

Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou

# *IMX*

## První na světě!\*

# Slinutý karbid

(držák)

# + Slinutý karbid

(hlava)

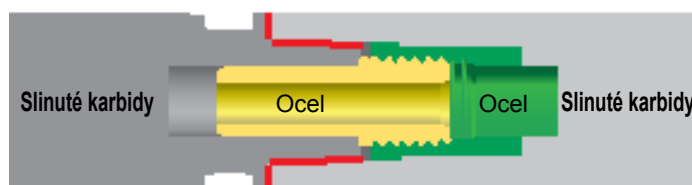
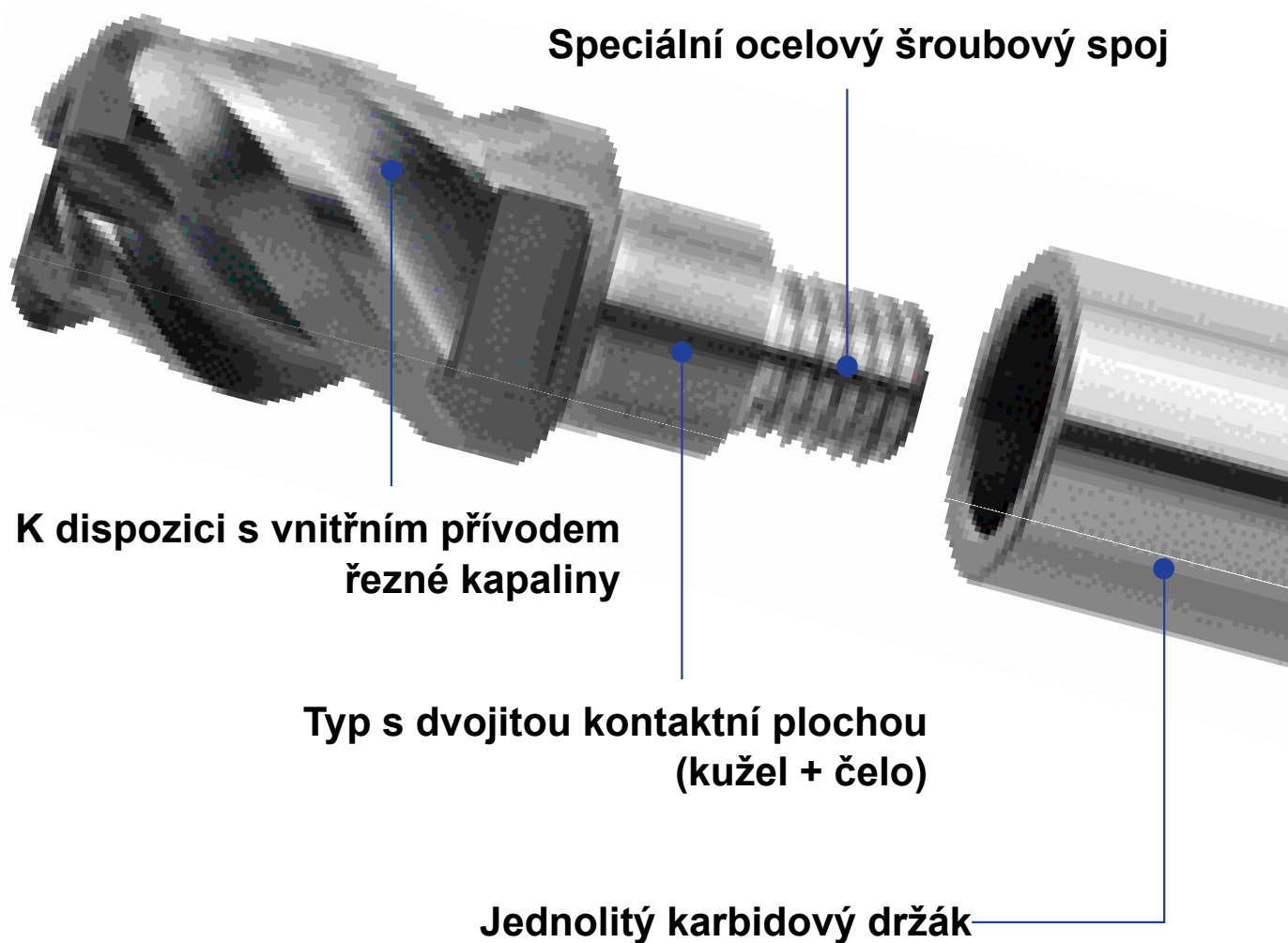
## Typ s dvojitou kontaktní plochou



\*Podle našeho vlastního průzkumu týkajícího se čelních stopkových fréz s vyměnitelnou hlavou.

# Čelní stopkové frézy s vyměnitelnou hlavou

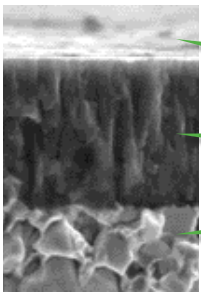
# **iMX**



Řada iMX představuje revoluční systém čelních stopkových fréz, který kombinuje výhody monolitních karbidových a vyměnitelných čelních stopkových fréz a nabízí vysokou účinnost, přesnost a tuhost. Bezpečnost a tuhost se blíží monolitním karbidovým čelním stopkovým frézám, protože upínací povrchy jsou celokarbidové. Díky vyměnitelným hlavám je možné použít jeden nástroj pro celou řadu použití.

# Vysoce všestranné nástrojové materiály

## EP7020



Vyhlazený povrch ZERO- $\mu$

Nově vyvinutý (Al, Cr)N skupinový povlak

Velmi jemné částice, velmi tvrdý základní materiál

## EP6120

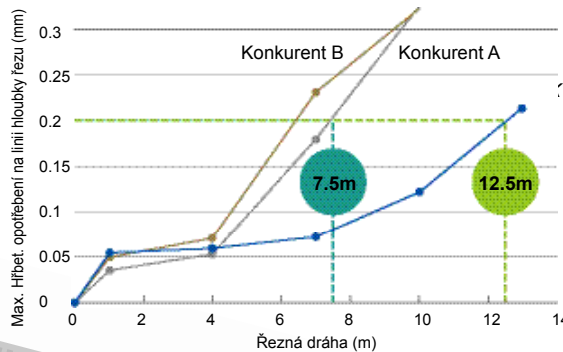
Pro frézování oceli s vysokým posuvem.

## ET2020

Nástrojový materiál bez povlaku pro frézování hliníku.

