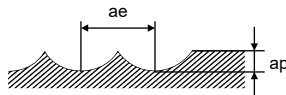
Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení, (s chladicím kanálkem/bez chladicího kanálku)

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

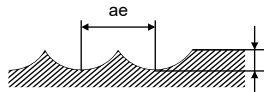
### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem, délkou vyložení ze strany J003.

		P				N				M				S							
Obráběný materiál		Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, kalená a popouštěná ocel, měď, slitiny mědi								Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, chrom-kobaltové slitiny, titanové slitiny											
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)			Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)		
10	5	300	9500	0.106	4000	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
12	6	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
16	8	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
20	10	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
25	12.5	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6



		S									
Obráběný materiál		Žárovzdorné slitiny									
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břítu řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetené (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	240	40	640	0.04	100	1	2
25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	82	1.2	2.5



Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

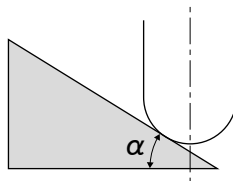
Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRAŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

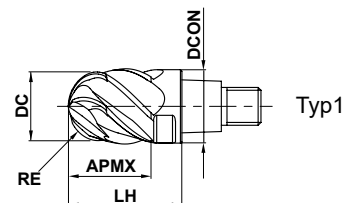
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-B6HV

Kulová hlava, 6 břitů, nepravidelné zakřivení



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU



RE ≤ 6	RE > 6			
--------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0 - 0.020	0 - 0.030			
--------------	--------------	--	--	--

- Proměnlivá křivka břítu pro omezení vibrací a stabilní obrábění těžkoobrobitelných materiálů.
- 6 břitů umožňuje vysoce výkonné obrábění.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX10B6HV10010	5	10	10.5	16	9.7	6	●	1
IMX12B6HV12012	6	12	12.5	19	11.7	6	●	1
IMX16B6HV16016	8	16	16.5	24	15.5	6	●	1
IMX20B6HV20021	10	20	21	30	19.5	6	●	1
IMX25B6HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	6	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

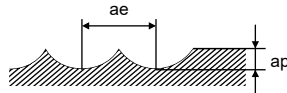
● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

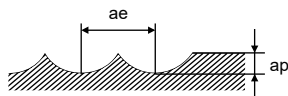
### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem, délkou vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál		P										M				S					
		Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, kalená a popouštěná ocel										Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, chrom-kobaltové slitiny, titanové slitiny									
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břitů řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břitů řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)			Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)		
10	5	300	9500	0.106	6000	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2
12	6	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4
16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3800	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2
20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3500	150	2400	0.105	1500	1	4
25	12.5	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5



Obráběný materiál		S									
		Žáru- vzdorné slitiny									
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břitů řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	530	40	1100	0.035	230	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	350	40	640	0.04	150	1	2
25	12.5	60	760	0.062	280	40	510	0.04	120	1.2	2.5



Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

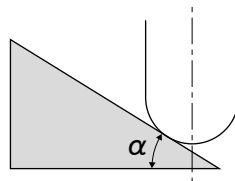
Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.



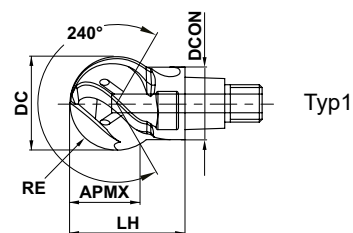
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-B4WH-S NEW

Lízátková hlava, 4 břity, s chladicím otvorem



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



RE ≥ 6				
±0.015				

- Optimální volba pro podsoustružení a komplexní tvary při používání 5osého stroje.
- Stabilní přívod řezné kapaliny je zachován dokonce při obrábění komplexních geometrií komponent.

(mm)

Objednací kód	RE	DC	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX10B4WH12008S	6	12	9	16.5	9.7	4	●	1
IMX12B4WH16008S	8	16	12	20.9	11.7	4	●	1
IMX16B4WH20008S	10	20	15	24.7	15.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

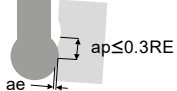
SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

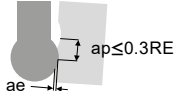
● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY


### ■ Frézování vnitřního profilu, podsoustružení (L/D=3)

		P		N			M		S			S				
Obráběný materiál		Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, малоуглеродистая сталь, měď, slitiny mědi					Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, chrom-kobaltové slitiny, titanové slitiny					Žáru- vzdorné slitiny				
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)
12	6	100	2700	0.090	970	0.45	80	2100	0.075	630	0.45	30	800	0.040	130	0.36
16	8	100	2000	0.100	800	0.60	80	1600	0.080	510	0.60	30	600	0.045	110	0.48
20	10	100	1600	0.100	640	0.75	80	1300	0.090	470	0.75	30	480	0.050	96	0.60
Hloubka řezu																

### ■ Frézování vnitřního profilu, podsoustružení (L/D=5)

		P		N			M		S			S				
Obráběný materiál		Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, малоуглеродистая сталь, měď, slitiny mědi					Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, chrom-kobaltové slitiny, titanové slitiny					Žáru- vzdorné slitiny				
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)
12	6	70	1900	0.070	530	0.30	50	1300	0.050	260	0.30	20	530	0.030	64	0.24
16	8	70	1400	0.080	450	0.40	50	990	0.060	240	0.40	20	400	0.040	64	0.32
20	10	70	1100	0.080	350	0.50	50	800	0.070	220	0.50	20	320	0.040	51	0.40
Hloubka řezu																

### ■ Frézování vnitřního profilu, podsoustružení (L/D=7)

		P		N			M		S		
Obráběný materiál		Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, малоуглеродистая сталь, měď, slitiny mědi					Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, chrom-kobaltové slitiny, titanové slitiny				
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Šířka řezu ae (mm)
12	6	50	1300	0.030	160	0.15	30	800	0.025	80	0.15
16	8	50	990	0.035	140	0.20	30	600	0.030	72	0.20
20	10	50	800	0.040	130	0.25	30	480	0.035	67	0.25
Hloubka řezu											

Poznámka 1) Může dojít k vibracím, pokud je nízká tuhost stroje nebo obrobku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 2) Pokud je hloubka řezu nižší, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) V případě L/D > 5, doporučuje se použít typ držáku se zúženým hrdlem.

Poznámka 4) Pro nerezovou ocel, titanové slitiny a žáruvzdorné slitiny je efektivní použití vodou ředitelné chladicí kapaliny.

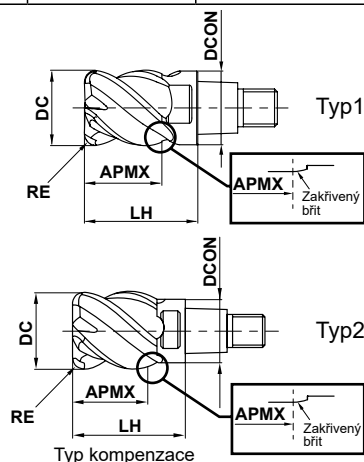
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4HV

Rádiusová hlava (zaoblené rohy), 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (<=45 HRC)	Kalené oceli (<=55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



RE				
±0.020				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Typ se zaoblenými rohy a tlumením vibrací umožňuje dosahovat stabilního obrábění těžkoobrobitelných materiálů a díky nepravidelnému stoupání šroubovice se hodí pro aplikace s dlouhým přesahem.

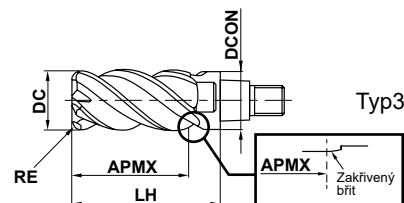
(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	
							EP7020	Typ
IMX10C4HV100R03010	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV110R05011	11	0.5	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV110R10011	11	1	11.5	18	9.7	4	★	2
IMX10C4HV120R03012	12	0.3	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12C4HV120R03012	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV130R05013	13	0.5	13.5	21.5	11.7	4	★	2
IMX12C4HV130R10013	13	1	13.5	21.5	11.7	4	★	2
IMX12C4HV140R03014	14	0.3	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R05014	14	0.5	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R10014	14	1	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R20014	14	2	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16C4HV160R03016	16	0.3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R05016	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R25016	16	2.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016	16	3	16	24	15.5	4	●	1

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX16C4HV160R40016	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R50016	16	5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV170R05017	17	0.5	17	26	15.5	4	★	2
IMX16C4HV170R10017	17	1	17	26	15.5	4	★	2
IMX16C4HV180R03018	18	0.3	18	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R05018	18	0.5	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R10018	18	1	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R20018	18	2	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R30018	18	3	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX20C4HV200R03020	20	0.3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R05020	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R10020	20	1	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15020	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20020	20	2	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R25020	20	2.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30020	20	3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40020	20	4	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R50020	20	5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020	20	6	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R63520	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV220R05023	22	0.5	23	33	19.5	4	★	2
IMX20C4HV220R10023	22	1	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R20023	22	2	23	33	19.5	4	●	2
IMX20C4HV220R30023	22	3	23	33	19.5	4	●	2
IMX25C4HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R20025	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R30025	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R40025	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R50025	25	5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R60025	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R63525	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV280R10029	28	1	29	41.5	24.5	4	●	2
IMX25C4HV280R30029	28	3	29	41.5	24.5	4	●	2



### ■ Typ s dlouhými břity

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX16C4HV160R10032	16	1	32	40	15.5	4	●	3
IMX16C4HV160R30032	16	3	32	40	15.5	4	●	3
IMX20C4HV200R10040	20	1	40	50	19.5	4	●	3
IMX20C4HV200R30040	20	3	40	50	19.5	4	●	3

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRAŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

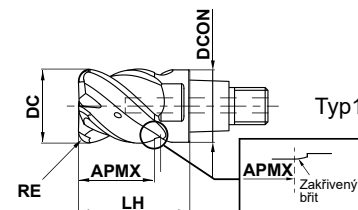
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4HV-S

Rádiusová hlava (zaoblené rohy), 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, s chladicím kanálkem



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické koroziuvzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



RE				
±0.020				
DC ≤ 12	DC > 12			
$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			

- Chladicí kanálky pro každý břit zajišťují stabilní přívod řezné kapaliny.
- Typ se zaoblenými rohy a tlumením vibrací pro stabilní obrábění těžkoobrob. materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem díky nepravidel. stoupání šroubovice.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX10C4HV100R03010S	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010S	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010S	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010S	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010S	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R03012S	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012S	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012S	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012S	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012S	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012S	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX16C4HV160R05016S	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016S	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016S	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016S	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016S	16	3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R40016S	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX20C4HV200R05020S	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R10020S	20	1	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15020S	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20020S	20	2	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30020S	20	3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40020S	20	4	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020S	20	6	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R63520S	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
IMX25C4HV250R10025S	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R15025S	25	1.5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R20025S	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R30025S	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R40025S	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

● : Udržováno na skladě.



(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nastrojový materiál	Typ
							EP7020	
<b>IMX25C4HV250R60025S</b>	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
<b>IMX25C4HV250R63525S</b>	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4HV/iMX-C4HV-S

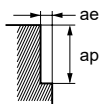
Rádus. hlava (zaob. rohy), 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice (s chladicím kanálkem/ bez chladicího kanálku)

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

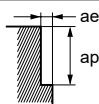
#### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem, délkou vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál	P						N						P						M		S	
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)				
Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi							Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel															
Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny																						
Průměr DC (mm)																						
<b>10</b>	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2				
<b>12</b>	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4				
<b>16</b>	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2				
<b>20</b>	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4				
<b>25</b>	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5				



Obráběný materiál	M						S						S						
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny													Žáruvzdorné slitiny						
Průměr DC (mm)																			
<b>10</b>	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1							
<b>12</b>	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2							
<b>16</b>	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6							
<b>20</b>	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2							
<b>25</b>	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5							



Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

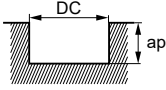
Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

## ■ Frézování drážek

Obráběný materiál	P					N					P					M					S																							
	Uhlíková ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi															Kalená a popouštěná ocel, uhlíková ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel															Austenitická korozivzdorná ocel, Ferritická a martenzitická korozivzdorné oceli, titanové slitiny													
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)																								
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5	75	2400	0.03	290	5																								
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6	75	2000	0.04	320	6																								
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8	75	1500	0.06	360	8																								
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10	75	1200	0.06	290	10																								
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12	75	950	0.06	230	12																								

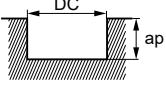
Hloubka řezu



DC: průměr

Obráběný materiál	M					S					S																		
	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny															Žáru- vzdorné slitiny													
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)														
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2	30	950	0.02	76	2														
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4	30	800	0.03	96	2.4														
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2	30	600	0.05	120	3.2														
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4	30	480	0.05	96	4														
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5	30	380	0.05	76	5														

Hloubka řezu



DC: průměr

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.  
 Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4HV

Rádus. hlava (zaob. rohy), 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, typ s dlouhými břity

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu

		P						N						P						M						S											
Obráběný materiál		Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi												Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel												Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny											
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)												
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8												
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1	60	950	0.08	300	40	1												
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8	40	640	0.06	150	32	0.8												
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1	40	640	0.06	150	40	1												
Hloubka řezu																																					

		M						S						S											
Obráběný materiál		Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny												Žáruvzdorné slitiny											
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4	30	600	0.05	96	32	0.4	30	600	0.05	96	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5	30	480	0.05	96	40	0.5	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4	20	400	0.04	51	32	0.4	20	400	0.04	51	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5	20	320	0.04	51	40	0.5	20	320	0.04	51	40	0.5
Hloubka řezu																									

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 4) Délka dlouhého řezného typu je 2násobkem standardní hlavy. L/D demonstruje +1 u instalace na držák stejné velikosti.

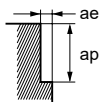
# IMX-C4HV

Rádus. hlava (zaob. rohy), 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, typ kompenzace

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál		P						N						P						M						S									
		Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi												Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel												Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli, titanové slitiny									
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)										
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1										
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2										
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3										
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4										
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7										
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8										
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2										
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8										
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3	100	1100	0.09	400	30	3										
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2										
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4										
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5										
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5										
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6										
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7										
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7										
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9										
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1										
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2										
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3										
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2										
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2										
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3										
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3										
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3										
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4										
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4										
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6										
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6										
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6										



- Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.  
 Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.  
 Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.  
 Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.  
 V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU  
 ROHOVÉ  
 KULOVÉ  
 RÁDIUSOVÉ  
 KUŽELOVÉ  
 SRÁŽENÍ  
 HRUBOVÁNÍ

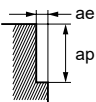
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4HV

Rádiusová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, typ kompenzace

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál		M						S					
		Žáruvzdorné slitiny											
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	-	-	-	-	-	-
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	-	-	-	-	-	-
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	-	-	-	-	-	-
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	-	-	-	-	-	-
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	-	-	-	-	-	-
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	-	-	-	-	-	-
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	-	-	-	-	-	-
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	-	-	-	-	-	-
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	-	-	-	-	-	-
Hloubka řezu													

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# IMX-C6HV/C10HV/C12HV

Rádusová hlava (zaoblené rohy), více břitů, nepravidelné stoupání šroubovice



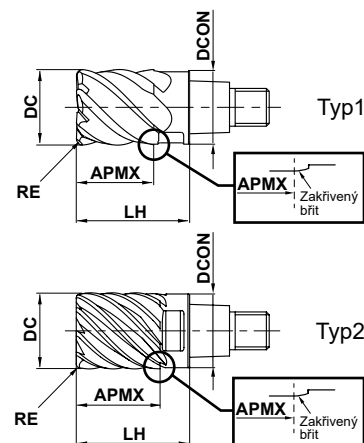
DC ≤ 12

DC > 12

DC ≤ 12

DC > 12

Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (<45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○		



RE				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Vysoká výkonnost obrábění díky konstrukci s více břitů.
- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	Typ
							EP7020	
IMX10C6HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	6	●	1
IMX10C6HV100R10010	10	1	10	16	9.7	6	●	1
IMX12C6HV120R10012	12	1	12	19	11.7	6	●	1
IMX16C10HV160R10016	16	1	16	24	15.5	10	●	2
IMX20C12HV200R10020	20	1	20	30	19.5	12	●	2
IMX25C12HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	12	●	2

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRAŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C6HV/C10HV/C12HV

Rádiusová hlava (zaoblené rohy), více břitů, nepravidelné stoupání šroubovice

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem, délkou vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál	P						M			S			M			S			
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
	12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
	16	200	4000	0.088	3500	16	0.6	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.088	1800	16	0.6
	20	200	3200	0.1	3800	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.1	1900	20	0.8
	25	200	2500	0.1	3000	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.1	1600	25	1
Hloubka řezu																			

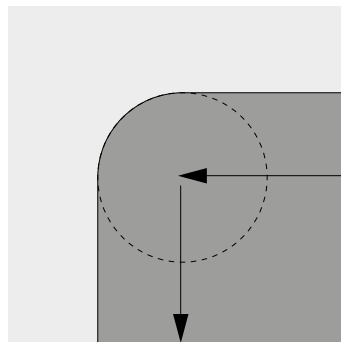
Obráběný materiál	S						
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
Žáruvzdorné slitiny	10	40	1300	0.033	260	10	0.5
	12	40	1100	0.035	230	12	0.6
	16	40	800	0.038	300	16	0.6
	20	40	640	0.04	310	20	0.8
	25	40	510	0.04	240	25	1
Hloubka řezu							

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami. Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

Poznámka 4) Pokud je obráběný poloměr v rohu stejný jako poloměr nástroje při použití hlavy s více než 10 břitů, nastavte hloubku řezu a rychlost posuvu na poloviční hodnoty, než jsou uvedeny výše.



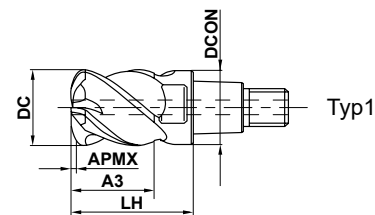


# IMX-C4FD-C

Hlava s duplexním poloměrem zaoblení špiček s chladicím kanálkem, 4 břity, pro vysokou rychlost posuvu



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○	○	



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Duplexní poloměr zaoblení špiček a geometrie se 4 břity umožňuje účinné obrábění při vysokých rychlostech posuvu.
- Chladicí kanálek uprostřed čela poskytuje stabilní přívod řezné kapaliny.

(mm)

Objednací kód	DC	RE1 <sup>*1</sup>	APMX	A3	LH	DCON	Břity	RMPX <sup>*2</sup>	Nástrojový materiál	
									EP7020	Typ
IMX10C4FD10010C	10	1.99	0.7	10.5	16	9.7	4	2.1°	●	1
IMX12C4FD12012C	12	2.1	0.8	12.5	19	11.7	4	2.8°	●	1
IMX16C4FD16016C	16	2.75	1	16.5	24	15.5	4	3°	●	1
IMX20C4FD20021C	20	3.07	1.3	21	30	19.5	4	3.3°	●	1
IMX25C4FD25026C	25	4.21	1.6	26	37.5	24.5	4	4.5°	●	1

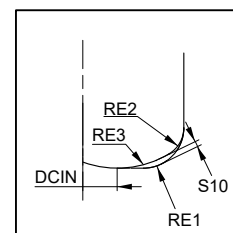
Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

Poznámka 2) Čelní stopkové frézy s duplexním poloměrem zaoblení špiček nejsou vhodné pro obrábění zaoblených rohů, protože mohou zanechat neopracovaná místa.

\*1 RE : Přibližný poloměr

\*2 RMPX : Max. úhel šikmého zahlubování

Objednací kód	RE1 <sup>*1</sup>	Duplexní poloměr zaoblení špiček			
		S10	DCIN	RE2	RE3
IMX10C4FD10010C	1.99	0.27	3.4	1.5	5
IMX12C4FD12012C	2.1	0.33	4.5	1.5	6
IMX16C4FD16016C	2.75	0.42	6.2	2	8
IMX20C4FD20021C	3.07	0.59	8	2	10
IMX25C4FD25026C	4.21	0.67	10	3	12



\*Poznámka k programování  
Přibližný poloměr = RE1  
Neobrobená část = S10

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4FD-C

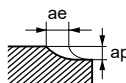
S chladicím kanálkem, čelní stopkové frézy s poloměrem zaoblení špiček pro obrábění s vysokou rychlostí posuvu

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

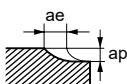
#### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem, délkou vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál	P						N						P						H		M			
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi							Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Kalené oceli (45–55HRC), Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli											
Průměr DC (mm)	150	4800	0.4	7700	0.5	6	135	4300	0.4	6900	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6
10	150	4800	0.4	7700	0.5	6	135	4300	0.4	6900	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6
12	150	4000	0.45	7200	0.6	7.2	135	3600	0.45	6500	0.6	7.2	120	3200	0.3	3800	0.6	7.2	120	3200	0.3	3800	0.6	7.2
16	150	3000	0.5	6000	0.8	9.6	135	2700	0.5	5400	0.8	9.6	120	2400	0.4	3800	0.8	9.6	120	2400	0.4	3800	0.8	9.6
20	150	2400	0.5	4800	1	12	135	2100	0.5	4200	1	12	120	1900	0.4	3000	1	12	120	1900	0.4	3000	1	12
25	150	1900	0.5	3800	1.25	15	135	1700	0.5	3400	1.25	15	120	1500	0.4	2400	1.25	15	120	1500	0.4	2400	1.25	15



Obráběný materiál	M						S						S											
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
Austenitická korozivzdorná ocel, titanové slitiny, chrom-kobaltové slitiny							Žáruvzdorné slitiny																	
Průměr DC (mm)	40	1300	0.2	1000	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6
10	40	1300	0.2	1000	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6
12	40	1100	0.2	880	0.6	7.2	25	660	0.1	260	0.6	7.2	25	660	0.1	260	0.6	7.2	25	660	0.1	260	0.6	7.2
16	40	800	0.3	960	0.8	9.6	25	500	0.15	300	0.8	9.6	25	500	0.15	300	0.8	9.6	25	500	0.15	300	0.8	9.6
20	40	640	0.3	770	1	12	25	400	0.15	240	1	12	25	400	0.15	240	1	12	25	400	0.15	240	1	12
25	40	510	0.3	610	1.25	15	25	320	0.15	190	1.25	15	25	320	0.15	190	1.25	15	25	320	0.15	190	1.25	15



Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami.

Při velmi nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibracím nebo nadměrnému hluku.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

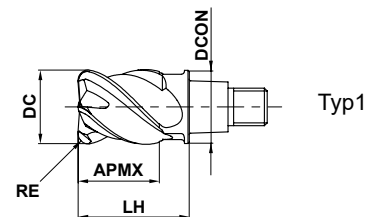
Poznámka 4) Při šikmém zahlubování se doporučuje snížit rychlost posuvu o 1/2.

# IMX-C4FV

Rádiusová hlava (zaoblené rohy) pro vysoce výkonné obrábění, 4 bříty, nepravidelné stoupání šroubovice



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
⊙	⊙	⊙					



RE ≤ 3	RE = 4			
--------	--------	--	--	--

±0.010	±0.020			
--------	--------	--	--	--



DC ≤ 12	DC > 12			
---------	---------	--	--	--

0	0			
- 0.020	- 0.030			

- Čelní stopková fréza se zaoblenými rohy pro vysoce výkonné obrábění
- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Bříty	Nástrojový materiál	Typ
							EP6120	
IMX10C4FV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12C4FV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16C4FV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20C4FV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
IMX25C4FV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

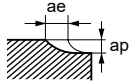
## IMX-C4FV

Rádusová hlava (zaoblené rohy) pro vysoce výkonné obrábění, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### Podmínky při velké hloubce řezu

Obráběný materiál		P											H						
		Uhlíková ocel, legovaná ocel, šedá litina							Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel				Kalené oceli (45–55 HRC)						
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.23	2200	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.23	1800	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.23	1400	1.4	7.5	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
20	3	90	1400	0.25	1400	1.8	9	75	1200	0.23	1100	1.4	9	60	950	0.22	840	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.23	870	1.8	11.5	60	760	0.22	670	1.2	11.5

Hloubka řezu 

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

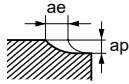
KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

#### Frézování vysokou rychlostí

Obráběný materiál		P											H						
		Uhlíková ocel, legovaná ocel, šedá litina							Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel				Kalené oceli (45–55 HRC)						
Průměr DC (mm)	RE (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	2	150	4800	0.4	7700	0.6	4.5	125	4000	0.35	5600	0.46	4.5	100	3200	0.3	3800	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.45	7200	0.9	6	125	3300	0.4	5300	0.7	6	100	2700	0.3	3200	0.45	6
16	3	150	3000	0.5	6000	0.9	7.5	125	2500	0.45	4500	0.7	7.5	100	2000	0.3	2400	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.5	4800	0.9	9	125	2000	0.45	3600	0.7	9	100	1600	0.35	2200	0.45	9
25	4	150	1900	0.5	3800	1.2	11.5	125	1600	0.45	2900	0.9	11.5	100	1300	0.35	1800	0.6	11.5

Hloubka řezu 

Poznámka 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.

Poznámka 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.

Poznámka 3) Pro obrábění obrobků, jako jsou formy, se mohou podmínky obrábění lišit v závislosti na geometrii obrobku, metodách obrábění a hloubce řezu.

Snižte rychlost posuvu zejména při obrábění rohových oblastí obrobku.

Poznámka 4) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibračí než standardní čelní stopkové frézy. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo upnutí obrobku může ale dojít k vibračním nebo nadměrnému hluku.

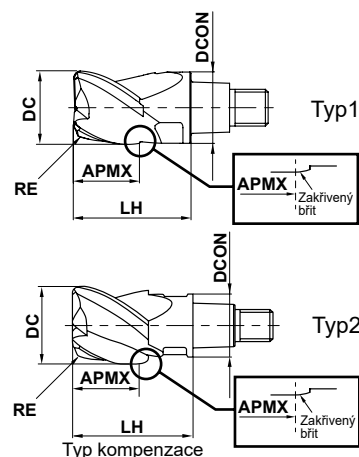
V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# IMX-C3A

Rádiusová hlava (zaoblené rohy), 3 břity, pro hliníkové slitiny



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (<=45 HRC)	Kalené oceli (<=55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické koroziivzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	--	-------------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	-------------------



RE				
±0.020				
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			



● Leštěné čelo a ostrý břit umožňují vysoce výkonné obrábění.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	
							ET2020	Typ
IMX10C3A100R10008	10	1	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A100R25008	10	2.5	8	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12C3A120R10009	12	1	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A120R32009	12	3.2	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A140R10011	14	1	11.7	22.5	11.7	3	●	2
IMX16C3A160R10012	16	1	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16C3A160R32012	16	3.2	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16C3A180R32014	18	3.2	14.9	27	15.5	3	●	2
IMX20C3A200R10016	20	1	16	30	19.5	3	●	1
IMX20C3A200R32016	20	3.2	16	30	19.5	3	●	1
IMX20C3A220R32018	22	3.2	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25C3A250R10020	25	1	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A250R32020	25	3.2	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A250R50020	25	5	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A280R32023	28	3.2	23.4	41.5	24.5	3	●	2

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C3A

Rádiusová hlava (zaoblené rohy), 3 břity, pro hliníkové slitiny

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
Hloubka řezu						

#### ■ Frézování do rohu (L/D=5)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
Hloubka řezu						

#### ■ Frézování do rohu (L/D=7)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
Hloubka řezu						

#### ■ Frézování drážek (L/D=3)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	
10	500	16000	0.068	3300	5	
12	500	13000	0.072	2800	6	
16	500	9900	0.093	2800	8	
20	500	8000	0.108	2600	10	
25	500	6400	0.127	2400	12.5	
Hloubka řezu						

DC: průměr

#### ■ Zahlabování (L/D=3)

Obráběný materiál		N				
Hliníkové slitiny						
Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na otáčku (mm/ot)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap (mm)	Krok ap2 (mm)
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
Hloubka řezu						

Poznámka 1) Doporučuje se použití emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

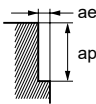
V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# IMX-C3A

Rádiusová hlava (zaoblené rohy), 3 břity, pro hliníkové slitiny, typ kompenzace

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu

Obráběný materiál		N						Šířka řezu ae (mm)
		Hliníkové slitiny						
L/D	Průměr DC (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4	
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8	
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6	
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4	
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6	
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0	
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1	
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4	
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8	
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2	
Hloubka řezu								

Poznámka 1) Doporučuje se použití emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

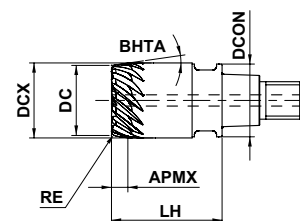
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C8T/C10T/C12T/C15T-C

Kuželová hlava se zaoblenými špičkami, více břitů, s chladicím kanálkem



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
				⊙	⊙		



Typ1

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU



RE				
±0.015				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Vhodné pro obrábění trojrozměrných nepravidelných povrchů, např. lopatek.
- Více břitů a široká kapsa pro třísky umožňují obrábění s vysokou rychlostí posuvu.

(mm)

Objednací kód	DC	RE	APMX	DCX	LH	DCON	BHTA	Břity	Nástrojový materiál	Typ
									EP7020	
IMX10C8T080R05T080C	8	0.5	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX10C8T080R10T080C	8	1	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX12C10T100R05T080C	10	0.5	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX12C10T100R10T080C	10	1	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX16C15T150R05T080C	15	0.5	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C15T150R10T080C	15	1	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C12T150R20T080C	15	2	3.56	16	24	15.5	8°	12	●	1
IMX20C15T190R05T080C	19	0.5	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C15T190R10T080C	19	1	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C12T190R20T080C	19	2	3.56	20	30	19.5	8°	12	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

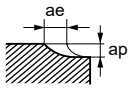
● : Udržováno na skladě.



## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Frézování do rohu (L/D=3)

Jiné než L/D = 3, doporučené řezné podmínky vynásobte korekčním faktorem, délkou vyložení ze strany J003.