## Porovnání životnosti nástrojů při obrábění plochých povrchů Inconel 718

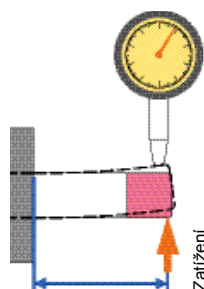
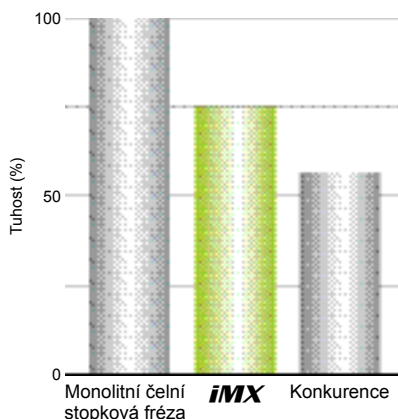
EP7020 je nový nástrojový materiál, který prodlužuje životnost nástrojů při obrábění těžkoobrobitelných materiálů.



Obráběný materiál : Inconel718 (43 HRC)  
 Držák : IMX12-U12N041L100C  
 Hlava : IMX12B4HV12012  
 Otáčky :  $n = 1\,700\text{ min}^{-1}$   
 Řezná rychlost :  $vc = 28\text{ m/min}$   
 Rychlost posuvu :  $vf = 350\text{ mm/min}$   
 (  $fz = 0,05\text{ mm/zub}$  )  
 Hloubka řezu :  $ap = 0,6\text{ mm}$ ,  $ae = 1,2\text{ mm}$   
 Délka výčnělku :  $65\text{ mm}$   
 Způsob obrábění : Sousedné frézování  
 Řezná kapalina : Mokrě obrábění (emulze)  
 Obráběcí stroj : Vertikální obráběcí centrum (BT40)

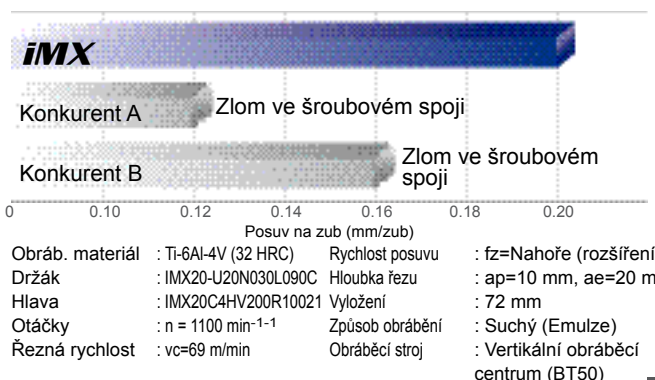
## Srovnání tuhosti nástrojů

Dvojitá kontaktní plocha karbidové hlavy a karbidového držáku zajišťuje nárůst tuhosti o 30 %.



## Srovnání pevnosti při obrábění titanové slitiny






Spolehlivost šroubového uchycení je významně vyšší než konkurenční produkty, které disponují jen ocelovým uchycením. Také si poradí i s vysokým rezným zatížením.



# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU



Nyní jsou k dispozici tři geometrie s chladicími kanálky.

## HLAVA

Typ	Applikace, charakteristiky	Břity	Řezná kapalina	Označení výrobku	Tvar	Rozsah průměrů	Obráběný materiál								
							P	H	M	S	N				
							Nástr. ocel	-55 HRC	55HRC-	Korozivzd. ocel	Titanové slitiny	Závazdomé slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny	
<b>ROHOVÉ</b>															
Pro těžkoobrobitelné materiály		3		iMX-S3HV	Rohová hlava, 3 břity, pro hliníkové slitiny		φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
		4		iMX-S4HV			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
		4	●	iMX-S4HV-S			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
		3		iMX-S3A			φ10–φ25								
Pro hliníkové slitiny		3		iMX-S3A										⊙	
<b>RÁDIUSOVÉ</b>															
Pro těžkoobrobitelné materiály		4		iMX-C4HV	Rádus. hlava (zaob. rohy), 4 břity, nepravidelné stoup. šroub.		φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
		4	●	iMX-C4HV-S			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
		6		iMX-C6HV			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙		
		10		iMX-C10HV			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙		
		12		iMX-C12HV			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙		
Pro vysoce výkonné obrábění		4		iMX-C4FV	Rádusová hlava (zaoblené rohy), 3 břity, pro hliníkové slitiny		φ10–φ25	⊙	⊙	⊙					
Pro hliníkové slitiny		3		iMX-C3A			φ10–φ25								⊙
<b>HRUBOVÁNÍ</b>															
Pro těžkoobrobitelné materiály		4		iMX-R4F	Hrubovací hlava, 4 břity		φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
<b>KULOVÉ</b>															
Pro těžkoobrobitelné materiály		4		iMX-B4HV	Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení		φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
		4	●	iMX-B4HV-E			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙	○	
		6		iMX-B6HV			φ10–φ25	⊙	○			⊙	⊙		

## DRŽÁK

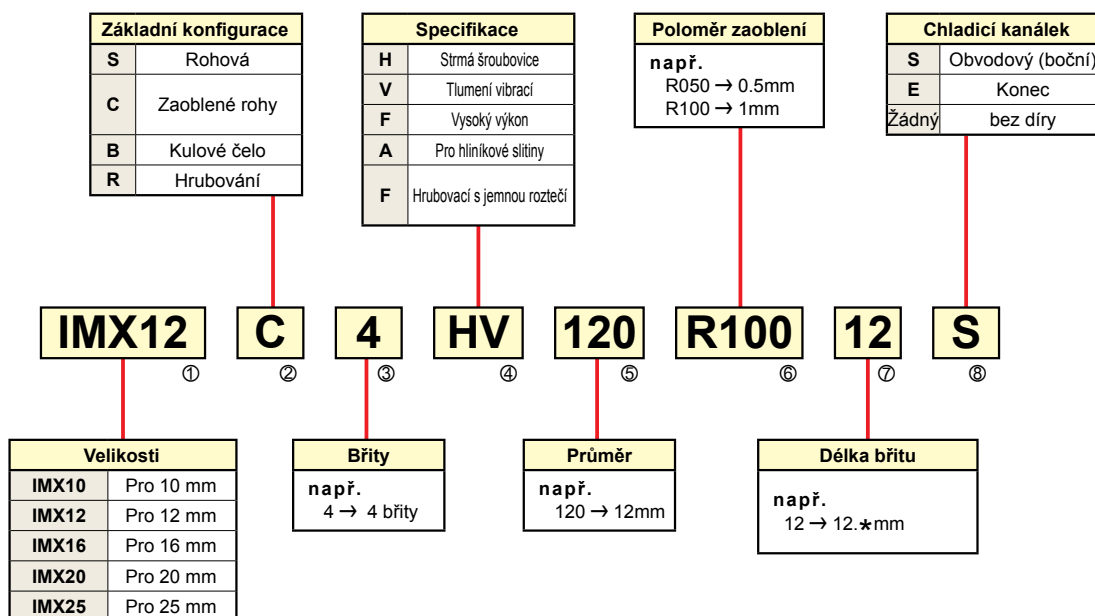
Držáky podbroušeného typu jsou dostupné ve střední, prodloužené a dlouhé velikosti.