Obráběný materiál		M						M			S			S					
		Austenitická korozivzdorná ocel, Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli						Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny			Žáruvzdorné slitiny								
Průměr DC (mm)	Počet břitů	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
<b>8</b>	<b>8</b>	300	12000	0.1	9600	0.3	1.2	200	8000	0.1	6400	0.3	1.2	60	2400	0.08	1500	0.3	0.8
<b>10</b>	<b>10</b>	300	9500	0.1	9500	0.3	1.5	200	6400	0.1	6400	0.3	1.5	60	1900	0.08	1500	0.3	1
<b>15</b>	<b>12</b>	300	6400	0.12	9200	0.3	2.2	200	4200	0.12	6000	0.3	2.2	60	1300	0.1	1600	0.3	1.5
<b>15</b>	<b>15</b>	300	6400	0.1	9600	0.3	2.2	200	4200	0.1	6300	0.3	2.2	60	1300	0.08	1600	0.3	1.5
<b>19</b>	<b>12</b>	300	5000	0.12	7200	0.3	2.8	200	3400	0.12	4900	0.3	2.8	60	1000	0.1	1200	0.3	1.9
<b>19</b>	<b>15</b>	300	5000	0.1	7500	0.3	2.8	200	3400	0.1	5100	0.3	2.8	60	1000	0.08	1200	0.3	1.9
Hloubka řezu																			

Poznámka 1) Doporučuje se použití emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

HRUBOVÁNÍ

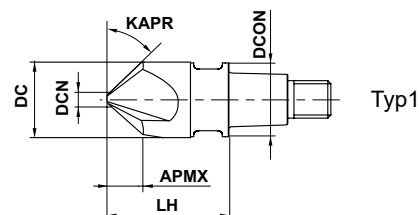
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-CH3L

Hlava pro srážení hran, 3 břity



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○		



DCN=1.5				
±0.020				

- Sražená hlava vhodná pro vnitřní obvody.
- Konstrukce tlumící vibrace.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	
								EP7020	Typ
IMX10CH3L100A45	10	4.2	45°	1.5	16	9.7	3	●	1
IMX12CH3L120A45	12	5.2	45°	1.5	19	11.7	3	●	1
IMX16CH3L160A45	16	7.2	45°	1.5	24	15.5	3	●	1
IMX20CH3L200A45	20	9.2	45°	1.5	30	19.5	3	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

SRÁŽENÍ

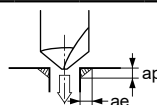
HRUBOVÁNÍ

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Srážení hran (obvod otvoru)

Obráběný materiál		P												M		S			
		Uhlíková ocel, legovaná ocel, šedá litina												Legovaná nástrojová ocel, Uhlíková ocel, legovaná ocel, Kalené a popouštěné ocel		Austenitická korozi-vzdorná ocel, titanové slitiny			
Průměr DC (mm)	Počet břity	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	3	40	1300	0.04	160	1.8	1.8	40	1300	0.03	120	1.8	1.8	30	950	0.03	86	1.8	1.8
12	3	40	1100	0.04	130	2.2	2.2	40	1100	0.03	99	2.2	2.2	30	800	0.03	72	2.2	2.2
16	3	40	800	0.04	96	2.4	2.4	40	800	0.03	72	2.4	2.4	30	600	0.03	54	2.4	2.4
20	3	40	640	0.04	77	2.6	2.6	40	640	0.03	58	2.6	2.6	30	480	0.03	43	2.6	2.6

Hloubka řezu

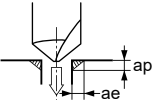


Poznámka 1) Efektivního obrábění korozi-vzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

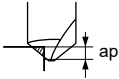
Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

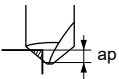
- : Udržováno na skladě.

### ■ Srážení hran (obvod otvoru)

		H						S					
Obráběný materiál		Kalená ocel (40–55HRC)						Žáru- vzdorné slitiny					
Průměr DC (mm)	Počet břitů	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Šířka řezu ae (mm)
10	3	30	950	0.02	57	1.8	1.8	30	950	0.04	110	1.8	1.8
12	3	30	800	0.02	48	2.2	2.2	30	800	0.04	96	2.2	2.2
16	3	30	600	0.02	36	2.4	2.4	30	600	0.04	72	2.4	2.4
20	3	30	480	0.02	29	2.6	2.6	30	480	0.04	58	2.6	2.6
Hloubka řezu													

### ■ Srážení hran (obvod tvaru)

		P										M		S		
Obráběný materiál		Uhlíková ocel, legovaná ocel, šedá litina					Legovaná nástrojová ocel, Uhlíková ocel, legovaná ocel, Kalená a popouštěná ocel					Austenitická korozivzdorná ocel, titanové slitiny				
Průměr DC (mm)	Počet břitů	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
10	3	100	3200	0.05	480	2	70	2200	0.05	300	2	60	1900	0.04	230	2
12	3	100	2700	0.05	410	2.4	70	1900	0.05	260	2.4	60	1600	0.04	190	2.4
16	3	100	2000	0.05	300	2.7	70	1400	0.05	190	2.7	60	1200	0.04	140	2.7
20	3	100	1600	0.05	240	3.2	70	1100	0.05	150	3.2	60	950	0.04	110	3.2
Hloubka řezu																

		H					S				
Obráběný materiál		Kalená ocel (40–55HRC)					Žáru- vzdorné slitiny				
Průměr DC (mm)	Počet břitů	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřeteně (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
10	3	50	1600	0.03	140	2	30	950	0.04	110	2
12	3	50	1300	0.03	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4
16	3	50	990	0.03	89	2.7	30	600	0.04	72	2.7
20	3	50	800	0.03	72	3.2	30	480	0.04	58	3.2
Hloubka řezu											

Poznámka 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.

Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

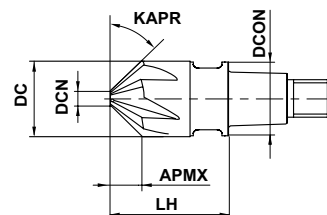
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-CH6V

Hlava pro srážení hran, 6 břitů



Nelegované a legované oceli, litiny (<30 HRC)	Nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli, kalené oceli (≤45 HRC)	Kalené oceli (≤55 HRC)	Kalené oceli (>55 HRC)	Austenitické korozi-vzdorné oceli	Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○	○		○	○		



Typ1



DCN=3				
±0.020				

- Hlava vhodná pro srážení vnějších hran.
- Konstrukce s více břity zajišťuje dlouhou životnost nástroje.

(mm)

Objednací kód	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	Břity	Nástrojový materiál	
								EP7020	Typ
IMX12CH6V120A45	12	4.5	45°	3	19	11.7	6	●	1
IMX16CH6V160A45	16	6.5	45°	3	24	15.5	6	●	1
IMX20CH6V200A45	20	8.5	45°	3	30	19.5	6	●	1

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY  
S VYMĚNITELNOU HLAVOU

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

KUŽELOVÉ

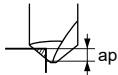
SRÁŽENÍ

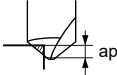
HRUBOVÁNÍ

● : Udržováno na skladě.

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### ■ Srážení hran (obvod tvaru)

Obráběný materiál		P						M		S						
		Uhlíková ocel, legovaná ocel, šedá litina						Legovaná nástrojová ocel, Uhlíková ocel, legovaná ocel, Kalená a popouštěná ocel		Austenitická korozivzdorná ocel, titanové slitiny						
Průměr DC (mm)	Počet břitů	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
12	6	100	2700	0.05	810	2.4	70	1900	0.045	510	2.4	60	1600	0.04	380	2.4
16	6	100	2000	0.05	600	2.7	70	1400	0.045	380	2.7	60	1200	0.04	290	2.7
20	6	100	1600	0.05	480	3.2	70	1100	0.045	300	3.2	60	950	0.04	230	3.2
Hloubka řezu																

Obráběný materiál		H					S				
		Kalená ocel (40–55HRC)					Žáru- vzdorné slitiny				
Průměr DC (mm)	Počet břitů	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky vřetene (min <sup>-1</sup> )	Posuv na zub (mm/zub)	Rychlost posuvu stolu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
12	6	50	1300	0.03	230	2.4	30	800	0.04	190	2.4
16	6	50	990	0.03	180	2.7	30	600	0.04	140	2.7
20	6	50	800	0.03	140	3.2	30	480	0.04	120	3.2
Hloubka řezu											

Poznámka 1) Doporučuje se použití emulzní řezné kapaliny.

Poznámka 2) Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.

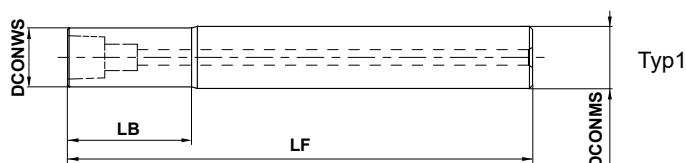
V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

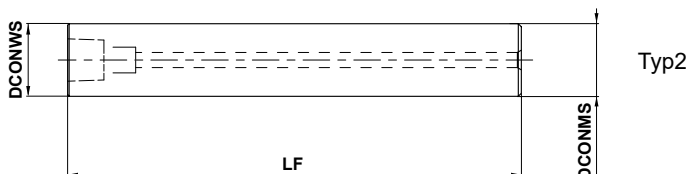
## IMX

Karbidový držák

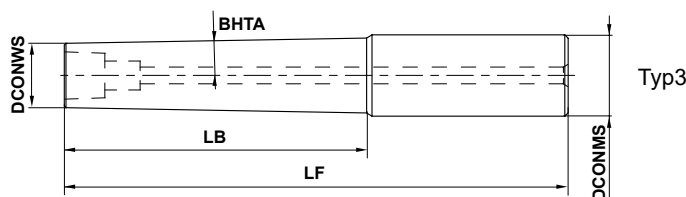
### Podbroušený



### Přímý



### Typ s kuželovým krčkem



ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU



DCONMS=10	12 ≤ DCONMS ≤ 16	20 ≤ DCONMS ≤ 25		
$\frac{0}{-0.009}$	$\frac{0}{-0.011}$	$\frac{0}{-0.013}$		

### Karbidový držák

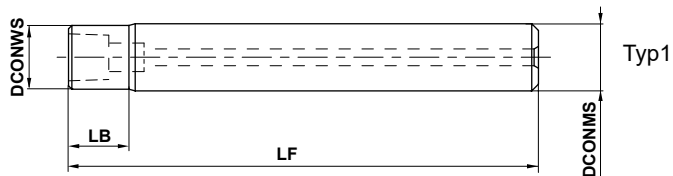
(mm)

Objednací kód	BHTA	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Sklad	Typ	Vhodná hlava	Klíč
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L090C	—	—	10	90	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L110C	—	—	10	110	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-A12N054L110C	1°	54	9.7	110	12	●	3	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L100C	—	—	12	100	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L130C	—	—	12	130	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-A16N065L130C	1°	65	11.7	130	16	●	3	IMX12	IMX12-WR
IMX16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L110C	—	—	16	110	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L150C	—	—	16	150	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-A20N088L150C	1°	88	15.5	150	20	●	3	IMX16	IMX16-WR
IMX20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L130C	—	—	20	130	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L180C	—	—	20	180	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-A25N110L180C	1°	110	19.5	180	25	●	3	IMX20	IMX20-WR
IMX25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L160C	—	—	25	160	25	●	2	IMX25	IMX25-WR
IMX25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L210C	—	—	25	210	25	●	2	IMX25	IMX25-WR

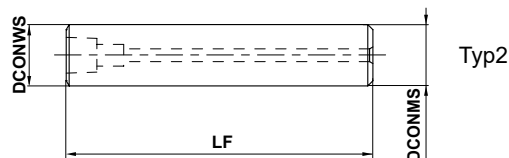
Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

● : Udržováno na skladě.

### ■ Podbroušený



### ■ Přímý



DCONMS=10	12 ≤ DCONMS ≤ 16	20 ≤ DCONMS ≤ 25	DCONMS=32
$\frac{0}{-0.009}$	$\frac{0}{-0.011}$	$\frac{0}{-0.013}$	$\frac{0}{-0.160}$

### ■ Ocelový držák

(mm)

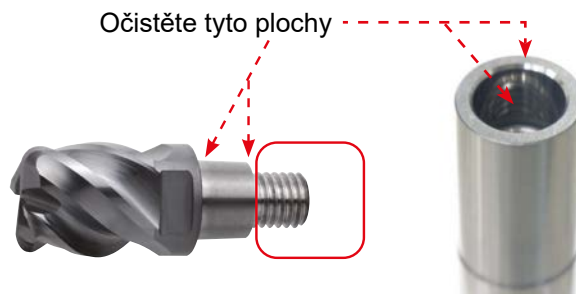
Objednací kód	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Skład	Typ	Vhodná hlava	Klíč
IMX10-U10N009L070S	9	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-G12L060S	—	12	60	12	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N011L080S	11	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-G16L070S	—	16	70	16	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX16-U16N016L080S	16	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-G20L070S	—	20	70	20	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX20-U20N020L090S	20	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-G25L080S	—	25	80	25	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX25-U25N025L110S	25	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-G32L100S	—	32	100	32	●	2	IMX25	IMX25-WR

Poznámka 1) Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s J002.)

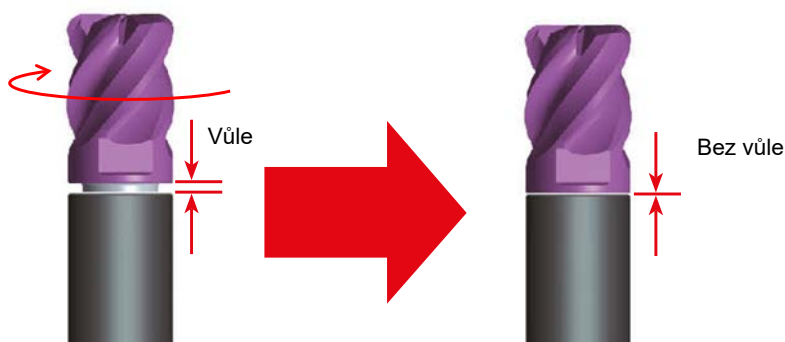
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## JAK NAINSTALOVAT HLAVU

- 1 Pomocí čistého hadříku otřete z kuželových a čelních ploch hlavy a držáku olej a prach.

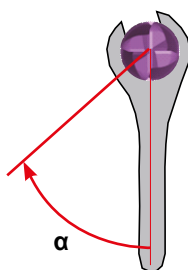


- 2 Při utahování holýma rukama u břitu dejte pozor, abyste se neřízli. Pevně utáhněte hlavu a držák pomocí přiloženého klíče tak, aby nezůstala mezi koncovými plochami žádná mezera.



- 3 Úhly pro doporučený moment jsou uvedeny v tabulce níže. Přesnější informace týkající se utahování momentovým klíčem naleznete v následující tabulce.

Vhodná hlava	Referenční utahovací úhel $\alpha$	Doporučený upínací moment (Nm)
IMX10[...]	50°	10
IMX12[...]	50°	15
IMX16[...]	50°	30
IMX20[...]	40°	50
IMX25[...]	35°	75



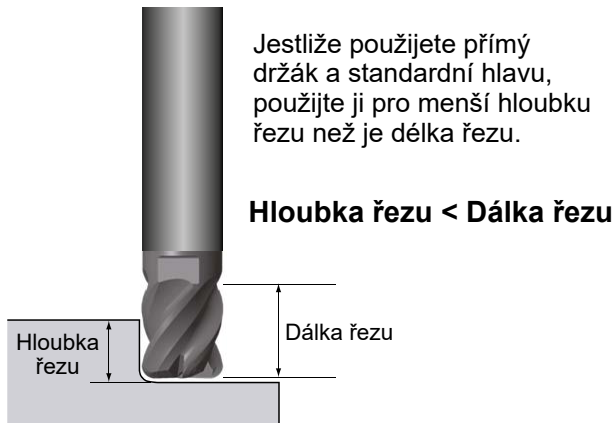
Poznámka 1) Použijte výhradně dodaný klíč.  
(Standardní klíče mohou být příliš silné)



## VÝBĚR DRŽÁKŮ iMX

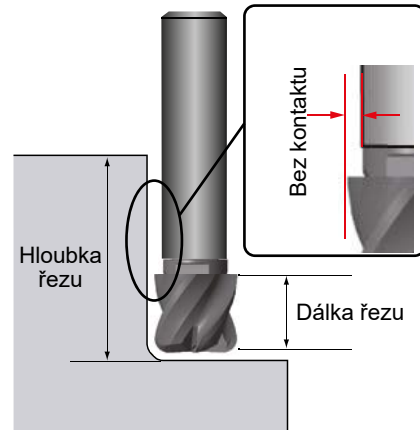
- Když použijete přímý držák a standardní hlavu, dojde v případě, že je hloubka řezu větší než délka hlavy, ke kolizi.
- Když použijete přímý držák a kompenzovanou hlavu, je možné dosáhnout větších hloubek řezu, protože průměr hlavy je větší než držák.

### Přímý držák + Standardní hlava



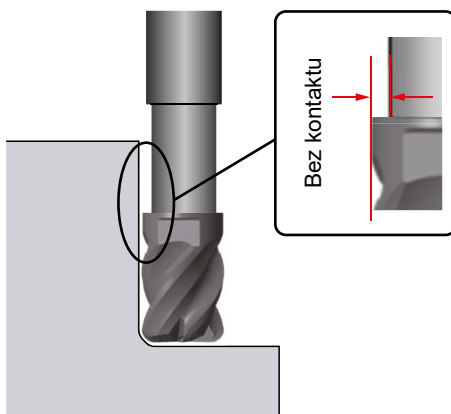
Vyložení menší než DC×3 se doporučuje když hloubka řezu < délka řezu.