	Typ	Délka	Úhel kužele	Materiál
Podbroušený typ		Střední Prodloužený Dlouhý	—	Slinutý karbid
Kuželový krček		Dlouhý	1°	Slinutý karbid

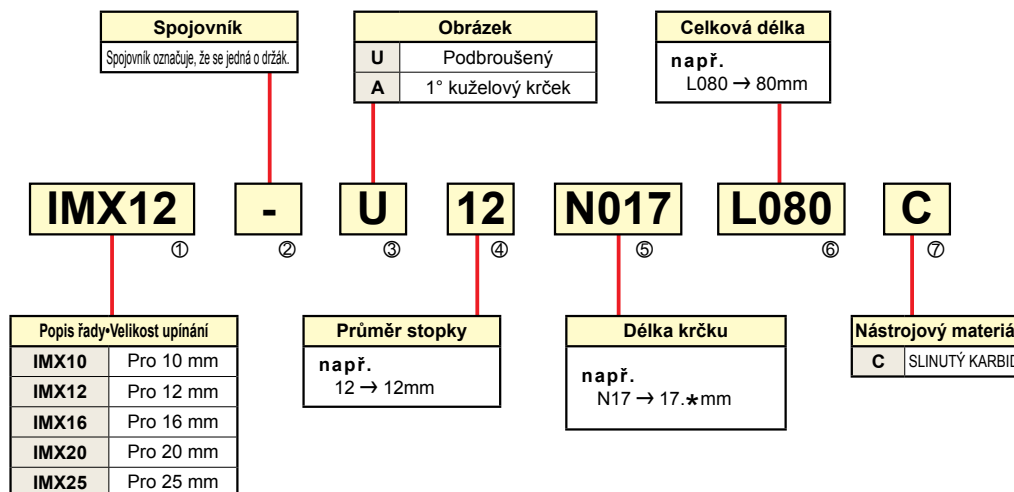
# OZNAČOVÁNÍ

**IMX**

## HLAVA



## KARBIDOVÝ DRŽÁK



## PŘESNOST HÁZENÍ A PŘESNOST PŘI VÝMĚNĚ HLAVY

Jednotky : mm

Přesnost házení obvodového břitu	Přesnost při výměně hlavy (axiální)
0.015 (ø10~20)	±0.02
0.020 (ø25)	

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

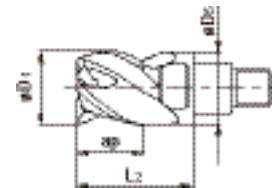
## IMX-53HV <sup>NEW</sup>

Rohová hlava, 3 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Frézovaná fazetka

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
⊙	○			⊙	⊙	○	



Typ1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	0	0		
	- 0.020	- 0.030		

- Tříbřitové čelní stopkové frézy vhodné pro válcové frézování, frézování drážek a zahlubování.
- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr D1	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
						EP7020	
IMX10S3HV10008	10	8.5	16	9.7	3	★	1
12S3HV12010	12	10.1	19	11.7	3	★	1
16S3HV16013	16	13.3	24	15.5	3	★	1
20S3HV20017	20	17	30	19.5	3	★	1
25S3HV25021	25	21	37.5	24.5	3	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

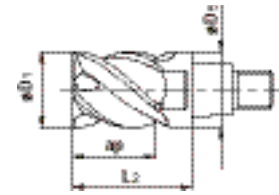
# IMX-54HV <sup>NEW</sup>

Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice



Frézovaná fazetka

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 Žárovzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
⊙	○			⊙	⊙	○	



Typ1

	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0	0			
	- 0.020	- 0.030			

- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění i při obrábění těžkoobrobitelných materiálů a pro aplikace s dlouhým přesahem.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr D1	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
						EP7020	
<b>IMX10S4HV10010</b>	10	10.5	16	9.7	4	★	1
<b>12S4HV12012</b>	12	12.5	19	11.7	4	★	1
<b>16S4HV16016</b>	16	16.5	24	15.5	4	★	1
<b>20S4HV20021</b>	20	21	30	19.5	4	★	1
<b>25S4HV25026</b>	25	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-54HV-S NEW



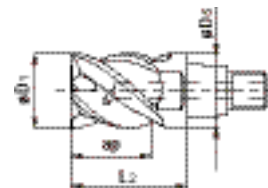
Rohová hlava s chladicím kanálkem, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

Frézovaná fazetka

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
◎	○			◎	◎	○	



(Obvodový břit s chladicím kanálkem)



Typ1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

↓	D1 ≤ 12	D1 > 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.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr	Délka ostří	Délka hlavy	Průměr krčku	Břity N	EP7020	Typ
	D1	ap	L2	D5			
<b>IMX10S4HV10010S</b>	10	10.5	16	9.7	4	★	1
<b>12S4HV12012S</b>	12	12.5	19	11.7	4	★	1
<b>16S4HV16016S</b>	16	16.5	24	15.5	4	★	1
<b>20S4HV20021S</b>	20	21	30	19.5	4	★	1
<b>25S4HV25026S</b>	25	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

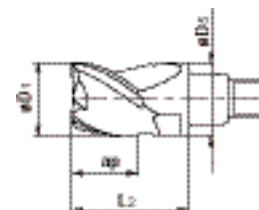
# IMX-53A NEW

Rohová hlava, 3 břity, pro hliníkové slitiny



Frézovaná fazetka

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
--	---	------------------------	------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------	-------------------



Typ1

↙	D1 ≤ 12	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

● Leštěné čelo a ostrý břit umožňují vysoce výkonné obrábění.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr D1	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
						ET2020	
IMX10S3A10008	10	8.5	16	9.7	3	★	1
12S3A12010	12	10.1	19	11.7	3	★	1
16S3A16013	16	13.3	24	15.5	3	★	1
20S3A20017	20	17	30	19.5	3	★	1
25S3A25021	25	21	37.5	24.5	3	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

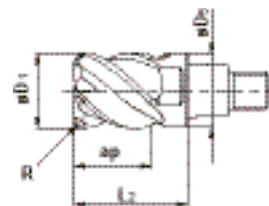
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4HV NEW



Rádusová 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 korozivzdorné oceli	Titanové slitiny žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



Typ1

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

R	±0.020			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
D	0			
	- 0.020		- 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.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr D1	Poloměr zaoblení rohu R	Délka ostří sp	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
							EP7020	Typ
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10.5	16	9.7	4	★	1
10C4HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	4	★	1
10C4HV100R15010	10	1.5	10.5	16	9.7	4	★	1
10C4HV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	★	1
10C4HV100R25010	10	2.5	10.5	16	9.7	4	★	1
10C4HV100R30010	10	3	10.5	16	9.7	4	★	1
12C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	11.7	4	★	1
12C4HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	4	★	1
12C4HV120R15012	12	1.5	12.5	19	11.7	4	★	1
12C4HV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	★	1
12C4HV120R25012	12	2.5	12.5	19	11.7	4	★	1
12C4HV120R30012	12	3	12.5	19	11.7	4	★	1
16C4HV160R05016	16	0.5	16.5	24	15.5	4	★	1
16C4HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	4	★	1
16C4HV160R15016	16	1.5	16.5	24	15.5	4	★	1
16C4HV160R20016	16	2	16.5	24	15.5	4	★	1
16C4HV160R25016	16	2.5	16.5	24	15.5	4	★	1
16C4HV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	★	1
16C4HV160R40016	16	4	16.5	24	15.5	4	★	1
16C4HV160R50016	16	5	16.5	24	15.5	4	★	1
20C4HV200R05021	20	0.5	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R10021	20	1	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R15021	20	1.5	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R20021	20	2	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R25021	20	2.5	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R40021	20	4	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R50021	20	5	21	30	19.5	4	★	1
20C4HV200R63521	20	6.35	21	30	19.5	4	★	1
25C4HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	4	★	1
25C4HV250R20026	25	2	26	37.5	24.5	4	★	1
25C4HV250R30026	25	3	26	37.5	24.5	4	★	1
25C4HV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	★	1
25C4HV250R50026	25	5	26	37.5	24.5	4	★	1
25C4HV250R63526	25	6.35	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# IMX-C4HV-S NEW

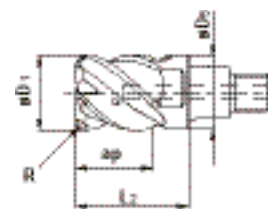


Rádusová hlava (zaoblené rohy), 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, s chladicím kanálkem

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 korozivzdorné oceli	Titanové slitiny Žárovzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
⊙	○			⊙	⊙	○	



(Obvodový břit s chladicím kanálkem)



Typ1

R	±0.020			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
D	0			
	- 0.020		- 0.030	

- 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.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr	Poloměr zaoblení rohu	Délka ostří	Délka hlavy	Průměr krčku	Břity N	EP7020	Typ
	D1	R	ap	L2	D5			
<b>IMX10C4HV100R10010S</b>	10	1	10.5	16	9.7	4	★	1
<b>12C4HV120R10012S</b>	12	1	12.5	19	11.7	4	★	1
<b>16C4HV160R10016S</b>	16	1	16.5	24	15.5	4	★	1
<b>20C4HV200R10021S</b>	20	1	21	30	19.5	4	★	1
<b>25C4HV250R10026S</b>	25	1	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C6HV/C10HV/C12HV **NEW**



Rádiusová hlava (zaoblené rohy), více břitů, nepravidelné stoupání šroubovice

D1 ≤ 12

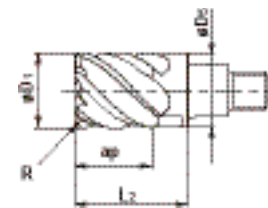
D1 > 12

D1 ≤ 12

D1 > 12

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
⊙	○			⊙	⊙		

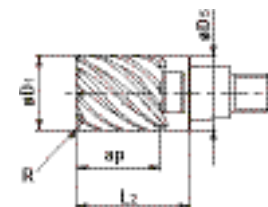
ROHOVÉ



Typ1

KULOVÉ

R	±0.020			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
R	0			
	D1 ≤ 12	D1 > 12		
	-0.020	-0.030		



Typ2

RÁDIUSOVÉ

- Vysoká výkonnost obrábění díky konstrukci s více břitů.
- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

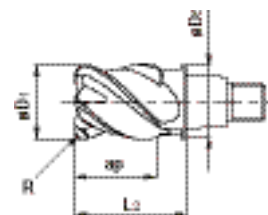
Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr D1	Poloměr zaoblení rohu R	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
							EP7020	
IMX10C6HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	6	★	1
12C6HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	6	★	1
16C10HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	10	★	2
20C12HV200R10021	20	1	21	30	19.5	12	★	2
25C12HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	12	★	2

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

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

R	D > 20			
	±0.010	±0.020		
D	D1 > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030		

- Čelní stopková fréza se zaoblenými rohy pro vysoce výkonné obrábění
- Nepravidelné stoupání snižuje vibrace a umožňuje stabilní obrábění.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr	Poloměr zaoblení rohu	Délka ostří sp	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	EP6120	Typ
	D1	R						
<b>IMX10C4FV100R20010</b>	10	2	10.5	16	9.7	4	★	1
<b>12C4FV120R20012</b>	12	2	12.5	19	11.7	4	★	1
<b>16C4FV160R30016</b>	16	3	16.5	24	15.5	4	★	1
<b>20C4FV200R30021</b>	20	3	21	30	19.5	4	★	1
<b>25C4FV250R40026</b>	25	4	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

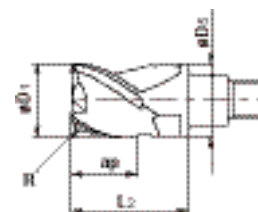
## IMX-C3A NEW



Rádusová 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 korozivzdorné oceli	Titanové slitiny žáruvzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
---	---	------------------------	------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------	-------------------

ROHOVÉ



Typ1

KULOVÉ

R	±0.020			
		D1>12		
D	0	0		
	- 0.020	- 0.030		

RÁDIUSOVÉ

● Leštěné čelo a ostrý břit umožňují vysoce výkonné obrábění.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr D1	Poloměr zaoblení rohu R	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
							ET2020	
IMX10C3A100R10008	10	1	8.5	16	9.7	3	★	1
10C3A100R25008	10	2.5	8.5	16	9.7	3	★	1
12C3A120R10010	12	1	10.1	19	11.7	3	★	1
12C3A120R32010	12	3.2	10.1	19	11.7	3	★	1
16C3A160R10013	16	1	13.3	24	15.5	3	★	1
16C3A160R32013	16	3.2	13.3	24	15.5	3	★	1
20C3A200R10017	20	1	17	30	19.5	3	★	1
20C3A200R32017	20	3.2	17	30	19.5	3	★	1
25C3A250R32021	25	3.2	21	37.5	24.5	3	★	1
25C3A250R50021	25	5	21	37.5	24.5	3	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

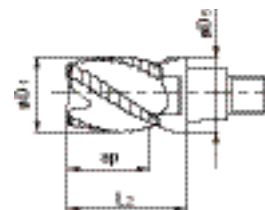
★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# IMX-R4F <sup>NEW</sup>

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
○	○			○	○	○	



Typ1

- Hrubovací geometrie břitu snižuje řezný odpor. Efektivní při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku.