### Přímý držák + Kompenzovaná hlava

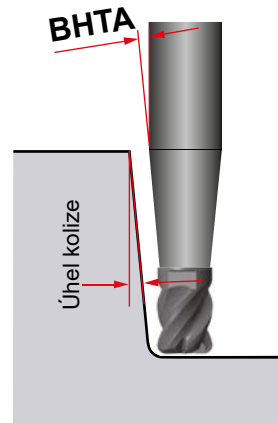


- Podbroušený typ s odlehčeným krčkem je vhodný pro obrábění kolmých stěn.
- Velký průměr držáku kuželového krčku poskytuje stabilitu při velkém vyložení.
- K dispozici jsou také typy podbroušené a s kuželovým krčkem. (Průměr DC uvádí minimální průměr jednotlivých typů.)

### Podbroušený + Standardní hlava



### Kuželový krček + Standardní hlava



# Poznámky

---

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

# TECHNICKÉ ÚDAJE

V SOULADU S ISO13399.....	P002
ROVNICE PRO FRÉZOVÁNÍ.....	P006
ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ PŘI FRÉZOVÁNÍ ČELNÍMI STOPKOVÝMI FRÉZAMI.....	P008
CHARAKTERISTIKY A SPECIFIKACE ČELNÍCH STOPKOVÝCH FRÉZ.....	P009
VÝBĚR ROZTEČE PŘI FRÉZOVÁNÍ JEDNOTLIVÝMI ZÁBĚRY.....	P011
TABULKA PRO PŘÍRAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ.....	P012
DRSNOST POVRCHU.....	P016
POROVNÁVACÍ TABULKA TVRDOSTI.....	P017
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVANÍ (DÍRA).....	P018
TABULKA TOLERANCÍ LÍCOVANÍ (HŘÍDEL).....	P020
MEZINÁRODNÍ SYSTÉM JEDNOTEK.....	P022



# V SOULADU S ISO13399

## Seznam symbolů vlastností dle ISO 13399

Abecedně

Zdroj: Norma ISO 13399

URL : <https://www.iso.org/search/x/query/13399>

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>ADJLX</b>	Maximální mez seřizování
<b>ADJRG</b>	Rozsah seřizování
<b>ALF</b>	Úhel hřbetu, radiální
<b>ALP</b>	Úhel hřbetu, axiální
<b>AN</b>	Úhel hřbetu, hlavní
<b>ANN</b>	Úhel hřbetu, vedlejší
<b>APMX</b>	Maximální hloubka řezu
<b>AS</b>	Úhel hřbetu, širší okraj
<b>ASP</b>	Vyčnívání seřizovacího šroubu
<b>AZ</b>	Maximální hloubka poklesu
<b>B</b>	Šířka stopky
<b>BBD</b>	Vyváženo na základě návrhu
<b>BCH</b>	Délka zkosení rohu
<b>BD</b>	Průměr tělesa
<b>BDX</b>	Maximální průměr tělesa
<b>BHCC</b>	Počet kruhů pro vrtání děr pro šrouby
<b>BHTA</b>	Úhel polokoužele těla
<b>BMC</b>	Kód materiálu těla
<b>BS</b>	Délka širšího okraje
<b>BSR</b>	Poloměr bříty u destiček Wiper
<b>CASC</b>	Kód rozměru kazety
<b>CB</b>	Počet čel utvařeče
<b>CBDP</b>	Hloubka vývrtu pro spojení
<b>CBMD</b>	Označení utvařeče dle výrobce
<b>CBP</b>	Vlastnosti utvařeče
<b>CCMS</b>	Kód připojení na straně stroje
<b>CCWS</b>	Kód připojení na straně obrobku
<b>CCP</b>	Vlastnost srážení hran
<b>CDI</b>	Obráběný průměr destičky
<b>CDX</b>	Maximální hloubka řezu
<b>CEATC</b>	Kód typu úhlu nastavení bříty nástroje
<b>CECC</b>	Kód stavu bříty
<b>CEDC</b>	Počet břitů
<b>CF</b>	Bodové srážení hran
<b>CHW</b>	Šířka pro rohové srážení hran
<b>CICT</b>	Počet řezacích prvků
<b>CNC</b>	Počet rohů
<b>CND</b>	Počet vstupů řezné kapaliny
<b>CNSC</b>	Kód stylu vstupu řezné kapaliny
<b>CNT</b>	Rozměr závitu vstupu řezné kapaliny
<b>CP</b>	Tlak řezné kapaliny
<b>CRE</b>	Poloměr bodu
<b>CRKS</b>	Velikost závitu pojistného kolečka pro připojení
<b>CSP</b>	Vlastnosti přívodu řezné kapaliny
<b>CTP</b>	Vlastnosti povlaku
<b>CTX</b>	Přenos řezacího bodu, směr X
<b>CTY</b>	Přenos řezacího bodu, směr Y
<b>CUTDIA</b>	Maximální průměr dělení obrobku
<b>CUB</b>	Základ připojovací jednotky
<b>CW</b>	Řezná šířka
<b>CWX</b>	Maximální řezná šířka
<b>CXD</b>	Průměr výstupu řezné kapaliny

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>CXSC</b>	Kód stylu výstupu řezné kapaliny
<b>CZC</b>	Kód rozměru pro spojení
<b>D1</b>	Průměr otvoru pro upevnění
<b>DAH</b>	Průměr otvoru pro přístup
<b>DAXN</b>	Minimální vnější průměr axiální drážky
<b>DAXX</b>	Maximální vnější průměr axiální drážky
<b>DBC</b>	Průměr kružnice šroubu
<b>DC</b>	Obráběný průměr
<b>DCB</b>	Průměr vývrtu pro spojení
<b>DCBN</b>	Minimální průměr vývrtu pro spojení
<b>DCBX</b>	Maximální průměr vývrtu pro spojení
<b>DCC</b>	Kód stylu návrhové konfigurace
<b>DCCB</b>	Průměr zahloubení vývrtu pro spojení
<b>DCIN</b>	Vnitřní průměr řezu
<b>DCINN</b>	Minimální vnitřní průměr řezu
<b>DCINX</b>	Maximální vnitřní průměr řezu
<b>DCN</b>	Minimální obráběný průměr
<b>DCON</b>	Průměr připojení
<b>DCONMS</b>	Průměr připojení na straně stroje
<b>DCONWS</b>	Průměr připojení na straně obrobku
<b>DCSC</b>	Kód velikosti obráběného průměru
<b>DCSFMS</b>	Průměr kontaktní plochy na straně stroje
<b>DCX</b>	Maximální obráběný průměr
<b>DF</b>	Průměr příruby
<b>DHUB</b>	Průměr náboje
<b>DMIN</b>	Minimální průměr vývrtu
<b>DMM</b>	Průměr stopky
<b>DN</b>	Průměr krčku
<b>DRVA</b>	Nájezdový úhel
<b>EPSR</b>	Zahnutý úhel vložky
<b>FHA</b>	Úhel stoupání břitu
<b>FHCSA</b>	Úhel zahloubení otvoru pro upevnění
<b>FHCSD</b>	Průměr zahloubení otvoru pro upevnění
<b>FLGT</b>	Tloušťka příruby
<b>FMT</b>	Typ tvaru
<b>FXHLP</b>	Vlastností otvoru pro upevnění
<b>GAMF</b>	Radiální úhel čela
<b>GAMN</b>	Normální úhel čela
<b>GAMO</b>	Kolmý úhel čela
<b>GAMP</b>	Axiální úhel čela
<b>GAN</b>	Úhel čela vložky
<b>H</b>	Výška stopky
<b>HA</b>	Teoretická výška závitů
<b>HAND</b>	Směr posuvu
<b>HBH</b>	Výška posunutí spodku hlavy
<b>HBKL</b>	Délka posunutí zadní strany hlavy
<b>HBKW</b>	Šířka posunutí zadní strany hlavy
<b>HBL</b>	Délka posunutí spodku hlavy
<b>HC</b>	Skutečná výška závitů
<b>HF</b>	Funkční výška
<b>HHUB</b>	Výška náboje
<b>HTB</b>	Výška tělesa
<b>IC</b>	Průměr vepsané kružnice
<b>IFS</b>	Kód stylu upevnění destičky
<b>IIC</b>	Kód rozhraní destičky
<b>INSL</b>	Délka destičky
<b>KAPR</b>	Úhel nastavení břitu nástroje
<b>KCH</b>	Úhel pro rohové srážení hran

# TECHNICKÉ ÚDAJE

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>KRINS</b>	Úhel nastavení bříty, hlavní
<b>KWW</b>	Šířka drážky
<b>KYP</b>	Vlastnosti vodící drážky
<b>L</b>	Délka bříty
<b>LAMS</b>	Úhel sklonu
<b>LB</b>	Délka tělesa
<b>LBB</b>	Šířka utvařeče
<b>LBX</b>	Maximální délka tělesa
<b>LCCB</b>	Hloubka zahloubení vývrtu pro spojení
<b>LCF</b>	Délka třísek
<b>LDRED</b>	Délka části těla se zmenšeným průměrem
<b>LE</b>	Účinná délka bříty
<b>LF</b>	Funkční délka
<b>LFA</b>	Podmíněný rozměr
<b>LH</b>	Délka hlavy
<b>LPR</b>	Vyčnívající délka
<b>LS</b>	Délka stopky
<b>LSC</b>	Upínací délka
<b>LSCN</b>	Minimální upínací délka
<b>LSCX</b>	Maximální upínací délka
<b>LTA</b>	Délka LTA (délka od MCS k CRP)
<b>LU</b>	Využitelná délka
<b>LUX</b>	Maximální využitelná délka
<b>M</b>	Rozměr m
<b>M2</b>	Vzdálenost mezi jmenovitou vepsanou kružnicí a hranou destičky určuje sekundární úhel
<b>MHA</b>	Úhel montážního otvoru
<b>MHD</b>	Vzdálenost montážního otvoru
<b>MHH</b>	Výška montážního otvoru
<b>MIID</b>	Identifikace hlavní destičky
<b>MTP</b>	Kód typu upnutí
<b>NCE</b>	Počet řezacích ukončení
<b>NOF</b>	Počet břitů
<b>NOI</b>	Počet otočení destičky
<b>NT</b>	Počet zubů
<b>OAH</b>	Celková výška
<b>OAL</b>	Celková délka
<b>OAW</b>	Celková šířka
<b>PDPT</b>	Hloubka profilu destičky
<b>PDX</b>	Vzdálenost profilu ex
<b>PDY</b>	Vzdálenost profilu ey
<b>PFS</b>	Kód stylu profilu
<b>PL</b>	Délka hrotu
<b>PNA</b>	Úhel zahrnutý do profilu
<b>PRFRAD</b>	Poloměr profilu
<b>PSIR</b>	Úhel stoupání nástroje
<b>PSIRL</b>	Úhel bříty, velký vlevo
<b>PSIRR</b>	Úhel bříty, velký vpravo
<b>RAL</b>	Úhel odlehčení vlevo
<b>RAR</b>	Úhel odlehčení vpravo
<b>RCP</b>	Vlastnost zakulacení rohu
<b>RE</b>	Poloměr rohu
<b>REL</b>	Poloměr rohu, velký vlevo
<b>RER</b>	Poloměr rohu, velký vpravo
<b>RMPX</b>	Maximální úhel náběhu
<b>RPMX</b>	Maximální rotační rychlost
<b>S</b>	Tloušťka destičky
<b>S1</b>	Tloušťka destičky
<b>SC</b>	Celková tloušťka destičky
<b>SDL</b>	Délka průměru stupně
<b>SIG</b>	Úhel špičky

Symboly vlastností podle normy ISO 13399	Obsah
<b>SSC</b>	Kód rozměru sedla destičky
<b>SX</b>	Kód tvaru průřezu stopky
<b>TC</b>	Třída tolerance destičky
<b>TCE</b>	Kód zašpičatělého břitu
<b>TCTR</b>	Třída tolerance závitů
<b>TD</b>	Průměr závitů
<b>THFT</b>	Typ tvaru závitů
<b>THL</b>	Délka řezání závitů
<b>THLGTH</b>	Délka závitů
<b>THSC</b>	Kód tvaru držáku nástroje
<b>THUB</b>	Tloušťka náboje
<b>TP</b>	Stoupání závitů
<b>TPI</b>	Počet závitů na palec
<b>TPIN</b>	Minimální počet závitů na palec
<b>TPIX</b>	Maximální počet závitů na palec
<b>TPN</b>	Minimální stoupání závitů
<b>TPT</b>	Typ profilu závitů
<b>TPX</b>	Maximální stoupání závitů
<b>TQ</b>	Točivý moment
<b>TSYC</b>	Kód stylu nástroje
<b>TTP</b>	Typ závitů
<b>ULDR</b>	Poměr využitelné délky a průměru
<b>UST</b>	Soustava jednotek
<b>W1</b>	Šířka destičky
<b>WEP</b>	Vlastnosti břitu u destiček Wiper
<b>WF</b>	Funkční šířka
<b>WF2</b>	Vzdálenost mezi referenčním bodem řezu a přední plochou lůžka nástroje
<b>WFS</b>	Funkční šířka sekundární
<b>WT</b>	Hmotnost položky
<b>ZEFF</b>	Počet čelních efektivních břitů
<b>ZAFP</b>	Počet periferních efektivních břitů
<b>ZNC</b>	Počet středových břitů
<b>ZNF</b>	Počet destiček s čelní montáží
<b>ZNP</b>	Počet destiček s periferní montáží

## Seznam referenčních symbolů dle ISO 13399

ISO 13399 Referenční symboly	Obsah
<b>CIP</b>	Procesní soustava souřadnic
<b>CRP</b>	Referenční bod řezání
<b>CSW</b>	Soustava souřadnic na straně obrobku
<b>MCS</b>	Soustava souřadnic upevnění
<b>PCS</b>	Primární soustava souřadnic

# ROVNICE PRO FRÉZOVÁNÍ

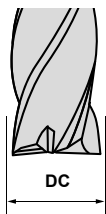
## ■ ŘEZNÁ RYCHLOST (Vc)

$$V_c = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

Vc (m/min) : Řezná rychlost  
 $\pi$  (3.14) : Pi

DC(mm) : Průměr nástroje  
 n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene

\* Podělte hodnotou 1000 kvůli převodu milimetrů na metry.



(Příklad) Jaká je řezná rychlost, když otáčky vřetene mají hodnotu 1900 min<sup>-1</sup> a průměr nástroje je  $\phi$ 20 mm?

(Odpověď) Dosadte do rovnice  $\pi=3,14$ , DC=20, n=1900.

$$V_c = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 20 \cdot 1900}{1000} = 120 \text{ m/min}$$

Řezná rychlost je 120 m/min.

## ■ POSUV STOLU (Vf)

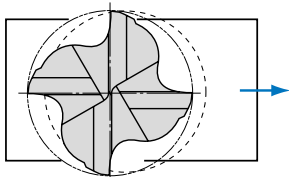
$$V_f = f_z \cdot z \cdot n \text{ (mm/min)}$$

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

z : Počet břitů

fz (mm/zub) : Posuv na zub

n (min<sup>-1</sup>) : Otáčky vřetene



(Příklad) Jaká je rychlost posuvu stolu, když posuv na zub je 0,07 mm, nástroj má 4 břitů a otáčky vřetene mají hodnotu 1900 min<sup>-1</sup>?

(Odpověď) Dosadte výše uvedené hodnoty do rovnice.

$$V_f = f_z \cdot z \cdot n = 0,07 \cdot 4 \cdot 1900 = 540 \text{ mm/min}$$

Rychlost posuvu stolu je 540 mm/min.

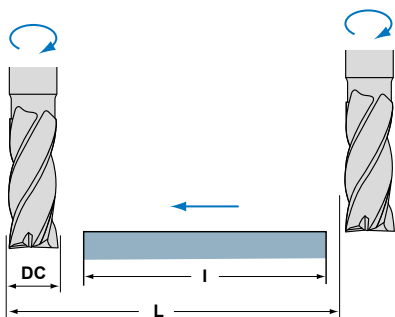
## ■ ČAS OBRÁBĚNÍ (Tc)

$$T_c = \frac{L}{V_f} \text{ (min)}$$

Tc (min) : Doba řezání

Vf (mm/min) : Rychlost posuvu stolu

L (mm) : Celková délka posuvu stolu (délka obrobku: l+průměr nástroje: DC)



(Příklad) Jak dlouho trvá obrobení povrchu litinového bloku (GG20) o šířce 20 mm a délce 300 mm, když průměr nástroje je  $\phi$ 20, počet břitových 4 břitů, řezná rychlost 120 m/min a posuv na zub 0,07 mm/zub. (Otáčky vřetene jsou 20 min<sup>-1</sup>)

(Odpověď) Vypočítejte rychlost posuvu stolu

$$V_f = 0,07 \cdot 4 \cdot 1900 = 540 \text{ mm/min.}$$

Vypočítejte celkovou délku posuvu stolu

$$L = 300 + 20 = 320 \text{ mm.}$$

Dosadte výše uvedené výsledky do rovnice.

$$T_c = \frac{L}{V_f} = \frac{320}{540} = 0.592 \text{ min}$$

0,592 • 60 = 35,5 (s). Odpověď je 35,5 s.



## ■ ŘEZNÝ VÝKON (Pc)

$$P_c = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f \cdot K_c}{60 \times 10^6 \times \eta}$$

**P<sub>c</sub> (kW)** : Efektivní řezný výkon  
**a<sub>e</sub> (mm)** : Šířka řezu  
**K<sub>c</sub> (MPa)** : Měrná řezná síla

**a<sub>p</sub> (mm)** : Hloubka řezu  
**V<sub>f</sub> (mm/min)** : Rychlost posuvu stolu  
**η** : (Součinitel účinnosti stroje)

(Příklad) Jaký je řezný výkon, potřebný pro frézování (Odpověď) Jako první vypočítejte otáčky vřetene, abyste mohli určit velikost posuvu na zub. nástrojové oceli za těchto podmínek: řezná rychlost 80 m/min. Hloubka řezu 2 mm, šířka řezu 80 mm, rychlost posuvu stolu 280 mm/min, průměr frézy osazené 12 destičkami  $\phi 250$  mm. Koeficient stroje 80 %.

$$n = \frac{1000V_c}{\pi DC} = \frac{1000 \times 80}{3.14 \times 250} = 101.91 \text{ min}^{-1}$$

$$\text{Posuv na zub } f_z = \frac{V_f}{z \times n} = \frac{280}{12 \times 101.9} = 0.228 \text{ mm/zub}$$

Dosaďte měrnou řeznou sílu do rovnice.

$$P_c = \frac{2 \times 80 \times 280 \times 1800}{60 \times 10^6 \times 0.8} = 1.68 \text{ kW}$$

### ● K<sub>c</sub>

Obráběný materiál	Pevnost v tahu (MPa) a tvrdost	Specifická řezná síla K <sub>c</sub> (MPa)				
		0,1 mm/zub	0,2 mm/zub	0,3 mm/zub	0,4 mm/zub	0,6 mm/zub
Měkká ocel	<b>520</b>	2200	1950	1820	1700	1580
Oceli střední tvrdosti	<b>620</b>	1980	1800	1730	1600	1570
Tvrdé oceli	<b>720</b>	2520	2200	2040	1850	1740
Nástrojové oceli	<b>670</b>	1980	1800	1730	1700	1600
Nástrojové oceli	<b>770</b>	2030	1800	1750	1700	1580
Chrommanganové oceli	<b>770</b>	2300	2000	1880	1750	1660
Chrommanganové oceli	<b>630</b>	2750	2300	2060	1800	1780
Chrommolybdenové oceli	<b>730</b>	2540	2250	2140	2000	1800
Chrommolybdenové oceli	<b>600</b>	2180	2000	1860	1800	1670
Ni-Cr-Mo oceli	<b>940</b>	2000	1800	1680	1600	1500
Ni-Cr-Mo oceli	<b>352HB</b>	2100	1900	1760	1700	1530
Austenitické korozivzdorné oceli	<b>155HB</b>	2030	1970	1900	1770	1710
Litina	<b>520</b>	2800	2500	2320	2200	2040
Tvrde litiny	<b>46HRC</b>	3000	2700	2500	2400	2200
Tvárné litiny typu meehanit	<b>360</b>	2180	2000	1750	1600	1470
Šedé litiny	<b>200HB</b>	1750	1400	1240	1050	970
Mosazi	<b>500</b>	1150	950	800	700	630
Lehké slitiny (Al-Mg)	<b>160</b>	580	480	400	350	320
Lehké slitiny (Al-Si)	<b>200</b>	700	600	490	450	390
Lehké slitiny (Al-Zn-Mg-Cu)	<b>570</b>	880	840	840	810	720

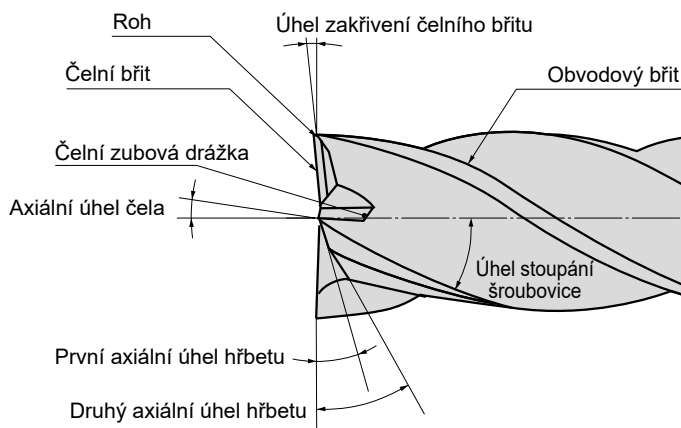
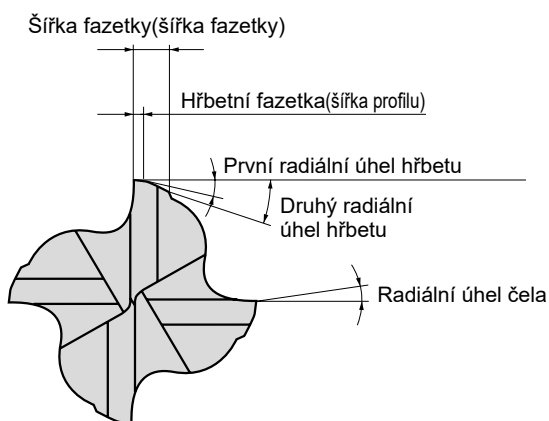
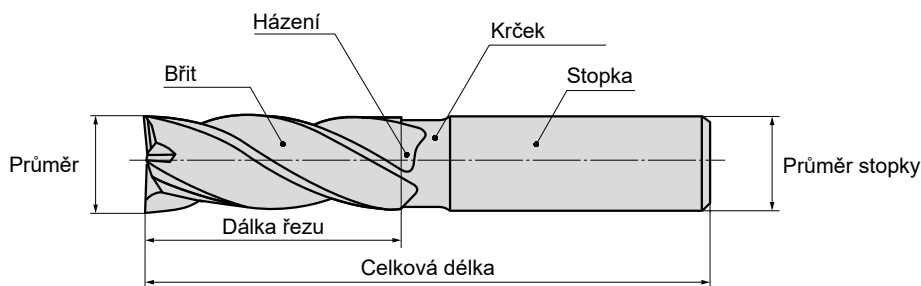
P

TECHNICKÉ ÚDAJE



# CHARAK. A SPECIF. ČEL. STOP. FRÉZ

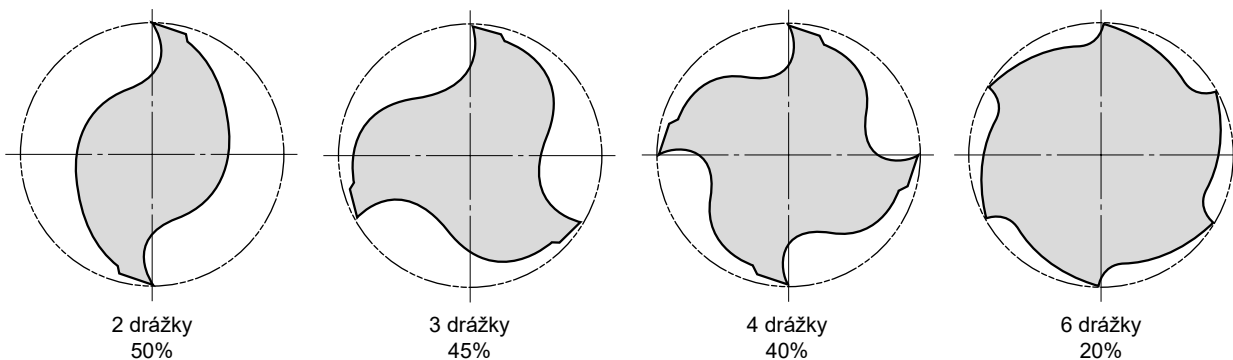
## ■ NÁZVOSLOVÍ



P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## ■ POROVNÁNÍ TVARU PŘÍČNÝCH PRŮREZU KAPES PRO TŘÍSKU

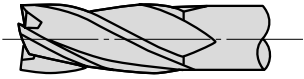
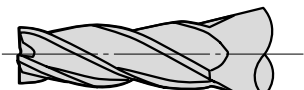
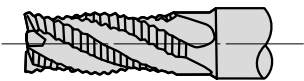
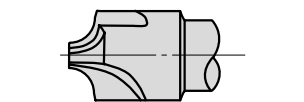


## ■ CHARAKTERISTIKY A POUŽITÍ ČELNÍCH FRÉZ S RŮZNÝM POČTEM DRÁŽEK


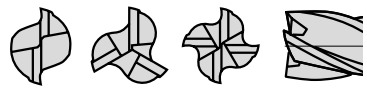


		2 drážky	3 drážky	4 drážky	6 drážky
Charakteristika	Výhoda	Vynikající odvod třísky. Vhodné pro zahlubování Snadné vrtání.	Vynikající odvod třísky. Vhodné pro zahlubování	Vysoká tuhost	Vysoká tuhost. Vynikající trvanlivost břitu.
	Nevýhoda	Nízká tuhost	Obtížné měření průměru.	Špatný odvod třísky.	Špatný odvod třísky.
Použití		Frézování drážek, válcové frézování, zahlubování. Široký rozsah užití.	Frézování drážek, válcové frézování. Těžký řez, dokončování.	Frézování mělkých drážek, válcové frézování. Dokončování	Vysoce tvrdé materiály Frézování mělkých drážek, válcové frézování.

# CHARAK. A SPECIF. ČEL. STOP. FRÉZ

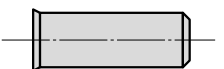

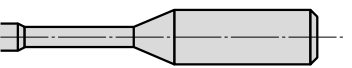
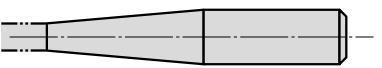
## ■ Čelní, obvodový břit

Typ	Tvar	Charakteristika
Běžný břit		Nástroje s běžnou geometrií jsou nejčastěji používány pro hrubovací a dokončovací válcové frézování, frézování drážek a frézování do rohu.
Kuželovitý břit		Nástroje s kuželovitou geometrií jsou používány pro úpravu ploch, které byly předtím obrobena frézami s přímým břitem a ve speciálních případech, jako je frézování úkosů forem.
Hrubovací břit		Nástroje s hrubovací geometrií mají zvlněné břity, které dělí třísku na malé části. Malý řezný odpor navíc umožňuje použití při hrubování vysoké posuvy. Čela břitů uvnitř drážek lze přebrušovat.
Tvarový břit		Nástroje se speciální geometrií jsou používány pro frézování zaoblení součástí. Počet různých geometrií, které lze těmito nástroji vyrobit je prakticky nekonečný.

## ■ Čelní břit

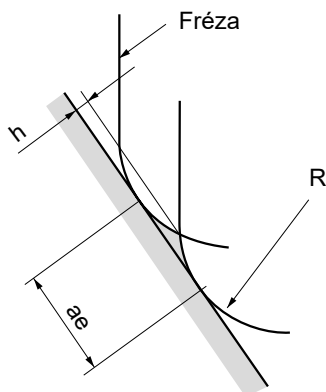
Typ	Tvar	Charakteristika
Čtvercové čelo (s centrální dírou)		Nástroje s touto geometrií jsou obvykle používány pro válcové frézování, frézování drážek a frézování do rohu. Protože mají centrální díru, která slouží pro zabezpečení přesnosti broušení, nemohou být použity pro zahlabovací frézování.
Čtvercové čelo (středový řez)		Nástroje s touto geometrií jsou obvykle používány pro válcové frézování, frézování drážek a frézování do rohu. Mohou být použity i pro zahlabovací frézování, vyšší řezný výkon lze dosáhnout u nástrojů s větším počtem břitů. Mohou být přebrušovány na hřbetě.
Kulové čelo		Nástroje s touto geometrií jsou určeny pro frézování zakřivených ploch. Velmi malé kapsy pro třísku na vrcholu čela neumožňují účinný odvod třísek.
Čelo se zaoblenými rohy		Nástroje s touto geometrií jsou určeny pro frézování rohových poloměrů. Při frézování jednotlivými záběry mohou být efektivně využity nástroje s velkými průměry a malými poloměry zaoblení rohů.

## ■ Oblast stopky a krčku

Typ	Tvar	Charakteristika
Standardní (Přímá stopka)		Nejčastěji užívaný typ.
Dlouhá stopka		Typ s dlouhou stopkou pro frézování hlubokých dutin a hluboké frézování do rohu.
Dlouhý krček		Dlouhý krček umožňuje frézování hlubokých drážek a je vhodný i pro vyvrtávání.
Kuželový krček		Dlouhý kuželový krček lze nejlépe využít pro frézování hlubokých drážek a frézování úkosů forem.