Jednotky : mm

Objednací kód	Průměr D1	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
						EP7020	
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	★	1
12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	★	1
16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	★	1
20R4F20021	20	21	30	19.5	4	★	1
25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

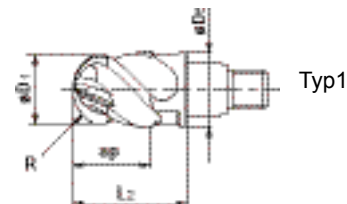
## IMX-B4HV NEW



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
○	○			○	○	○	

ROHOVÉ



KULOVÉ

R	D1>12			
	±0.010	±0.020		
R	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030		

RÁDIUSOVÉ

- Proměnlivá křivka břitu omezuje vibrace a umožňuje dosáhnout stabilního obrábění těžkoobrobitelných materiálů, hodí se také pro aplikace s dlouhým přesahem.

Jednotky : mm

Objednací kód	Poloměr kulového čela R	Průměr D1	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
							EP7020	
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	★	1
12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	★	1
16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	★	1
20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	★	1
25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

# IMX-B4HV-E <sup>NEW</sup>

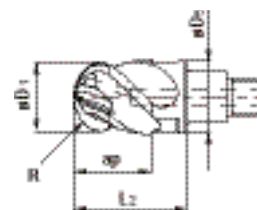


Kulová hlava s chladicím kanálkem, 4 břity, nepravidelné zakřivení

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 Žárovzdorné slitiny	Slitiny mědi	Hliníkové slitiny
○	○			○	○	○	



(Čelní břit s chladicím kanálkem)



Typ1

R	D1 > 12			
	±0.010	±0.020		
45°	D1 > 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.

Jednotky : mm

Objednací kód	Poloměr kulového čela R	Průměr D1	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
							EP7020	
<b>IMX10B4HV10010E</b>	5	10	10.5	16	9.7	4	★	1
<b>12B4HV12012E</b>	6	12	12.5	19	11.7	4	★	1
<b>16B4HV16016E</b>	8	16	16.5	24	15.5	4	★	1
<b>20B4HV20021E</b>	10	20	21	30	19.5	4	★	1
<b>25B4HV25026E</b>	12.5	25	26	37.5	24.5	4	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

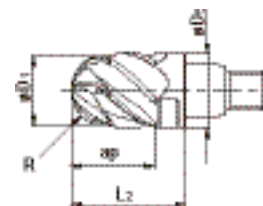
# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-B6HV NEW



Kulová hlava, 6 břitů, nepravidelné zakřivení

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

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

R	D1>12			
	±0.010	±0.020		
R	D1>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030		

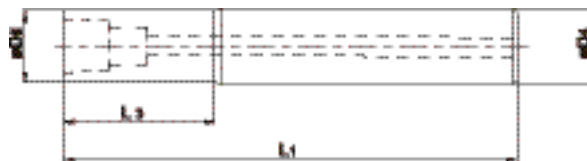
- Proměnlivá křivka břitu pro omezení vibrací a stabilní obrábění těžkoobrobitelných materiálů.
- 6 břitů umožňuje vysoce výkonné obrábění.

Jednotky : mm

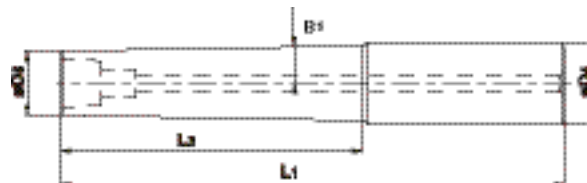
Objednací kód	Poloměr kulového čela R	Průměr D1	Délka ostří ap	Délka hlavy L2	Průměr krčku D5	Břity N	Typ	
							EP7020	
<b>IMX10B6HV10010</b>	5	10	10.5	16	9.7	6	★	1
<b>12B6HV12012</b>	6	12	12.5	19	11.7	6	★	1
<b>16B6HV16016</b>	8	16	16.5	24	15.5	6	★	1
<b>20B6HV20021</b>	10	20	21	30	19.5	6	★	1
<b>25B6HV25026</b>	12.5	25	26	37.5	24.5	6	★	1

\* Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná.

★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

**Podbroušený**


Typ1

**Typ s kuželovým krčkem**


Typ2

**h6**

0	0	0		
- 0.009	- 0.011	- 0.013		

**Karbidový držák**

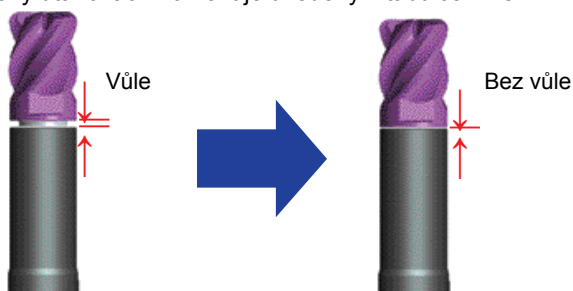
Jednotky : mm

Objednací kód	Úhel kužele		Průměr krčku D5	Celková délka L1	Průměr Průměr D4	Sklad	Typ	Vhodná hlava	Klíč
	B1	L3							
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	★	1	IMX10	IMX10-WR
10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	★	1	IMX10	IMX10-WR
10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	★	1	IMX10	IMX10-WR
10-A12N054L110C	1	54	9.7	110	12	★	2	IMX10	IMX10-WR
12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	★	1	IMX12	IMX12-WR
12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	★	1	IMX12	IMX12-WR
12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	★	1	IMX12	IMX12-WR
12-A16N065L130C	1	65	11.7	130	16	★	2	IMX12	IMX12-WR
16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	★	1	IMX16	IMX16-WR
16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	★	1	IMX16	IMX16-WR
16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	★	1	IMX16	IMX16-WR
16-A20N088L150C	1	88	15.5	150	20	★	2	IMX16	IMX16-WR
20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	★	1	IMX20	IMX20-WR
20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	★	1	IMX20	IMX20-WR
20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	★	1	IMX20	IMX20-WR
20-A25N110L180C	1	110	19.5	180	25	★	2	IMX20	IMX20-WR
25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	★	1	IMX25	IMX25-WR
25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	★	1	IMX25	IMX25-WR

\*Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz s4)

**JAK NAINSTALOVAT HLAVU**

- Před instalací hlavy pečlivě očistěte všechny kontaktní plochy. Na závit se doporučuje nanést přípravek proti zadírání. Neaplikujte jej však na povrch kužele.
- Pomocí dodaného klíče utáhněte, dokud mezi hlavou a povrchem držáku není žádný prostor.
- Doporučený utahovací moment je uvedený v tabulce níže.



Rozměr	Doporučený upínací moment (Nm)
iMX10	10
iMX12	15
iMX16	30
iMX20	50
iMX25	75

Poznámka 1) Nesahejte na břity holýma rukama.

Poznámka 2) Použijte dodaný klíč. Je tenčí než běžné klíče, aby se zabránilo poškození břitů při utahování.

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

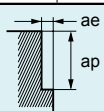
## IMX-S3HV

Rohová hlava, 3 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

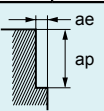
### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### Válcové frézování

Průměr (mm)	Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi						Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, feritická, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny					
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
10	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2
12	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
16	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
20	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4
25	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5

Hloubka řezu 

Průměr (mm)	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny						Žárovzdorné slitiny Inconel718					
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
10	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1
12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6
20	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2
25	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5

Hloubka řezu 

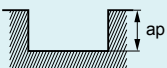
- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv 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.

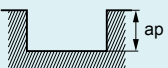
## DOBORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Frézování drážek

Průměr (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, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>10</b>	150	4800	0.06	860	5	120	3800	0.04	460	5	100	3200	0.05	480	5
<b>12</b>	150	4000	0.06	720	6	120	3200	0.045	430	6	100	2700	0.055	450	6
<b>16</b>	150	3000	0.07	630	8	120	2400	0.05	360	8	100	2000	0.06	360	8
<b>20</b>	150	2400	0.07	500	10	120	1900	0.05	290	10	100	1600	0.06	290	10
<b>25</b>	150	1900	0.08	460	12	120	1500	0.05	230	12	100	1300	0.06	230	12

Hloubka řezu 

Průměr (mm)	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny					Žáru- vzdorné slitiny Inconel718				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>10</b>	60	1900	0.04	230	5	30	950	0.04	110	2
<b>12</b>	60	1600	0.045	220	6	30	800	0.045	110	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 

- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 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

### DOBORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### Zahlubování

Průměr (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/ot)	Rychlost posuvu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap	Krok ap (mm)	Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi						Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, feritická, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny					
							Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/ot)	Rychlost posuvu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap	Krok ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/ot)	Rychlost posuvu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap	Krok ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/ot)	Rychlost posuvu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap	Krok ap (mm)
<b>10</b>	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6						
<b>12</b>	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6						
<b>16</b>	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6						
<b>20</b>	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	99	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6						
<b>25</b>	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						

Průměr (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/ot)	Rychlost posuvu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap	Krok ap (mm)	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny						
							Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/ot)	Rychlost posuvu (mm/min)	Vrtaná hloubka ap	Krok ap (mm)	
<b>10</b>	40	1300	0.03	39	5	0.6							
<b>12</b>	40	1100	0.03	33	6	0.6							
<b>16</b>	40	800	0.03	24	8	0.6							
<b>20</b>	40	640	0.03	19	10	0.6							
<b>25</b>	40	510	0.03	15	12.5	0.6							

- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrační 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.

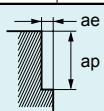
# iMX-S4HV/iMX-S4HV-S/iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

Rohová/ rádiusová, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice (s chladicím kanálkem/ bez chladicího kanálku)

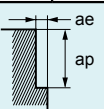
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Válcové frézování

Průměr (mm)	Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi						Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, feritická, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny					
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	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
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
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	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

Hloubka řezu 

Průměr (mm)	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny						Žáruvzdorné slitiny Inconel718					
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	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
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5

Hloubka řezu 

- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 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.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

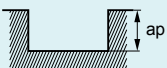
## **IMX-S4HV/IMX-S4HV-S/IMX-C4HV/IMX-C4HV-S**

Rohová/rádusová, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice (s chladicím kanálkem/bez chladicího kanálku)

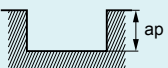
### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### Frézování drážek

Průměr (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, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>10</b>	150	4800	0.06	1200	5	120	3800	0.04	610	5	100	3200	0.05	640	5
<b>12</b>	150	4000	0.06	960	6	120	3200	0.045	580	6	100	2700	0.055	590	6
<b>16</b>	150	3000	0.07	840	8	120	2400	0.05	480	8	100	2000	0.06	480	8
<b>20</b>	150	2400	0.07	670	10	120	1900	0.05	380	10	100	1600	0.06	380	10
<b>25</b>	150	1900	0.08	610	12	120	1500	0.05	300	12	100	1300	0.06	310	12

Hloubka řezu 

Průměr (mm)	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny					Žáru- vzdorné slitiny Inconel718				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>10</b>	60	1900	0.04	300	5	30	950	0.04	150	2
<b>12</b>	60	1600	0.045	290	6	30	800	0.045	140	2.4
<b>16</b>	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
<b>20</b>	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
<b>25</b>	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5

Hloubka řezu 

- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 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.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

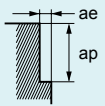
# IMX-S3A/iMX-C3A

Rohová/rádiusová hlava (zaoblené rohy), 3 břity, pro hliníkové slitiny

## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY


### Válcové frézování

Hliníkové slitiny						
Průměr (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>10</b>	500	16000	0.117	5600	8	3
<b>12</b>	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
<b>16</b>	500	10000	0.153	4600	12.8	4.8
<b>20</b>	500	8000	0.175	4200	16	6
<b>25</b>	500	6000	0.211	3800	20	7.5

Hloubka řezu 

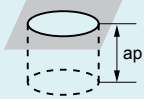
### Frézování drážek

Hliníkové slitiny					
Průměr (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>10</b>	500	16000	0.068	3300	5
<b>12</b>	500	13000	0.072	2800	6
<b>16</b>	500	10000	0.093	2800	8
<b>20</b>	500	8000	0.108	2600	10
<b>25</b>	500	6000	0.127	2300	12.5

Hloubka řezu 

### Zahlubování

Hliníkové slitiny						
Průměr (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/ot)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Krok ap (mm)
<b>10</b>	300	9600	0.1	960	5	2.5
<b>12</b>	300	8000	0.1	800	6	2.5
<b>16</b>	300	6000	0.1	600	8	2.5
<b>20</b>	300	4800	0.1	480	10	2.5
<b>25</b>	300	3800	0.1	380	12.5	2.5

Hloubka řezu 

- 1) Doporučuje se použití emulzní řezné kapaliny.
- 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.

ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

## IMX-C4FV

Rádusová hlava (zaoblené rohy) pro vysoce výkonné obrábění, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice

ROHOVÉ

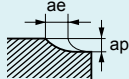
KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

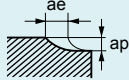
#### Podmínky při velké hloubce řezu

Obráběný materiál		Uhlíková ocel, legovaná ocel, šedá litina						Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel						Kalené oceli, (45–55 HRC)					
Průměr (mm)	R (mm)	Řezná rychlost (m/)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Řezná rychlost (m/)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Řezná rychlost (m/)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.21	2000	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.21	1700	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.2	1200	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	0.2	1000	1.4	9	60	950	0.22	850	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.2	750	1.8	11.5	60	750	0.22	650	1.2	11.5

Hloubka řezu 

#### Frézování vysokou rychlostí

Obráběný materiál		Uhlíková ocel, legovaná ocel, šedá litina						Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel						Kalené oceli, (45–55 HRC)					
Průměr (mm)	R (mm)	Řezná rychlost (m/)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Řezná rychlost (m/)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae	Řezná rychlost (m/)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap	Hloubka řezu ae
10	2	150	4800	0.51	9800	0.6	4.5	125	4000	0.43	6900	0.46	4.5	100	3200	0.43	5500	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.56	9000	0.9	6	125	3300	0.48	6400	0.7	6	100	2700	0.47	5100	0.45	6
16	3	150	3000	0.6	7200	0.9	7.5	125	2500	0.53	5300	0.7	7.5	100	2000	0.54	4300	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.6	5800	0.9	9	125	2000	0.37	3000	0.7	9	100	1600	0.39	2500	0.45	9
25	4	150	1900	0.6	4500	1.2	11.5	125	1600	0.39	2500	0.9	11.5	100	1300	0.39	2000	0.6	11.5

Hloubka řezu 

- 1) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 2) Pro dobrý odvod třísek použijte stlačený vzduch nebo olejovou mlhu.
- 3) Pro obrábění profilů, 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.
- 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 vibračním nebo nadměrnému hluku.  
V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

# IMX-C6HV/C10HV/C12HV

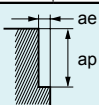
Rádusová hlava (zaoblené rohy), více břitů, nepravidelné stoupání šroubovice

## DOBROUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Válcové frézování

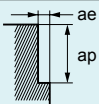
Průměr (mm)	Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, feritická, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny						Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny					
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>10</b>	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
<b>12</b>	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
<b>16</b>	200	4000	0.07	2800	16	0.64	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.07	1400	16	0.64
<b>20</b>	200	3200	0.08	3100	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.08	1500	20	0.8
<b>25</b>	200	2500	0.08	2400	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.08	1200	25	1

Hloubka řezu

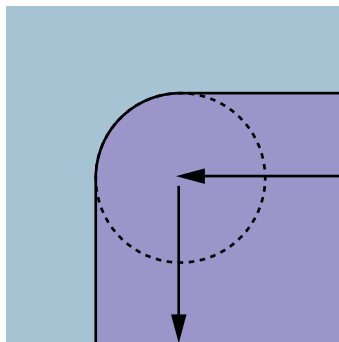


Žáruvzdorné slitiny						
Inconel718						
Průměr (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>10</b>	40	1300	0.033	260	10	0.5
<b>12</b>	40	1100	0.035	230	12	0.6
<b>16</b>	40	800	0.038	300	16	0.64
<b>20</b>	40	640	0.04	310	20	0.8
<b>25</b>	40	510	0.04	240	25	1

Hloubka řezu



- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin apod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 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.
- 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.



ROHOVÉ

KULOVÉ

RÁDIUSOVÉ

# ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

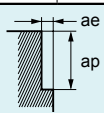
## IMX-R4F

Hrubovací hlava, 4 břity

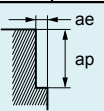
### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### ■ Válcové frézování

Průměr (mm)	Nelegovaná a legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, měď, slitiny mědi						Kalená a popouštěná ocel, nelegovaná ocel, legovaná ocel, legovaná nástrojová ocel						Austenitická korozivzdorná ocel, feritická, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny					
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>10</b>	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.0375	480	8	4
<b>12</b>	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.0325	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	0.0375	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	0.0375	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8
<b>25</b>	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.0375	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10

Hloubka řezu 

Průměr (mm)	Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny						Žárovzdorné slitiny Inconel718					
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Hloubka řezu ae (mm)
<b>10</b>	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
<b>12</b>	75	2000	0.0325	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
<b>16</b>	75	1500	0.0375	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6
<b>20</b>	75	1200	0.0375	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2
<b>25</b>	75	950	0.0375	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5

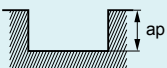
Hloubka řezu 

- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žárovzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 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.

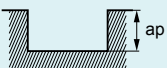
### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### Frézování drážek

Průměr (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, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, titanové slitiny				
	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (mm)
<b>10</b>	120	3800	0.045	680	5	100	3200	0.03	380	5	60	1900	0.02	150	4
<b>12</b>	120	3200	0.045	580	6	100	2700	0.0325	350	6	60	1600	0.025	160	4.8
<b>16</b>	120	2400	0.05	480	8	100	2000	0.0375	300	8	60	1200	0.03	140	6.4
<b>20</b>	120	1900	0.05	380	10	100	1600	0.0375	240	10	60	950	0.034	130	8
<b>25</b>	120	1500	0.06	360	12	100	1300	0.0375	200	12	60	760	0.034	100	10

Hloubka řezu 

Precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny					
Průměr (mm)	Řezná rychlost (m/min)	Otáčky (min <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Rychlost posuvu (mm/min)	Hloubka řezu ap (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	0.0272	70	8
<b>25</b>	40	510	0.0272	55	10

Hloubka řezu 

- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 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

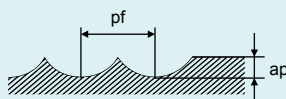
## IMX-B4HV/IMX-B4HV-E

Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení, (s chladicím kanálkem/bez chladicího kanálku)

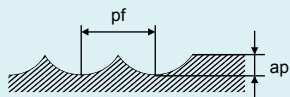
### DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