# VÝB. ROZT. PŘI FR. JED. ZÁB.

## FRÉZOVÁNÍ KULOVÝMI ČELNÍMI STOPKOVÝMI FRÉZAMI A ČELNÍMI STOPKOVÝMI FRÉZAMI SE ZAOBLENÝMI ROHY JEDNOTLIVÝMI ZÁBĚRY (TVAROVÉ FRÉZOVÁNÍ)



$$h = R \cdot \left[ 1 - \cos \left\{ \sin^{-1} \left( \frac{ae}{2R} \right) \right\} \right]$$

R : Rádus kulové špičky (RE), Rohový rádus (RE)

ae : Rozteč jednotlivých záběrů

h : Výška vrcholu

## POLOMĚRY ZAOBLENÍ ROHŮ R A VÝŠKY VRCHOLŮ PŘI FRÉZOVÁNÍ JEDNOTLIVÝMI ZÁBĚRY

Jednotky: mm

R \ ae	zvolený posuv									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.5	0.003	0.010	0.023	0.042	0.067	0.100	–	–	–	–
1	0.001	0.005	0.011	0.020	0.032	0.046	0.063	0.083	0.107	–
1.5	0.001	0.003	0.008	0.013	0.021	0.030	0.041	0.054	0.069	0.086
2	0.001	0.003	0.006	0.010	0.016	0.023	0.031	0.040	0.051	0.064
2.5	0.001	0.002	0.005	0.008	0.013	0.018	0.025	0.032	0.041	0.051
3		0.002	0.004	0.007	0.010	0.015	0.020	0.027	0.034	0.042
4		0.001	0.003	0.005	0.008	0.011	0.015	0.020	0.025	0.031
5		0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.012	0.016	0.020	0.025
6		0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.010	0.013	0.017	0.021
8			0.001	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016
10			0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013
12.5			0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010

R \ ae	zvolený posuv									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
0.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5	0.104	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	0.077	0.092	0.109	–	–	–	–	–	–	–
2.5	0.061	0.073	0.086	0.100	–	–	–	–	–	–
3	0.051	0.061	0.071	0.083	0.095	0.109	–	–	–	–
4	0.038	0.045	0.053	0.062	0.071	0.081	0.091	0.103	–	–
5	0.030	0.036	0.042	0.049	0.057	0.064	0.073	0.082	0.091	0.101
6	0.025	0.030	0.035	0.041	0.047	0.054	0.061	0.068	0.076	0.084
8	0.019	0.023	0.026	0.031	0.035	0.040	0.045	0.051	0.057	0.063
10	0.015	0.018	0.021	0.025	0.028	0.032	0.036	0.041	0.045	0.050
12.5	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# TABULKA PRO PŘÍŘAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

## ■ NELEGOVANÁ OCEL

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0038	RSt.37-2	4360 40 C	–	E 24-2 Ne	–	–	1311	STKM 12A STKM 12C	A570.36	15
1.0401	C15	080M15	–	CC12	C15, C16	F.111	1350	–	1015	15
1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20, C21	F.112	1450	–	1020	20
1.0715	9SMn28	230M07	1A	S250	CF9SMn28	F.2111 11SMn28	1912	SUM22	1213	Y15
1.0718	9SMnPb28	–	–	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	1914	SUM22L	12L13	–
1.0722	10SPb20	–	–	10PbF2	CF10Pb20	10SPb20	–	–	–	–
1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36	12SMn35	–	–	1215	Y13
1.0737	9SMnPb36	–	–	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	1926	–	12L14	–
1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16	C15K	1370	S15C	1015	15
1.1158	Ck25	–	–	–	–	–	–	S25C	1025	25
1.8900	StE380	4360 55 E	–	–	FeE390KG	–	2145	–	A572-60	–
1.0501	C35	060A35	–	CC35	C35	F.113	1550	–	1035	35
1.0503	C45	080M46	–	CC45	C45	F.114	1650	–	1045	45
1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	–	F210G	1957	–	1140	–
1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	–	–	–	–	1039	40Mn
1.1167	36Mn5	–	–	40M5	–	36Mn5	2120	SMn438(H)	1335	35Mn2
1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn	–	–	SCMn1	1330	30Mn
1.1183	Cf35	060A35	–	XC38TS	C36	–	1572	S35C	1035	35Mn
1.1191	Ck45	080M46	–	XC42	C45	C45K	1672	S45C	1045	Ck45
1.1213	Cf53	060A52	–	XC48TS	C53	–	1674	S50C	1050	50
1.0535	C55	070M55	9	–	C55	–	1655	–	1055	55
1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60	–	–	–	1060	60
1.1203	Ck55	070M55	–	XC55	C50	C55K	–	S55C	1055	55
1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60	–	1678	S58C	1060	60Mn
1.1274	Ck101	060A96	–	XC100	–	F.5117	1870	–	1095	–
1.1545	C105W1	BW1A	–	Y105	C36KU	F.5118	1880	SK3	W1	–
1.1545	C105W1	BW2	–	Y120	C120KU	F.515	2900	SUP4	W210	–

## ■ LEGOVANÁ OCEL

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0144	St.44.2	4360 43 C	–	E28-3	–	–	1412	SM400A, SM400B SM400C	A573-81	–
1.0570	St52-3	4360 50 B	–	E36-3	Fe52BFN Fe52CFN	–	2132	SM490A, SM490B SM490C	–	–
1.0841	St52-3	150M19	–	20MC5	Fe52	F.431	2172	–	5120	–
1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8	56Si7	2085	–	9255	55Si2Mn
1.0961	60SiCr7	–	–	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	–	–	9262	–
1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6	F.131	2258	SUJ2	ASTM 52100	Gr15, 45G
1.5415	15Mo3	1501-240	–	15D3	16Mo3KW	16Mo3	2912	–	ASTM A204Gr.A	–
1.5423	16Mo5	1503-245-420	–	–	16Mo5	16Mo5	–	–	4520	–
1.5622	14Ni6	–	–	16N6	14Ni6	15Ni6	–	–	ASTM A350LF5	–
1.5662	X8Ni9	1501-509-510	–	–	X10Ni9	XBNI09	–	–	ASTM A353	–
1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	–	–	–	SNC236	3135	–
1.5732	14NiCr10	–	–	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	–	SNC415(H)	3415	–
1.5752	14NiCr14	655M13	36A	12NC15	–	–	–	SNC815(H)	3415, 3310	–
1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	2506	SNCM220(H)	8620	–
1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	–	–	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	–	SNCM240	8740	–
1.6587	17CrNiMo6	820A16	–	18NCD6	–	14NiCrMo13	–	–	–	–
1.7015	15Cr3	523M15	–	12C3	–	–	–	SCr415(H)	5015	15Cr

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.7045	42Cr4	–	–	–	–	42Cr4	2245	SCr440	5140	40Cr
1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	–	–	–	SUP9(A)	5155	20CrMn
1.7262	15CrMo5	–	–	12CD4	–	12CrMo4	2216	SCM415(H)	–	–
1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	–	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo45	14CrMo45	–	–	ASTM A182 F11, F12	–
1.7380	10CrMo910	1501-622 Gr31, 45	–	12CD9 12CD10	12CrMo9 12CrMo10	TU.H	2218	–	ASTM A182 F.22	–
1.7715	14MoV63	1503-660-440	–	–	–	13MoCrV6	–	–	–	–
1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	–	36CrMoV12	–	–	–	–	–
1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	–	–	9840	–
1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	–	2541	–	4340	40CrNiMoA
1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	–	SCr430(H)	5132	35Cr
1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	42Cr4	–	SCr440(H)	5140	40Cr
1.7131	16MnCr5	(527M20)	–	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	2511	–	5115	18CrMn
1.7218	25CrMo4	1717CDS110 708M20	–	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	2225	SCM420 SCM430	4130	30CrMn
1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	2234	SCM432 SCCRM3	4137 4135	35CrMo
1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	2244	SCM 440	4140 4142	40CrMoA
1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	2244	SCM440(H)	4140	42CrMo 42CrMnMo
1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	F.124.A	2240	–	–	–
1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4	51CrV4	2230	SUP10	6150	50CrVA
1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6 40CAD2	41CrAlMo7	41CrAlMo7	2940	–	–	–
1.2067	100Cr6	BL3	–	Y100C6	–	100Cr6	–	–	L3	CrV, 9SiCr
1.2419	105WCr6	–	–	105WC13	100WCr6 107WCr5KU	105WCr5	2140	SKS31 SKS2, SKS3	–	CrWMo
1.2713	55NiCrMoV6	BH224/5	–	55NCDV7	–	F.520.S	–	SKT4	L6	5CrNiMo
1.5662	X8Ni9	1501-509	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	–	ASTM A353	–
1.5680	12Ni19	–	–	Z18N5	–	–	–	–	2515	–
1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	–	15NiCrMo13	14NiCrMo131	–	–	–	–
1.2080	X210Cr12	BD3	–	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU	X210Cr12	–	SKD1	D3 ASTM D3	Cr12
1.2601	X153CrMoV12	BD2	–	–	X160CrMoV12	–	–	SKD11	D2	Cr12MoV
1.2363	X100CrMoV5	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV5	F.5227	2260	SKD12	A2	Cr5Mo1V
1.2344	X40CrMoV51 X40CrMoV51	BH13	–	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	X40CrMoV5	2242	SKD61	H13 ASTM H13	40CrMoV5
1.2436	X210CrW12	–	–	–	X215CrW121KU	X210CrW12	2312	SKD2	–	–
1.2542	45WCrV7	BS1	–	–	45WCrV8KU	45WCrSi8	2710	–	S1	–
1.2581	X30WCrV93	BH21	–	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	–	SKD5	H21	30WCrV9
1.2601	X165CrMoV12	–	–	–	X165CrMoV12KU	X160CrMoV12	2310	–	–	–
1.2833	100V1	BW2	–	Y1105V	–	–	–	SKS43	W210	V
1.3255	S 18-1-2-5	BT4	–	Z80WKCV	X78WCo1805KU	HS18-1-1-5	–	SKH3	T4	W18Cr4VCo5
1.3355	S 18-0-1	BT1	–	Z80WCV	X75W18KU	HS18-0-1	–	SKH2	T1	–
1.3401	G-X120Mn12	Z120M12	–	Z120M12	XG120Mn12	X120MN12	–	SCMnH/1	–	–
1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8	F.322	–	SUH1	HW3	X45CrSi93
1.3343	S6-5-2	4959BA2	–	Z40CSD10	15NiCrMo13	–	2715	SUH3	D3	–
1.3343	S6/5/2	BM2	–	Z85WDCV	HS6-5-2-2	F.5603	2722	SKH9, SKH51	M2	–
1.3348	S 2-9-2	–	–	–	HS2-9-2	HS2-9-2	2782	–	M7	–
1.3243	S6/5/2/5	BM35	–	6-5-2-5	HS6-5-2-5	F.5613	2723	SKH55	M35	–

# TABULKA PRO PŘÍŘAZENÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

## ■ KOROZIVZDORNÉ OCELI (FERITICKÉ, MARTENZITICKÉ)

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4000	X7Cr13	403S17	–	Z6C13	X6Cr13	F.3110	2301	SUS403	403	OCr13 1Cr12
1.4001	X7Cr14	–	–	–	–	F.8401	–	–	–	–
1.4005	X12CrS13	416S21	–	Z11CF13	X12CrS13	F.3411	2380	SUS416	416	–
1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13	F.3401	2302	SUS410	410	1Cr13
1.4016	X8Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17	F.3113	2320	SUS430	430	1Cr17
1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	Z20C13M	–	–	–	SCS2	–	–
1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	F.3405	2304	SUS420J2	–	4Cr13
1.4003	–	405S17	–	Z8CA12	X6CrAl13	–	–	–	405	–
1.4021	–	420S37	–	Z8CA12	X20Cr13	–	2303	–	420	–
1.4057	X22CrNi17	431S29	57	Z15CNi6.02	X16CrNi16	F.3427	2321	SUS431	431	1Cr17Ni2
1.4104	X12CrMoS17	–	–	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	2383	SUS430F	430F	Y1Cr17
1.4113	X6CrMo17	434S17	–	Z8CD17.01	X8CrMo17	–	2325	SUS434	434	1Cr17Mo
1.4313	X5CrNi134	425C11	–	Z4CND13.4M	(G)X6CrNi304	–	2385	SCS5	CA6-NM	–
1.4724	X10CrA113	403S17	–	Z10C13	X10CrA112	F.311	–	SUS405	405	OCr13Al
1.4742	X10CrA118	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	–	SUS430	430	Cr17
1.4747	X80CrNiSi20	443S65	59	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	–	SUH4	HNV6	–
1.4762	X10CrA124	–	–	Z10CAS24	X16Cr26	–	2322	SUH446	446	2Cr25N
1.4871	X53CrMnNiN219	349S54	–	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219	–	–	SUH35	EV8	5Cr2Mn9Ni4N
1.4521	X1CrMoTi182	–	–	–	–	–	2326	–	S44400	–
1.4922	X20CrMoV12-1	–	–	–	X20CrMoNi1201	–	2317	–	–	–
1.4542	–	–	–	Z7CNU17-04	–	–	–	–	630	–

## ■ KOROZIVZDORNÉ OCELI (AUSTENITICKÉ)

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4306	X2CrNi1911	304S11	–	Z2CN18.10	X2CrNi18.11	–	2352	SUS304L	304L	OCr19Ni10
1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	SUS304	304	OCr18Ni9
1.4305	X12CrNiS188	303S21	58M	Z10CNF18.09	X10CrNiS18.09	F.3508	2346	SUS303	303	1Cr18Ni9MoZr
–	–	304C12	–	Z3CN19.10	–	–	2333	SUS304L	–	–
1.4306	X2CrNi189	304S12	–	Z2CrNi1810	X2CrNi18.11	F.3503	2352	SCS19	304L	–
1.4310	X12CrNi177	–	–	Z12CN17.07	X12CrNi1707	F.3517	2331	SUS301	301	Cr17Ni7
1.4311	X2CrNiN1810	304S62	–	Z2CN18.10	–	–	2371	SUS304LN	304LN	–
1.4401	X5CrNiMo1810	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712	F.3543	2347	SUS316	316	OCr17Ni11Mo2
1.4308	G-X6CrNi189	304C15	–	Z6CN18.10M	–	–	–	SCS13	–	–
1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	–	–	–	F.8414	–	SCS14	–	–
1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C17	–	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo1811	–	–	SCS22	–	–
1.4429	X2CrNiMoN1813	–	–	Z2CND17.13	–	–	2375	SUS316LN	316LN	OCr17Ni13Mo
1.4404	–	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2348	–	316L	–
1.4435	X2CrNiMo1812	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2353	SCS16 SUS316L	316L	OCr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	OCr19Ni13Mo
1.4539	X1NiCrMo	–	–	Z6CNT18.10	–	–	2562	–	UNS V 0890A	–
1.4541	X10CrNiTi189	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	F.3553 F.3523	2337	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti
1.4550	X10CrNiNb189	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811	F.3552 F.3524	2338	SUS347	347	1Cr18Ni11Nb
1.4571	X10CrNiMoTi1810	320S17	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi1712	F.3535	2350	–	316Ti	Cr18Ni12Mo2T
1.4583	X10CrNiMoNb1812	–	–	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoNb1713	–	–	–	318	Cr17Ni12Mo3Mb



Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	–	Z15CNS20.12	X6CrNi2520	–	–	SUH309	309	1Cr23Ni13
1.4845	X12CrNi2521	310S24	–	Z12CN2520	X6CrNi2520	F.331	2361	SUH310	310S	OCr25Ni20
1.4406	X10CrNi18.08	–	58C	Z1NCDU25.20	–	F.8414	2370	SCS17	308	–
1.4418	X4CrNiMo165	–	–	Z6CND16-04-01	–	–	–	–	–	–
1.4568	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4504	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4563	–	–	–	Z1NCDU31-27-03 Z1CNDU20-18-06AZ	–	–	2584 2378	–	NO8028 S31254	–
1.4878	X12CrNiTi189	321S32	58B, 58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi18.11	F.3523	–	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti

## ■ ŽÁRUVZDORNÉ OCELI

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4864	X12NiCrSi3616	–	–	Z12NCS35.16	–	–	–	SUH330	330	–
1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	–	–	XG50NiCr3919	–	–	SCH15	HT, HT 50	–

## ■ ŠEDÁ LITINA

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	–	–	–	–	–	0100	–	–	–
–	GG 10	–	–	Ft 10 D	–	–	0110	FC100	No 20 B	–
0.6015	GG 15	Grade 150	–	Ft 15 D	G15	FG15	0115	FC150	No 25 B	HT150
0.6020	GG 20	Grade 220	–	Ft 20 D	G20	–	0120	FC200	No 30 B	HT200
0.6025	GG 25	Grade 260	–	Ft 25 D	G25	FG25	0125	FC250	No 35 B	HT250
–	–	–	–	–	–	–	–	–	No 40 B	–
0.6030	GG 30	Grade 300	–	Ft 30 D	G30	FG30	0130	FC300	No 45 B	HT300
0.6035	GG 35	Grade 350	–	Ft 35 D	G35	FG35	0135	FC350	No 50 B	HT350
0.6040	GG 40	Grade 400	–	Ft 40 D	–	–	0140	–	No 55 B	HT400
0.6660	GGL NiCr202	L-NiCuCr202	–	L-NC 202	–	–	0523	–	A436 Type 2	–

## ■ TVÁRNÉ LITINY

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
0.7040	GGG 40	SNG 420/12	–	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	07 17-02	FCD400	60-40-18	QT400-18
–	GGG 40.3	SNG 370/17	–	FGS 370-17	–	–	07 17-12	–	–	–
0.7033	GGG 35.3	–	–	–	–	–	07 17-15	–	–	–
0.7050	GGG 50	SNG 500/7	–	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	07 27-02	FCD500	80-55-06	QT500-7
0.7660	GGG NiCr202	Grade S6	–	S-NC202	–	–	07 76	–	A43D2	–
–	GGG NiMn137	L-NiMn 137	–	L-MN 137	–	–	07 72	–	–	–
–	GGG 60	SNG 600/3	–	FGS 600-3	–	–	07 32-03	FCD600	–	QT600-3
0.7070	GGG 70	SNG 700/2	–	FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	07 37-01	FCD700	100-70-03	QT700-18

## ■ TEMPEROVANÉ LITINY

Německo		Spojené království		Francie	Itálie	Španělsko	Švédsko	Japonsko	USA	Čína
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	8 290/6	–	MN 32-8	–	–	08 14	FCMB310	–	–
–	GTS-35	B 340/12	–	MN 35-10	–	–	08 15	FCMW330	32510	–
0.8145	GTS-45	P 440/7	–	Mn 450	GMN45	–	08 52	FCMW370	40010	–
0.8155	GTS-55	P 510/4	–	MP 50-5	GMN55	–	08 54	FCMP490	50005	–
–	GTS-65	P 570/3	–	MP 60-3	–	–	08 58	FCMP540	70003	–
0.8165	GTS-65-02	P 570/3	–	Mn 650-3	GMN 65	–	08 56	FCMP590	A220-70003	–
–	GTS-70-02	P 690/2	–	Mn 700-2	GMN 70	–	08 62	FCMP690	A220-80002	–

# DRSNOST POVRCHU

## DRSNOST POVRCHU

(Z normy JIS B 0601-1994)

Typ	Symbol	Stanovení	Stanovení (obrázek)
Průměrná aritmetická úchylnka profilu	Ra	<p>Hodnota Ra, vyjádřená v mikrometrech, (<math>\mu\text{m}</math>) se vypočítá podle následující rovnice při vzorkování pouze referenční délky z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Osu X tvoří směr střední čáry a osu Y směr podélného zvětšení vzorkované části. Je definována jako aritmetický průměr absolutních hodnot pořadnic <math>y=f(x)</math> v rozsahu základní délky l střední čáry m:</p> $Ra = \frac{1}{l} \int_0^l  f(x)  dx$	
Největší výška profilu	Rz	<p>Hodnota Rz, vyjádřená v mikrometrech, je platná pouze pokud je referenční délka vzorkována z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Je definována jako součet výšky nejvyššího výstupku profilu (<math>R_p</math>) a hloubky nejnižší prohlubně profilu (<math>R_v</math>) v podélném směru rozsahu základní délky l střední čáry (<math>\mu\text{m}</math>). Poznámka) Při určování hodnoty Rz je jako základní délka označena část bez nejvyššího výstupku nebo nejnižší prohlubně, které mohou být považovány za vady.</p> $Rz = R_p + R_v$	
Průměrná výška profilu z deseti bodů	RzJIS	<p>Hodnota RzJIS je platná pouze pokud je referenční délka vzorkována z křivky drsnosti ve směru střední čáry. Je definována jako průměrná hodnota z absolutních hodnot výšek pěti nejvyšších výstupků (<math>Y_p</math>) a hloubek (<math>Y_v</math>) a hloubek pěti nejnižších prohlubně profilu (<math>Y_v</math>) v rozsahu základní délky l střední čáry m vyjádřeno v mikrometrech (<math>\mu\text{m}</math>).</p> $Rz_{JIS} = \frac{(Y_{p1} + Y_{p2} + Y_{p3} + Y_{p4} + Y_{p5}) + (Y_{v1} + Y_{v2} + Y_{v3} + Y_{v4} + Y_{v5})}{5}$	<p><math>Y_{p1}, Y_{p2}, Y_{p3}, Y_{p4}, Y_{p5}</math> : výšky pěti nejvyšších výstupků profilu, odpovídající základní délce l.</p> <p><math>Y_{v1}, Y_{v2}, Y_{v3}, Y_{v4}, Y_{v5}</math> : hloubky pěti nejnižších prohlubně profilu, odpovídající základní délce l.</p>

TECHNICKÉ ÚDAJE

### VZTAH MEZI PRŮMĚRNOU ARITMETICKOU ÚCHYLKOU (Ra) A BĚŽNÝM OZNAČENÍM (REFERENČNÍ ÚDAJE)

Průměrná aritmetická úchylnka profilu <b>Ra</b>		Největší výška profilu <b>Rz</b>	Pr. výš. prof. z deseti bodů <b>RzJIS</b>	Základní délka pro <b>Rz • RzJIS</b> l(mm)	Běžné značky drsnosti povrchu
Normovaná řada	Hodnota odříznutí $\lambda c$ (mm)	Normovaná řada			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a		0.1 s	0.1 z		
0.05 a	0.25	0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a		0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z		
0.4 a	0.8	1.6 s	1.6 z	0.8	▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a		12.5 s	12.5 z		
6.3 a	2.5	25 s	25 z	2.5	▽▽
12.5 a		50 s	50 z		
25 a	8	100 s	100 z	8	▽
50 a		200 s	200 z		
100 a		400 s	400 z		

\*Vztah mezi uvedenými třemi veličinami není přesný, slouží pro orientaci.

\*Ra: Vyhodnocení délky Rz je hodnota cutoff a vyhodnocení délky RzJIS je základní délka násobená pěti.

# POROVNÁVACÍ TABULKA TVRDOSTI

## POROVNÁNÍ TVRDOSTI OCELÍ

Tvrdost dle Brinella (HB), kulička 10 mm. Zátížení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickersse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně) MPa	Tvrdost dle Brinella (HB), kulička 10 mm. Zátížení: 3000 kg		Tvrdost dle Vickersse	Tvrdost dle Rockwella				Tvrdost dle Shorea	Pevnost v tahu (přibližně) MPa
Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)		Stupnice A, zátížení: 60 kg, diamantový hrot	Stupnice B, zátížení: 100 kg, kulička 1/16"	Stupnice C, zátížení: 150 kg, diamantový hrot	Stupnice D, zátížení: 100 kg, diamantový hrot			Standardní kulička	Kulička z SK (karbid wolframu)		Stupnice A, zátížení: 60 kg, diamantový hrot	Stupnice B, zátížení: 100 kg, kulička 1/16"	Stupnice C, zátížení: 150 kg, diamantový hrot	Stupnice D, zátížení: 100 kg, diamantový hrot		
	(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)			(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)			
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—	429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—	415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—	401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—	388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—	375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—	363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—	352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—	341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—	331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—	321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—	311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—	302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—	293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—	285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—	277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—	269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—	262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—	255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—	248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—	241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—	235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—	229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—	223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055	212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985	201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015	197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890	192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915	187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
—	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820	183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
—	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855	179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825	174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
—	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780	167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740	156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
—	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680	149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670	143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
—	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670	137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
—	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	—	111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

Poznámka 1) Výše uvedené přehled je stejný jako v příručce „AMS Metals Hand book“, přičemž pevnost v tahu je vyjádřena v přibližných metrických hodnotách a Brinellova tvrdost nad doporučeným rozsahem.

Poznámka 2) 1 MPa=1 N/mm<sup>2</sup>

Poznámka 3) Hodnoty v závorkách ( ) jsou používány zřídka a jsou uvedeny jen pro porovnání. Přehled byl převzat z příručky "JIS Handbook Steel I".

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

# TABULKA TOL. LÍC. (DÍRA)

Rozsah jmenovitých rozměrů (mm)		Toleranční pole a mezní úchytky děr																
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7	
–	3	+180	+85	+100	+34	+45	+60	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+6	+10	
		+140	+60	+60	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+2	+2	0	0	
3	6	+188	+100	+118	+48	+60	+78	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+8	+12	
		+140	+70	+70	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+4	+4	0	0	
6	10	+208	+116	+138	+62	+76	+98	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+9	+15	
		+150	+80	+80	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+5	+5	0	0	
10	14	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18	
		+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0	
14	18	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21	
		+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0	
18	24	+270	+182	+220	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25	
		+170	+120	+120	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0	
30	40	+280	+192	+230	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30	
		+180	+130	+130	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0	
40	50	+310	+214	+260	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40	
		+190	+140	+140	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0	
50	65	+320	+224	+270	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46	
		+200	+150	+150	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0	
65	80	+360	+257	+310	+605	+395	+465	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69
		+220	+170	+170	+420	+280	+280	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17
80	100	+380	+267	+320	+690	+430	+510	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75
		+240	+180	+180	+440	+300	+300	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
100	120	+420	+300	+360	+750	+460	+540	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83
		+260	+200	+200	+540	+330	+330	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20
120	140	+440	+310	+370	+830	+500	+590	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75
		+280	+210	+210	+600	+360	+360	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
140	160	+470	+330	+390	+910	+540	+630	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
		+310	+230	+230	+680	+400	+400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
160	180	+525	+355	+425	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83
		+340	+240	+240	+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20
180	200	+565	+375	+445	+830	+500	+590	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75
		+380	+260	+260	+600	+360	+360	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
200	225	+605	+395	+465	+910	+540	+630	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
		+420	+280	+280	+680	+400	+400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
225	250	+690	+430	+510	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83
		+480	+300	+300	+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20
250	280	+750	+460	+540	+830	+500	+590	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75
		+540	+330	+330	+600	+360	+360	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18
280	315	+830	+500	+590	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83
		+600	+360	+360	+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20
315	355	+910	+540	+630	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83
		+680	+400	+400	+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20
355	400	+1010	+595	+690	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83
		+760	+440	+440	+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20
400	450	+1090	+635	+730	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83
		+840	+480	+480	+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolónkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

P

TECHNICKÉ ÚDAJE

## Toleranční pole a mezní úchytky děr

H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
+14 0	+25 0	+40 0	$\pm 3$	$\pm 5$	0 -6	0 -10	-2 -8	-2 -12	-4 -10	-4 -14	-6 -12	-6 -16	-10 -20	-14 -24	-	-18 -28	-20 -30
+18 0	+30 0	+48 0	$\pm 4$	$\pm 6$	+2 -6	+3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-9 -17	-8 -20	-11 -23	-15 -27	-	-19 -31	-24 -36
+22 0	+36 0	+58 0	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+2 -7	+5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-12 -21	-9 -24	-13 -28	-17 -32	-	-22 -37	-28 -43
+27 0	+43 0	+70 0	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-15 -26	-11 -29	-16 -34	-21 -39	-	-26 -44	-33 -51 -56
+33 0	+52 0	+84 0	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-18 -31	-14 -35	-20 -41	-27 -48	-	-33 -54	-46 -67 -77
+39 0	+62 0	+100 0	$\pm 8$	$\pm 12$	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-21 -37	-17 -42	-25 -50	-34 -59	-	-39 -64 -76	-51 -76
+46 0	+74 0	+120 0	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-26 -45	-21 -51	-30 -60 -62	-42 -72 -78	-55 -85 -94	-76 -106 -121	-
+54 0	+87 0	+140 0	$\pm 11$	$\pm 17$	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-30 -52	-24 -59	-38 -73 -81	-58 -93 -101	-78 -113 -126	-111 -146 -166	-
+63 0	+100 0	+160 0	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-36 -61	-28 -68	-48 -88 -90 -93	-77 -117 -125 -133	-107 -147 -159 -171	-	-
+72 0	+115 0	+185 0	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-41 -70	-33 -79	-60 -109 -123 -169	-113 -159	-	-	-
+81 0	+130 0	+210 0	$\pm 16$	$\pm 26$	+5 -27	+16 -36	-9 -41	0 -52	-25 -57	-14 -66	-47 -79	-36 -88	-74 -126 -130	-	-	-	-
+89 0	+140 0	+230 0	$\pm 18$	$\pm 28$	+7 -29	+17 -40	-10 -46	0 -57	-26 -62	-16 -73	-51 -87	-41 -98	-87 -144 -150	-	-	-	-
+97 0	+155 0	+250 0	$\pm 20$	$\pm 31$	+8 -32	+18 -45	-10 -50	0 -63	-27 -67	-17 -80	-55 -95	-45 -108	-103 -166 -172	-	-	-	-

# TABULKA TOL. LÍC. (HŘÍDEL)

Rozsah jmenovitých rozměrů (mm)		Toleranční pole a mezní úchytky hřídelů														
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
-	3	-140	-60	-20	-20	-14	-14	-14	-6	-6	-6	-2	-2	0	0	0
		-165	-85	-34	-45	-24	-28	-39	-12	-16	-20	-6	-8	-4	-6	-10
3	6	-140	-70	-30	-30	-20	-20	-20	-10	-10	-10	-4	-4	0	0	0
		-170	-100	-48	-60	-32	-38	-50	-18	-22	-28	-9	-12	-5	-8	-12
6	10	-150	-80	-40	-40	-25	-25	-25	-13	-13	-13	-5	-5	0	0	0
		-186	-116	-62	-76	-40	-47	-61	-22	-28	-35	-11	-14	-6	-9	-15
10	14	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
14	18	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
18	24	-170	-120	-80	-80	-50	-50	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0
		-232	-182	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
24	30	-180	-130	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
		-242	-192	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
30	40	-190	-140	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
		-260	-200	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
40	50	-200	-150	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
		-274	-224	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
50	65	-210	-160	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
		-280	-210	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
65	80	-220	-170	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
		-290	-240	-329	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63
80	100	-230	-180	-260	-260	-140	-140	-140	-70	-70	-70	-20	-20	0	0	0
		-300	-250	-330	-385	-200	-240	-300	-110	-135	-170	-50	-65	-30	-40	-70
100	120	-240	-180	-280	-280	-150	-150	-150	-75	-75	-75	-21	-21	0	0	0
		-327	-267	-310	-330	-160	-180	-225	-115	-140	-180	-55	-70	-35	-45	-75
120	140	-250	-190	-290	-290	-160	-160	-160	-80	-80	-80	-22	-22	0	0	0
		-330	-270	-320	-330	-170	-190	-240	-120	-150	-195	-60	-75	-40	-50	-80
140	160	-260	-200	-300	-300	-170	-170	-170	-85	-85	-85	-23	-23	0	0	0
		-340	-280	-330	-340	-180	-200	-270	-125	-155	-200	-65	-80	-45	-55	-85
160	180	-270	-210	-310	-310	-180	-180	-180	-90	-90	-90	-24	-24	0	0	0
		-350	-290	-340	-350	-190	-210	-280	-130	-160	-205	-70	-85	-50	-60	-90
180	200	-280	-220	-320	-320	-190	-190	-190	-95	-95	-95	-25	-25	0	0	0
		-360	-300	-350	-360	-200	-220	-300	-135	-165	-210	-75	-90	-55	-65	-95
200	225	-290	-230	-330	-330	-200	-200	-200	-100	-100	-100	-26	-26	0	0	0
		-370	-310	-360	-370	-210	-230	-310	-140	-170	-215	-80	-95	-60	-70	-100
225	250	-300	-240	-340	-340	-210	-210	-210	-105	-105	-105	-27	-27	0	0	0
		-380	-320	-370	-380	-220	-240	-320	-145	-175	-220	-85	-100	-65	-75	-105
250	280	-310	-250	-350	-350	-220	-220	-220	-110	-110	-110	-28	-28	0	0	0
		-390	-330	-380	-390	-230	-250	-330	-150	-180	-225	-90	-105	-70	-80	-110
280	315	-320	-260	-360	-360	-230	-230	-230	-115	-115	-115	-29	-29	0	0	0
		-400	-340	-390	-400	-240	-260	-340	-155	-185	-230	-95	-110	-75	-85	-115
315	355	-330	-270	-370	-370	-240	-240	-240	-120	-120	-120	-30	-30	0	0	0
		-410	-350	-400	-410	-250	-270	-350	-160	-190	-235	-100	-115	-80	-90	-120
355	400	-340	-280	-380	-380	-250	-250	-250	-125	-125	-125	-31	-31	0	0	0
		-420	-360	-410	-420	-260	-280	-360	-165	-195	-240	-105	-120	-85	-95	-125
400	450	-350	-290	-390	-390	-260	-260	-260	-130	-130	-130	-32	-32	0	0	0
		-430	-370	-420	-430	-270	-290	-370	-170	-200	-245	-110	-125	-90	-100	-130
450	500	-360	-300	-400	-400	-270	-270	-270	-135	-135	-135	-33	-33	0	0	0
		-440	-380	-430	-440	-280	-300	-380	-175	-205	-250	-115	-130	-95	-105	-135

Poznámka 1) Horní hodnoty v kolonkách tabulky udávají velikost horních úchylek, dolní hodnoty velikost dolních úchylek.