#### Frézování do rohu

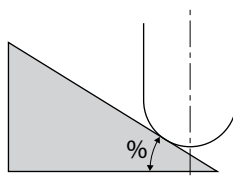
Obráběný materiál		Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, kalená a popouštěná ocel, měď, slitiny mědi										Austenitická korozivzdorná ocel, feritická, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny, titanové slitiny									
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka bříty řezu ap (mm)	Rozeť	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka bříty řezu ap (mm)	Rozeť
R (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/min)			Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)			
<b>10</b>	<b>5</b>	300	9600	0.106	4100	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
<b>12</b>	<b>6</b>	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
<b>16</b>	<b>8</b>	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
<b>20</b>	<b>10</b>	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
<b>25</b>	<b>12.5</b>	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



Obráběný materiál		Žáruvzdorné slitiny										Inconel718									
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka bříty řezu ap (mm)	Rozeť	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka bříty řezu ap (mm)	Rozeť
R (mm)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/min)			Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/min)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)			
<b>10</b>	<b>5</b>	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
<b>16</b>	<b>8</b>	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6	60	1000	0.062	250	40	640	0.04	100	1	2
<b>25</b>	<b>12.5</b>	60	760	0.062	190	40	510	0.04	80	1.2	2.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	80	1.2	2.5



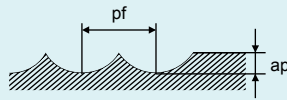
- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 3) Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv 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.
- 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.



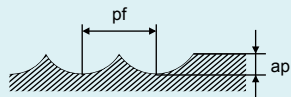
## DOBORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

### Frézování do rohu

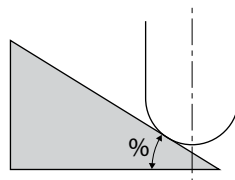
Obráběný materiál		Nelegovaná ocel, legovaná ocel, nízkouhlíková ocel, kalená a popouštěná ocel										Austenitická korozivzdorná ocel, feritická, precipitačně vytvrzovaná korozivzdorná ocel, chrom-kobaltové slitiny, titanové slitiny									
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břitů řezu ap (mm)	Rozeč	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břitů řezu ap (mm)	Rozeč
R (mm)	Řezná rychlost (mm/zub)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/zub)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/zub)			Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/zub)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)			
<b>10</b>	<b>5</b>	300	9600	0.106	6100	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2
<b>12</b>	<b>6</b>	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
<b>16</b>	<b>8</b>	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3700	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2
<b>20</b>	<b>10</b>	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3400	150	2400	0.105	1500	1	4
<b>25</b>	<b>12.5</b>	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



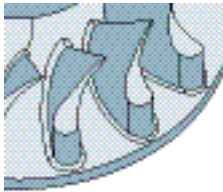
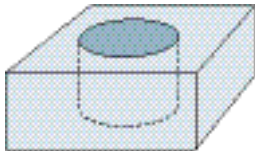
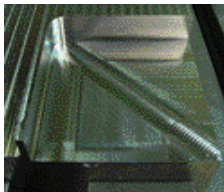
Obráběný materiál		Žáru- vzdorné slitiny										Inconel718										
Úhel sklonu		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břitů řezu ap (mm)	Rozeč	$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				Hloubka břitů řezu ap (mm)	Rozeč	
R (mm)	Řezná rychlost (mm/zub)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/zub)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/zub)			Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)	Řezná rychlost (mm/zub)	Otáčky (min. <sup>-1</sup> )	Posuv (mm/zub)	Posuv rychlost (mm/min)				
<b>10</b>	<b>5</b>	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1											
<b>12</b>	<b>6</b>	60	1600	0.055	520	40	1100	0.035	220	0.6	1.2											
<b>16</b>	<b>8</b>	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6											
<b>20</b>	<b>10</b>	60	1000	0.062	370	40	640	0.04	150	1	2											
<b>25</b>	<b>12.5</b>	60	760	0.062	300	40	510	0.04	120	1.2	2.5											



- 1) Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin a pod. lze docílit s použitím emulzních řezných kapalin.
- 2) Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
- 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.
- 4)  $\alpha$  je úhel sklonu obráběného povrchu.



## PŘÍKLADY APLIKACÍ

Hlava	IMX12-U12N041L100C	IMX20-U20N070L130C	IMX16-U16N024L080C
Držák	IMX12B6HV12012	IMX20C4HV200R10021	IMX16C10HV160R10016
Obrobek	S50C 	SS400 	Titanové slitiny (Ti-6Al4V) 
Součást	Rotor pro převodník točivého momentu	Zápustková ocel	Frézování dutin
Zamýšlený proces	Dokončovací obrábění povrchu lopatek	Dokončovací obrábění díry	Válcové frézování (sousedné frézování)
Řezné podmínky	Řezná rychlost (m/min)	200	100
	Posuv na zub (mm/zub)	0.08	0.05
	Radiální hloubka řezu ae (mm)	Přibližně 1,4	1
	Axiální hloubka řezu ap (mm)	Přibližně 1,0	3
	Délka vyložení (mm)	—	105
Řezná kapalina	—	—	Emulze
Obráběcí stroj	Obráběcí centrum s 5 osami (HSK A63)	Obráběcí centrum	Obráběcí centrum
Výsledek	Nástroj snížil obráběcí čas o 30 % a také vytvořil kvalitní konečný povrch.	Břity s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice spolu s monolitním karbidovým držákem poskytly lepší výsledky než konkurenční nástroje.	Obrábění se obešlo bez vibrací, i když poloměry obrobku a nástroje byly stejné.



[www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com)

### MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany  
Tel. +49-2109-9189-0 Fax +49-2109-918966  
e-mail [admin@mmchg.de](mailto:admin@mmchg.de)

### MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tarnworth, Stafts B77 4AS, U.K.  
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314  
e-mail [sales@mitsubishicarbide.co.uk](mailto:sales@mitsubishicarbide.co.uk)

### MMC METAL FRANCE S.a.s.l.

6, Rue Jacques Monod, 91408 Orsay, France  
Tel. +33-1-69 56 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50  
e-mail [mmf@sales@mmc-metal-france.fr](mailto:mmf@sales@mmc-metal-france.fr)

### MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain  
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3795  
e-mail [mme@mmevalencia.com](mailto:mme@mmevalencia.com)

### MMC ITALIA S.r.l.

V.le Della Industrie 2, 20020 Arese (Milano), Italy  
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 08 90 93  
e-mail [info@mmc-italia.it](mailto:info@mmc-italia.it)

### MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolshaya Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia  
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98138-73  
e-mail [info@mmc-carbide.ru](mailto:info@mmc-carbide.ru)

### MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland  
Tel. +48-71956-18-20 Fax +48-71985-18-21  
e-mail [sales@mitsubishicarbide.com.pl](mailto:sales@mitsubishicarbide.com.pl)