## Toleranční pole a mezní úchytky hřídelů

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 -14	0 -25	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 5$	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 -18	0 -30	$\pm 2.5$	$\pm 4$	$\pm 6$	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 -22	0 -36	$\pm 3$	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 -27	0 -43	$\pm 4$	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +40 +56 +45
0 -33	0 -52	$\pm 4.5$	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 -39	0 -62	$\pm 5.5$	$\pm 8$	$\pm 12$	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48 +70 +54	+76 +60 +86 +70	—
0 -46	0 -74	$\pm 6.5$	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	+72 +53 +78 +59	+85 +66 +94 +75	+106 +87 +121 +102	—
0 -54	0 -87	$\pm 7.5$	$\pm 11$	$\pm 17$	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+113 +91 +126 +104	+146 +124 +166 +144	—
0 -63	0 -100	$\pm 9$	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+147 +122 +159 +134 +171 +146	—	—
0 -72	0 -115	$\pm 10$	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+151 +122 +159 +130 +169 +140	—	—	—
0 -81	0 -130	$\pm 11.5$	$\pm 16$	$\pm 26$	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 -89	0 -140	$\pm 12.5$	$\pm 18$	$\pm 28$	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 -97	0 -155	$\pm 13.5$	$\pm 20$	$\pm 31$	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

# MEZINÁRODNÍ SYSTÉM JEDNOTEK

## ■ TABULKA PŘEVODU JEDNOTEK PRO SNAŽŠÍ PŘEVOD NA JEDNOTKY SI (tučné písmo označuje jednotku SI)

### ● Tlak

Pa	kPa	MPa	bar	kg/cm <sup>2</sup>	atm	mm H <sub>2</sub> O	mm Hg nebo Torr
1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>	9.86923×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	7.50062×10 <sup>-3</sup>
1×10 <sup>3</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.01972×10 <sup>-2</sup>	9.86923×10 <sup>-3</sup>	1.01972×10 <sup>2</sup>	7.50062
1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10 <sup>5</sup>	7.50062×10 <sup>3</sup>
1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1	1.01972	9.86923×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10 <sup>4</sup>	7.50062×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10	9.80665×10 <sup>-2</sup>	9.80665×10 <sup>-1</sup>	1	9.67841×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>4</sup>	7.35559×10 <sup>2</sup>
1.01325×10 <sup>5</sup>	1.01325×10 <sup>2</sup>	1.01325×10 <sup>-1</sup>	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 <sup>4</sup>	7.60000×10 <sup>2</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>-3</sup>	9.80665×10 <sup>-6</sup>	9.80665×10 <sup>-5</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	9.67841×10 <sup>-5</sup>	1	7.35559×10 <sup>-2</sup>
1.33322×10 <sup>2</sup>	1.33322×10 <sup>-1</sup>	1.33322×10 <sup>-4</sup>	1.33322×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10 <sup>-3</sup>	1.31579×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m<sup>2</sup>

### ● Síla

N	dyn	kg
1	1×10 <sup>5</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>
1×10 <sup>-5</sup>	1	1.01972×10 <sup>-6</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>5</sup>	1

### ● Napětí

Pa	MPa nebo N/mm <sup>2</sup>	kg/mm <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
1	1×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>
1×10 <sup>6</sup>	1	1.01972×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10
9.80665×10 <sup>6</sup>	9.80665	1	1×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10 <sup>-2</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1

Poznámka 1) 1 Pa=1 N/m<sup>2</sup>

### ● Práce / energie / množství tepla

J	kW·h	kg·m	kcal
1	2.77778×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	2.38889×10 <sup>-4</sup>
3.600 ×10 <sup>6</sup>	1	3.67098×10 <sup>5</sup>	8.6000 ×10 <sup>2</sup>
9.80665	2.72407×10 <sup>-6</sup>	1	2.34270×10 <sup>-3</sup>
4.18605×10 <sup>3</sup>	1.16279×10 <sup>-3</sup>	4.26858×10 <sup>2</sup>	1

Poznámka 1) 1 J=1 W·s, 1 J=1 N·m  
1 cal=4,18605 J  
(Podle zákona hmotností a měr)

### ● Výkon (rychlost výroby / hnací výkon) / rychlost proudění tepla

W	kg·m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10 <sup>-1</sup>	1.35962×10 <sup>-3</sup>	8.6000 ×10 <sup>-1</sup>
9.80665	1	1.33333×10 <sup>-2</sup>	8.43371
7.355 ×10 <sup>2</sup>	7.5 ×10	1	6.32529×10 <sup>2</sup>
1.16279	1.18572×10 <sup>-1</sup>	1.58095×10 <sup>-3</sup>	1

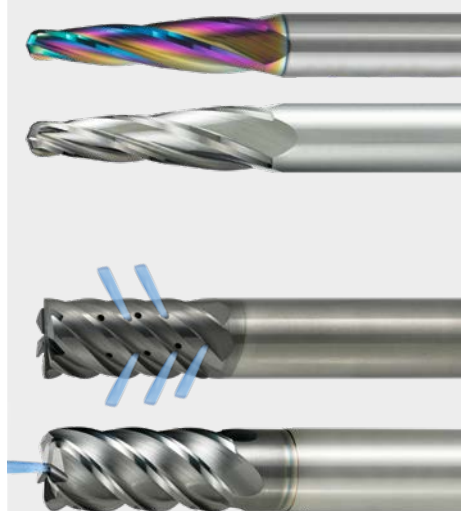
Poznámka 1) 1 W=1 J/s, PS: Francouzská jednotka koňské síly  
1 PS=0,7355 kW  
1 cal=4,18605 J  
(Podle zákona hmotností a měr)









# REJSTŘÍK

REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

A.....	2
C.....	2
D.....	2
I.....	2
M.....	2
V.....	3



## REJSTŘÍK PRO NÁSTROJOVÝ KÓD

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
<b>A</b>					
A3SA	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I275	iMX-B4HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J031
A3SARB	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I276	iMX-B4HV-E	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J032
AM2MB	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I258	iMX-B4S	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J028
AM2MR	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I260	iMX-B4WH-S	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J036
AM2SC	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I259	iMX-B6HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J034
AM2SCRB	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I264	iMX-C10HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J047
AM3MF	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I262	iMX-C10T-C	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J056
AM3SS	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I261	iMX-C12HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J047
AM3SSRB	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I267	iMX-C12T-C	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J056
AM4MF	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I263	iMX-C15T-C	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J056
AMMR	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I271	iMX-C3A	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J053
AMSR	Čelní stopková fréza ALIMASTER	I269	iMX-C4FD-C	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J049
<b>C</b>					
C4LATB	NEPOVLAKOVANÉ KARBIDOVÉ ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY	I273	iMX-C4FV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J051
CE4SRB/CE6SRB	Keramické čelní stopkové frézy	I242	iMX-C4HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J038
CRN2MB	Čelní stopková fréza CRN	I244	iMX-C4HV-S	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J040
CRN2MRB	Čelní stopková fréza CRN	I254	iMX-C6HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J047
CRN2MS	Čelní stopková fréza CRN	I249	iMX-C8T-C	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J056
CRN2XL	Čelní stopková fréza CRN	I252	iMX-CH3L	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J058
CRN2XLB	Čelní stopková fréza CRN	I246	iMX-CH6V	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J060
CRN2XLRB	Čelní stopková fréza CRN	I256	iMX-  C	Držák (pro čelní stopkové frézy typu iMX)	J062
CRN4JC	Čelní stopková fréza CRN	I251	iMX-  C	Držák (pro čelní stopkové frézy typu iMX)	J062
<b>D</b>					
DC2SB	Čelní stopková fréza s diamantovým (DC) povlakem	I291	iMX-  S	Držák (pro čelní stopkové frézy typu iMX)	J063
DC2XLB	Čelní stopková fréza s diamantovým (DC) povlakem	I293	iMX-  S	Držák (pro čelní stopkové frézy typu iMX)	J063
DF2XLB	Čelní stopková fréza s diamantovým (DF) povlakem	I285	iMX-  S	Držák (pro čelní stopkové frézy typu iMX)	J063
DF2XLBFB	Čelní stopková fréza s diamantovým (DF) povlakem	I288	iMX-  WR	Klíč (pro čelní stopkovou frézu typu iMX)	J062, J063
DF4JC	Čelní stopková fréza s diamantovým (DF) povlakem	I290	iMX-R4F	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J022
DFC4JC	Čelní stopková fréza s diamantovým (DFC) povlakem	I283	iMX-RC4F-C	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J025
DFCJRT	Čelní stopková fréza s diamantovým (DFC) povlakem	I284	iMX-S3A	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J019
DLC4LATB	Čelní stopková fréza s DLC povlakem	I278	iMX-S3HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J008
DLC3SA	Čelní stopková fréza s DLC povlakem	I280	iMX-S4HV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J012
DLC3SARB	Čelní stopková fréza s DLC povlakem	I281	iMX-S4HV-S	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J013
<b>I</b>			<b>M</b>		
iMX-B2S	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J027	MP2ES	Čelní stopková fréza MS Plus	I108
iMX-B3FV	Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou	J029	MP3ES	Čelní stopková fréza MS Plus	I111
			MP4EC	Čelní stopková fréza MS Plus	I114
			MP2MB	Čelní stopková fréza MS Plus	I081
			MP2SB	Čelní stopková fréza MS Plus	I080
			MP2SDB	Čelní stopková fréza MS Plus	I083
			MP2SSB	Čelní stopková fréza MS Plus	I079
			MP2XLB	Čelní stopková fréza MS Plus	I085
			MP3XB	Čelní stopková fréza MS Plus	I093
			MPJHV	Čelní stopková fréza MS Plus	I106
			MPMHV	Čelní stopková fréza MS Plus	I103
			MPMHV/W	Čelní stopková fréza MS Plus	I101
			MPMHVRB	Čelní stopková fréza MS Plus	I117
			MPSHV/W	Čelní stopková fréza MS Plus	I099
			MPXLRB	Čelní stopková fréza MS Plus	I120
			MS2ES	Čelní stopková fréza MSTAR	I055
			MS2JS	Čelní stopková fréza MSTAR	I040

Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana	Objednací kód	OZNAČENÍ VÝROBKU	Strana
MS2LS	Čelní stopková fréza MSTAR	I042	VFRSRB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE REVOLUTION	I171
MS2MRB	Čelní stopková fréza MSTAR	I071	VFSD	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I145
MS2MS	Čelní stopková fréza MSTAR	I037	VFSDRB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I150
MS2SS	Čelní stopková fréza MSTAR	I036	VFSFPR	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I186
MS2XL	Čelní stopková fréza MSTAR	I060	VFSFPRCH	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I189
MS2XL6	Čelní stopková fréza MSTAR	I064	VQ2XLB	Čelní stopková fréza VQ	I199
MS3ES	Čelní stopková fréza MSTAR	I056	VQ4SVB	Čelní stopková fréza VQ	I194
MS4EC	Čelní stopková fréza MSTAR	I058	VQ4WB	Čelní stopková fréza VQ	I196
MS4JC	Čelní stopková fréza MSTAR	I049	VQ6MHVCH	Čelní stopková fréza VQ	I219
MS4MC	Čelní stopková fréza MSTAR	I047	VQ6MHVRBCH	Čelní stopková fréza VQ	I230
MS4MRB	Čelní stopková fréza MSTAR	I074	VQFDRB	Čelní stopková fréza VQ	I234
MS4SC	Čelní stopková fréza MSTAR	I046	VQHVRB	Čelní stopková fréza VQ	I228
MS4XL	Čelní stopková fréza MSTAR	I067	VQJHV	Čelní stopková fréza VQ	I214
MS6MH-E/MS8MH-E	Čelní stopková fréza MSTAR	I077	VQMHV	Čelní stopková fréza VQ	I210
MSMHD	Čelní stopková fréza MSTAR	I052	VQMHVVB	Čelní stopková fréza VQ	I221
MSMHZD	Čelní stopková fréza MSTAR	I044	VQMHVBRF	Čelní stopková fréza VQ	I226
MSSHD	Čelní stopková fréza MSTAR	I051	VQMHZV	Čelní stopková fréza VQ	I201
<b>V</b>			VQMHZVOH	Čelní stopková fréza VQ	I207
VA2MS	Čelní stopková fréza VIOLET	I296	VQN2MB	Čelní stopková fréza VQ	I191
VA2SS	Čelní stopková fréza VIOLET	I295	VQN4MB	Čelní stopková fréza VQ	I192
VA4MC	Čelní stopková fréza VIOLET	I298	VQN4MBF	Čelní stopková fréza VQ	I193
VAMFPR	Čelní stopková fréza VIOLET	I302	VQSVR	Čelní stopková fréza VQ	I239
VAMR	Čelní stopková fréza VIOLET	I304	VQT5MVRB	Čelní stopková fréza VQ	I232
VASFPR	Čelní stopková fréza VIOLET	I300	VQT6UR	Čelní stopková fréza VQ	I236
VF2MV	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I140	VQXL	Čelní stopková fréza VQ	I216
VF2WB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I176			
VF2XL	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I143			
VF2XLB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I129			
VF2XLBS	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I127			
VF3XB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I135			
VF4MB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I125			
VF4MV	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I142			
VF6MHV	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I177			
VF6MHVRB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I180			
VF6SVRCH	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I190			
VF8MHVCH	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I179			
VF8MHVRBCH	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I184			
VFFDRB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I148			
VFHVRB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I153, I159			
VFMD	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I146			
VFMDB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I151			
VFMFPR	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I188			
VFMHVCH	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I178			
VFMHVRBCH	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE	I182			
VFR2SB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE REVOLUTION	I164			
VFR2SBF	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE REVOLUTION	I166			
VFR2SSB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE REVOLUTION	I163			
VFR2XLB	Čelní stopková fréza IMPACT MIRACLE REVOLUTION	I168			

# CELOSVĚTOVĚ

## **MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION - SPOLEČNOST PRO ŘEŠENÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ SYNERGIE PRO ÚSPĚCH**

Divize řešení obrábění kovů společnosti Mitsubishi Materials je zaměřena na vývoj a zpracování kovů, řezných materiálů, povlaků a přesných nástrojů. Hluboké know-how a dlouholeté zkušenosti v oblasti výrobních technologií činí společnost Mitsubishi Materials jedním z předních dodavatelů na trhu přesných řezných nástrojů.

Působení společnosti na globálním trhu, se sídlem a prodejními kancelářemi v Japonsku, Evropě, Indii, Brazílii, Číně, Thajsku, Mexiku a USA, stejně jako široká síť mezinárodních distributorů, zajišťuje cílenou a komplexní službu.

Výměna informací a přenos technologií, otevřená komunikace a stále rostoucí synergie zaručují maximální výkon, udržitelný rozvoj a úspěch u zákazníků.

# SPOLEČNOST PRO ŘEŠENÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ



POLSKO

SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ

RUSKO

JAPONSKO

ČÍNA

THAJSKO

INDIE

TURECKO

**GERMANY**

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

**U.K.**

MMC HARDMETAL U.K. LTD.  
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS  
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

**SPAIN**

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
Email comercial@mmevalencia.es

**FRANCE**

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

**POLAND**

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

**ITALY**

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

**TURKEY**

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı/İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr