iMX

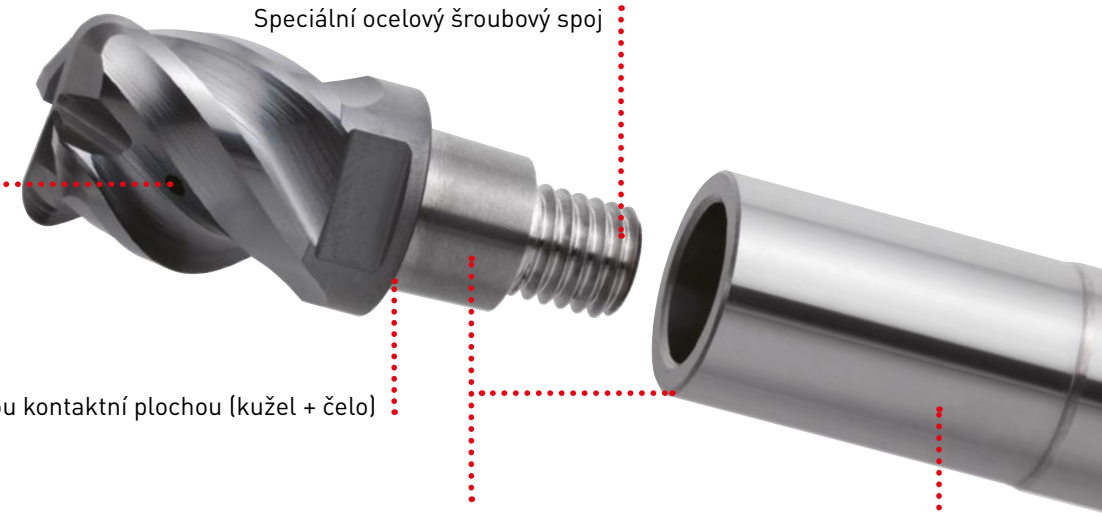
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

DIAEDGE

MITSUBISHI MATERIALS

iMX

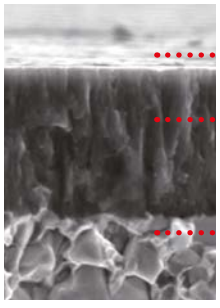
ČELNÍ STOPKOVÉ FRÉZY S VYMĚNITELNOU HLAVOU



CHARAKTERISTIKY

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 aplikací.

VYSOCE VŠESTRANNÉ NÁSTROJOVÉ MATERIÁLY



Hlazený povrch „ZERO-μ“

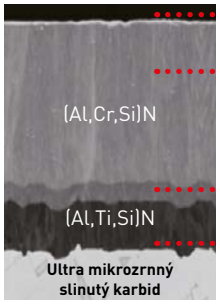
Nově vyvinutý povlak skupiny(Al, Cr)N

Velmi jemné částice, velmi tvrdý základní materiál

ET2020 (Nepovlakovaný)
Vhodný pro frézování hliníku.

EP7020
Vhodné pro těžkoobrobitelné materiály.

EP6120
Pro frézování oceli s vysokým posuvem.



Vysoká mazivost

Vysoká oxidační teplota

Lepší odolnost proti opotřebení

Vysoká přilnavost

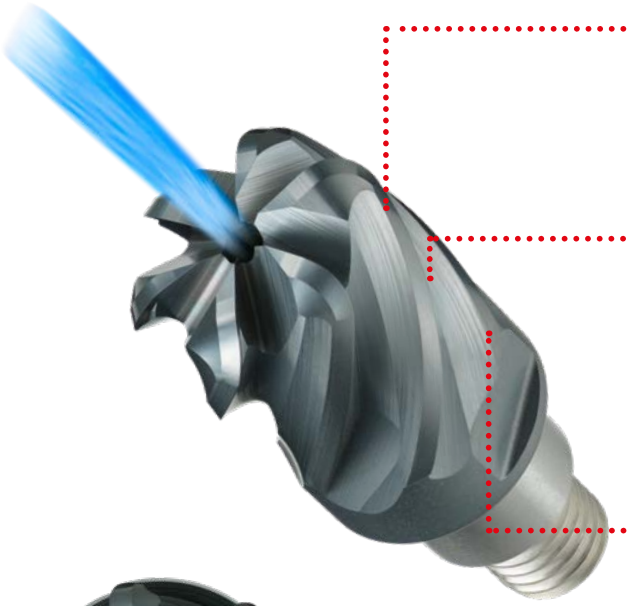
EP8110 / EP8120
Kombinace povlaku (Al,Cr,Si)N (nově vyvinutého), s vysokou oxidační teplotou a vysokou mazivostí, s povlakem (Al,Ti,Si)N, který má lepší odolnost proti opotřebení a vysokou přilnavost, umožňuje obrábět kalenou ocel s ještě větší silou.

NEW

iMX-C6HV-C

Obrábění s vysokou efektivitou umožňuje konsolidaci procesu.

HLAVIČKA S ROHOVÝM RÁDIUSEM, CHLADÍCÍM KANÁLKEM, 6 ZUBŮ, PROMĚNLIVÝ ÚHEL ŠROUBOVICE.



PROMĚNLIVÝ ÚHEL ŠROUBOVICE

Rozdíly mezi jednotlivými zuby přinášejí stabilitu a snižují vibrace.

GEOMETRIE ZUBOVÉ MEZERY

Velice dobrý odvod třísek v rozích kapes díky ideální geometrii zubové mezery.

Křížení tvaru geometrie drážky

NÍZKÝ RELIÉF

Zachovává stabilitu hrany a zároveň ostrou geometrii. Tímto je dosaženo minimální tvorby otřepů a omezení vzniku vibrací.

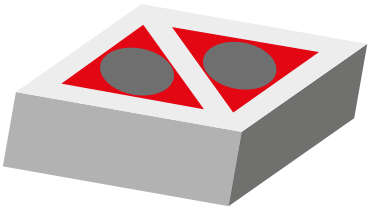
STŘEDOVÝ CHLADÍCÍ KANÁLEK

Je efektivní při obrábění rohů kapes, kde je vnější chlazení neefektivní.

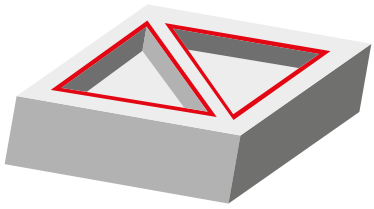
DOSAŽENÍ INTEGRACE NÁSTROJŮ

Multifunkčnost přináší efektivitu obráběcího procesu.

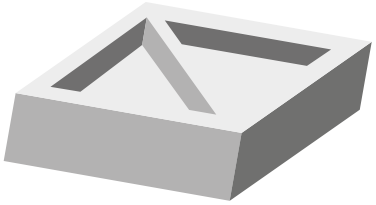
Freézování kapes



Střední obrábění



Dokončování



POROVNÁNÍ VIBRACÍ PŘI OBRÁBĚNÍ V ROZÍCH

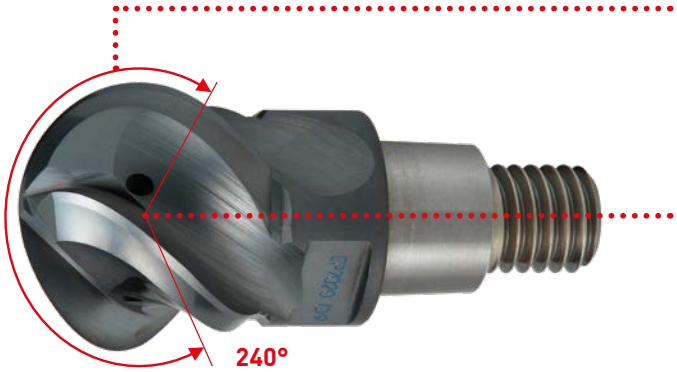
Excelentní snížení vibrací je prevencí častých problémů při obrábění rohových rádiusů.

Vc =200 m/min, R15, foto po obrábění

iMX-C6HV-C

běžné

iMX-B4WH-S

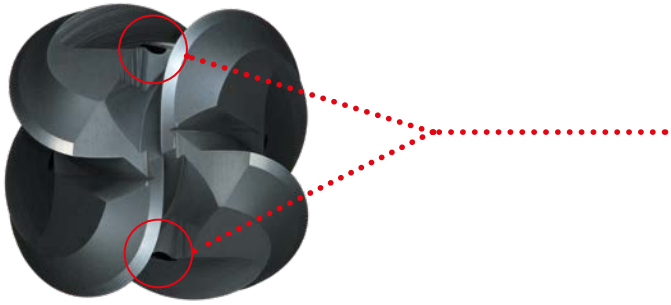


TVAR LÍZÁTKA

Se skutečným kulatým břitem, který se rozšiřuje na 240°, je ideální pro dokončování konkávních povrchů.

OSTŘÍ SE STRMOU SPIRÁLOU

Geometrie hran se strmou spirálou snižuje řezný odpor. To má za následek snížení vibrací - i při obrábění s dlouhým vyložením nástroje.



S OTVORY PRO CHLAZENÍ

Stabilní přísun chladicí kapaliny je udržován i při obrábění součástí se složitou geometrií.

SROVNÁNÍ PŘI OBRÁBĚNÍ MATERIÁLU SUS630

Řezná rychlost

40 m/min | 60 m/min | 80 m/min

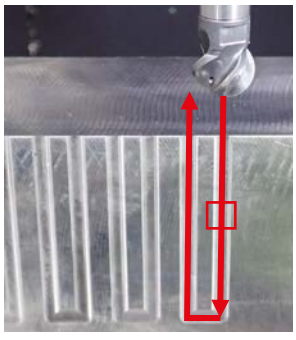
iMX-B4WH-S

Obrobené povrchy bez vibrací

Konvenční

Obrobené povrchy se známkami vibrace

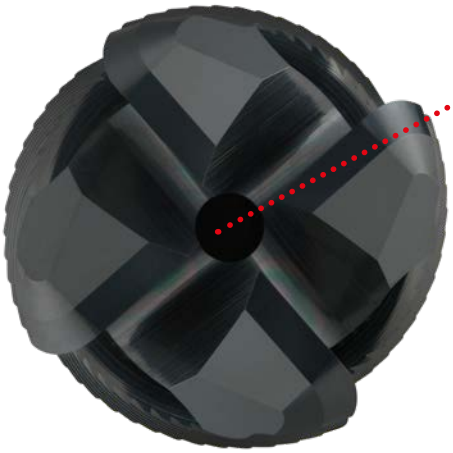
Materiál	JIS SUS630
Nástroj	iMX10B4WH12008S
fz (mm/zub)	0.03
ae (mm)	0.3
Délka vyložení (mm)	60, L/D=5
Řezná kapalina	Vnitřní chladivo (emulze)



Směr posuvu

iMX-RC4F-C

Hrubovací fréza s rádiusem a chlazením přes střed nástroje. Geometrie hrubovací hrany snižuje řezný odpor a je efektivní pro nízkou tuhost a aplikace s dlouhým vyložením nástroje.



CHLAZENÍ PŘES STŘED NÁSTROJE

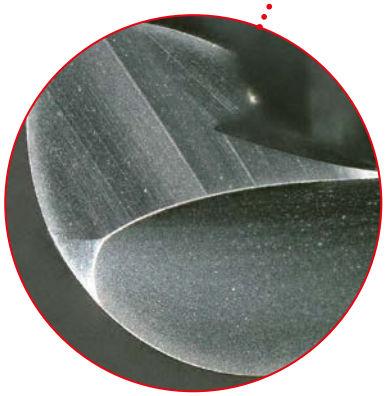
Pro lepší odvod třísek.

ZAVEDENÍ NOVÉ GEOMETRIE HRUBOVACÍ HRANY

Nová optimalizovaná geometrie hran zlepšila odolnost proti lomu.

NOVÝ TYP ROHOVÉHO RÁDIUSU

Nová geometrie rohového rádiusu je odolná proti poškození ostří.



iMX

HLAVA

Produkt Symbol	Tvar destičky		ZEFP	Rozsah průměrů		Dlouhý břit	P	H	M	S	N	
ROHOVÉ												
iMX-S3HV	Rohová hlava, 3 břity, nepravidelné stoupání šroubovice		3	Ø 10 – Ø 25			◎		◎	◎	○	10
iMX-S4HV	Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice		4	Ø 10 – Ø 32			◎		◎	◎	○	14
	Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, dlouhý břit			Ø 16, Ø 20		✓	◎		◎	◎	○	
iMX-S4HV-S	Rohová hlava, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, s chladicím kanálkem		4	Ø 10 – Ø 25	✓		◎		◎	◎	○	15
iMX-S3A	Rohová hlava, 3 břity, pro hliníkové slitiny		3	Ø 10 – Ø 28							◎	21
iMX-R4F	Hrubovací hlava, 4 břity		4	Ø 10 – Ø 25			◎		◎	◎	○	24
RÁDIUSOVÉ												
iMX-C4HV	Hlava se zaoblenými špičkami, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice		4	Ø 10 – Ø 28			○		◎	◎	○	27
	Hlava se zaoblenými špičkami, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, dlouhý břit			Ø 16, Ø 20		✓	○		◎	◎	○	
iMX-C4HV-S	Hlava se zaoblenými špičkami, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, s chladicím kanálkem		4	Ø 10 – Ø 25	✓		○		◎	◎	○	30
NEW iMX-C6HV-C	Hlava se zaoblenými špičkami, 6 břity, nepravidelné stoupání šroubovice, s chladicím kanálkem		6	Ø 10 – Ø 25	✓		◎		◎	◎		37
iMX-C6HV	Hlava se zaoblenými špičkami, více břitů, nepravidelné stoupání šroubovice		6	Ø 10, Ø 12			◎		◎	◎		39
iMX-C10HV			10	Ø 16			◎		◎	◎		
iMX-C12HV			12	Ø 20, Ø 25			◎		◎	◎		
iMX-C4FD-C	Hlava s duplexním poloměrem zaoblení špiček s chladicím kanálkem, 4 břity, pro vysokou rychlost posuvu		4	Ø 10 – Ø 25	✓		◎	◎	◎	◎	○	41
iMX-C4FV	Hlava se zaoblenými špičkami pro vysoce výkonné obrábění, 4 břity, nepravidelné stoupání šroubovice		4	Ø 10 – Ø 25			◎	◎				43
iMX-C3A	Hlava se zaoblenými špičkami, 3 břity, pro hliníkové slitiny		3	Ø 10 – Ø 28							◎	45
iMX-C8T	Kuželová hlava se zaoblenými špičkami, více břitů, s chladicím kanálkem		8	Ø 8	✓				◎	◎		48
iMX-C10T			10	Ø 10	✓				◎	◎		
iMX-C12T			12	Ø 15, Ø 19	✓				◎	◎		
iMX-C15T			15	Ø 15, Ø 19	✓				◎	◎		
iMX-RC4F-C	Hrubovací hlava s otvorem pro chladicí kapalinu, 4 břity		4	Ø 10 – Ø 20	✓		○		○	◎		50

Produkt Symbol	Tvar destičky		ZEFP	Rozsah průměrů	Dlouhý břit	P	H	M	S	N	
KULOVÉ											
iMX-B4HV	Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení		4	Ø 10 – Ø 25		◎		◎	◎	○	52
iMX-B4HV-E	Kulová hlava, 4 břity, nepravidelné zakřivení, s chladicím kanálkem		4	Ø 10 – Ø 25	✓	◎		◎	◎	○	53
iMX-B6HV	Kulová hlava, 6 břitů, nepravidelné zakřivení		6	Ø 10 – Ø 25		◎		◎	◎	○	55
iMX-B2S/ iMX-B4S	Pro kalené oceli		2	Ø 16 - Ø 20			◎				57
	Pro kalené oceli		4	Ø 16 - Ø 20							
iMX-B3FV	Pro vysoce výkonné obrábění		3	Ø 10 - Ø 20		◎	◎				61
iMX-B4WH-S	Lízátková hlava s otvorem pro chladicí kapalinu, 4 břity		4	Ø 12 – Ø 20	✓	◎		◎	◎	○	61
SRÁŽENÍ											
iMX-CH3L	Hlava pro srážení hran, 3 břity		3	Ø 10 – Ø 20		◎	○	◎	◎		63
iMX-CH6V	Hlava pro srážení hran, 6 břitů		6	Ø 12 – Ø 20		◎	○	◎	◎		65

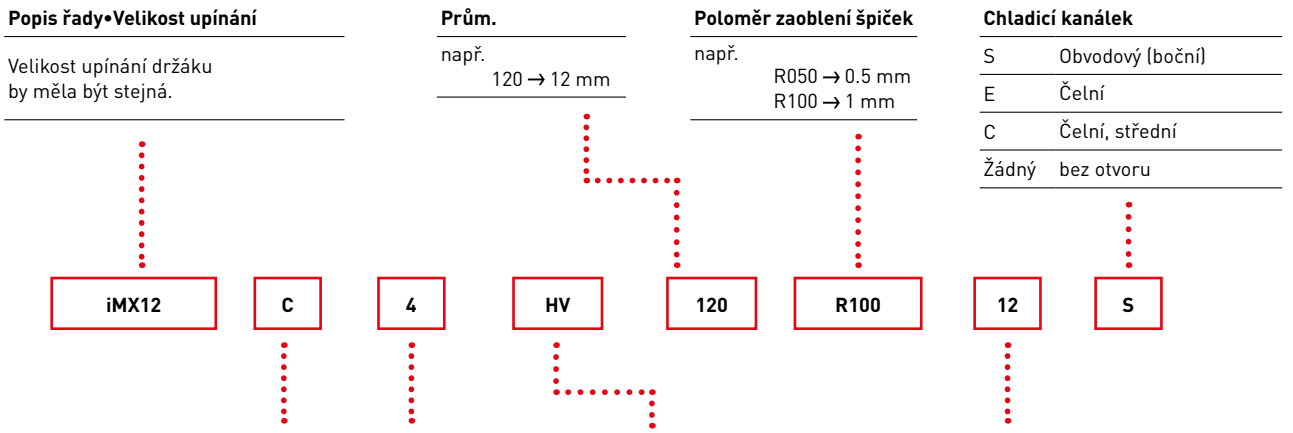
DRŽÁK

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

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

iMX – OZNAČOVÁNÍ

HLAVA



Popis řady•Velikost upínání

Velikost upínání držáku by měla být stejná.

Základní konfigurace

S	Rohová
C	Zaoblené špičky
B	Kulové čelo
R	Hrubování
CH	Srážení

Počet břitů

např.
4 → 4 břity

Prům.

např.
120 → 12 mm

Specifikace

H	Strmá šroubovice
V	Tlumení vibrací
F	Pro vysoce výkonné obrábění
A	Pro hliníkové slitiny
D	Duplexní poloměr zaoblení špiček
F	Jemná rozteč (Hrubování)
T	Kuželová
L	Skloněná

Poloměr zaoblení špiček

např.
R050 → 0.5 mm
R100 → 1 mm

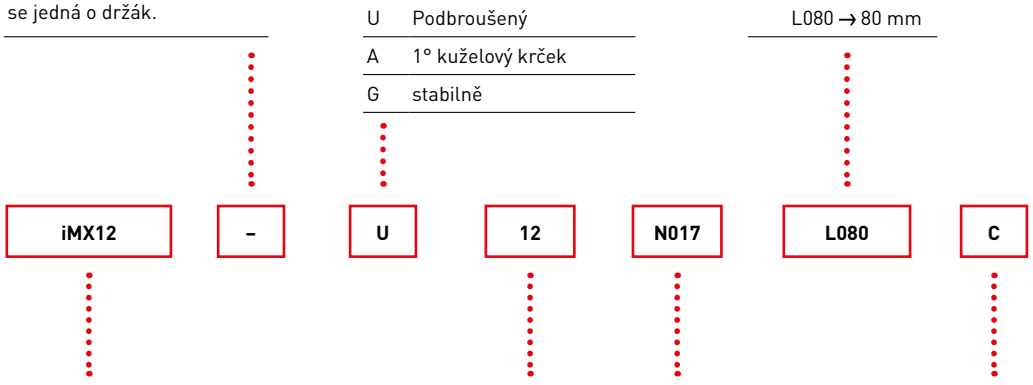
Délka břitu

např.
12 → 12. mm
(desetinná místa jsou odstraněna)
A45 → Úhel srážení 45°

Chladicí kanálek

S	Obvodový (boční)
E	Čelní
C	Čelní, střední
Žádný	bez otvoru

DRŽÁK



Spojovník

Spojovník označuje, že se jedná o držák.

Tvar

S	Přímý
U	Podbroušený
A	1° kuželový krček
G	stabilně

Celková délka

např.
L080 → 80 mm

Popis řady • Velikost upínání

Velikost upínání hlavy by měla být stejná.

Průměr stopky

12 → 12 mm

Délka krčku

např.
N017 → 17*mm
(desetinná místa jsou odstraněna)

Nástrojový materiál

C	Karbid
S	Ocel

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

PRO VŠECHNY ŘEZNÉ PODMÍNKY
POUŽIJTE KOREKČNÍ FAKTOR PODLE DÉLKY VYLOŽENÍ

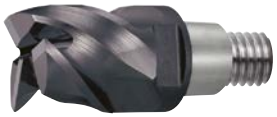
	Materiál	L/D	Vc	n	fz	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	2	100 %	100 %	100 %	100 %
		3	100 %	100 %	100 %	100 %
		4	80 %	80 %	90 %	70 %
		5	60 %	60 %	80 %	40 %
N		6	50 %	50 %	70 %	30 %
		7	40 %	40 %	70 %	20 %
	Měď, slitiny mědi	8	40 %	40 %	60 %	10 %
		9	30 %	30 %	60 %	10 %
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny, Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	2	100 %	100 %	100 %	100 %
		3	100 %	100 %	100 %	100 %
		4	80 %	80 %	90 %	70 %
		5	60 %	60 %	80 %	40 %
S		6	50 %	50 %	70 %	30 %
		7	30 %	30 %	60 %	20 %
	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny	8	30 %	30 %	50 %	10 %
		9	20 %	20 %	50 %	10 %

iMX-S3HV

42°
43.5°
45°

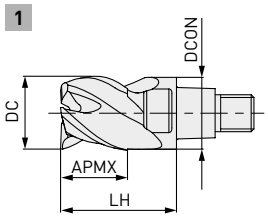
ROHOVÁ HLAVA, 3 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE

P M S N

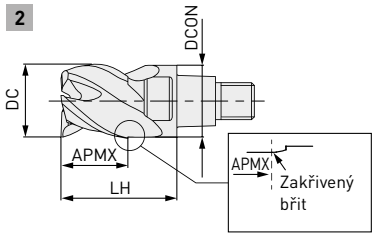


DC<12	DC>12
0	0
-0.020	-0.030

1



2



Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	EP7020	Typ
IMX10S3HV10008	10	8.5	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	2
IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	●	2
IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	●	2
IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	●	2

11 Vc

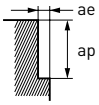
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

iMX-S3HV

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	150	4800	0.09	1300	8	2
		12	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4
		16	150	3000	0.1	900	12.8	3.2
N	Měď, slitiny mědi	20	150	2400	0.1	720	16	4
		25	150	1900	0.12	680	20	5
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	120	3800	0.06	680	8	2
		12	120	3200	0.065	620	9.6	2.4
		16	120	2400	0.075	540	12.8	3.2
		20	120	1900	0.075	430	16	4
		25	120	1500	0.075	340	20	5
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	75	2400	0.06	430	8	2
		12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4
		16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2
		20	75	1200	0.075	270	16	4
		25	75	950	0.075	210	20	5
S	Žáruvzdorné slitiny	10	40	1300	0.04	160	8	1
		12	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
		16	40	800	0.05	120	12.8	1.6
		20	40	640	0.05	96	16	2
		25	40	510	0.05	77	20	2.5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	100	3200	0.075	720	8	2
		12	100	2700	0.08	650	9.6	2.4
		16	100	2000	0.09	540	12.8	3.2
S	Titanové slitiny	20	100	1600	0.09	430	16	4
		25	100	1300	0.09	350	20	5



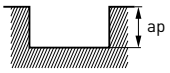
1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
2. Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
3. Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na 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.

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

iMX-S3HV

FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	100	3200	0.04	380	5
		12	100	2700	0.05	410	6
		16	100	2000	0.07	420	8
N	Měď, slitiny mědi	20	100	1600	0.07	340	10
		25	100	1300	0.08	310	12
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	80	2500	0.03	230	5
		12	80	2100	0.04	250	6
		16	80	1600	0.05	240	8
		20	80	1300	0.05	200	10
		25	80	1000	0.05	150	12
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	60	1900	0.025	100	5
		12	60	1600	0.035	170	6
		16	60	1200	0.05	180	8
		20	60	950	0.05	140	10
		25	60	760	0.05	110	12
S	Žáruvzdorné slitiny	10	30	950	0.02	57	2
		12	30	800	0.03	72	2.4
		16	30	600	0.05	90	3.2
		20	30	480	0.05	72	4
		25	30	380	0.05	57	5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	75	2400	0.03	200	5
		12	75	2000	0.04	240	6
		16	75	1500	0.06	270	8
S	Titanové slitiny	20	75	1200	0.06	220	10
		25	75	950	0.06	170	12

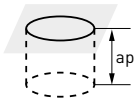


1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
2. Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
3. Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na 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.

iMX-S3HV

ZAHLUBOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	AZ
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	100	3200	0.14	450	5	2.5
		12	100	2700	0.14	380	6	2.5
		16	100	2000	0.14	280	8	2.5
N	Měď, slitiny mědi	20	100	1600	0.14	220	10	2.5
		25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5
P	Kalená a popouštěná ocel, nelegované oceli, legovaná nástrojová ocel	10	70	2200	0.09	200	5	2
		12	70	1900	0.09	170	6	2
		16	70	1400	0.09	130	8	2
		20	70	1100	0.09	99	10	2
		25	70	890	0.09	80	12.5	2
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	40	1300	0.03	39	5	0.6
		12	40	1100	0.03	33	6	0.6
		16	40	800	0.03	24	8	0.6
		20	40	640	0.03	19	10	0.6
		25	40	510	0.03	15	12.5	0.6
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	60	1900	0.03	57	5	0.6
		12	60	1600	0.03	48	6	0.6
		16	60	1200	0.03	36	8	0.6
S	Titanové slitiny	20	60	950	0.03	29	10	0.6
		25	60	760	0.03	23	12.5	0.6



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
2. Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají větší vliv na tlumení vibrací ve srovnání se standardními čelními stopkovými frézami. 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.

iMX-S4HV

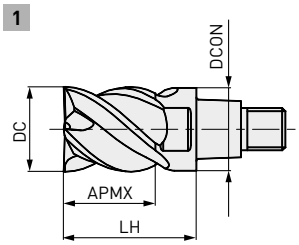
42°
45°

ROHOVÁ HLAVA, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE

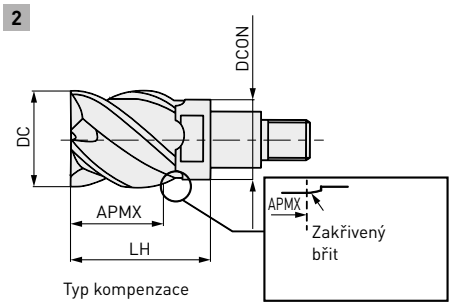
P M S N

DC<12	DC>12
0	0
-0.020	-0.030

1



2



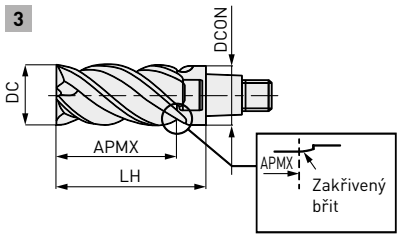
Typ kompenzace

Objednací kód	EP7020	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10S4HV10010	●	10	10.5	16	9.7	4	1
IMX10S4HV12012	●	12	12.5	19	9.7	4	2
IMX12S4HV12012	●	12	12.5	19	11.7	4	1
IMX12S4HV14014	●	14	14.5	22.5	11.7	4	2
IMX16S4HV16016	●	16	16.5	24	15.5	4	1
IMX16S4HV18018	●	18	18.5	27	15.5	4	2
IMX20S4HV20020	●	20	20	30	19.5	4	2
IMX20S4HV22023	●	22	23	33	19.5	4	2
IMX25S4HV25025	●	25	25	37.5	24.5	4	2
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

16 Vc

TYP S DLOUHÝM BŘITEM

3



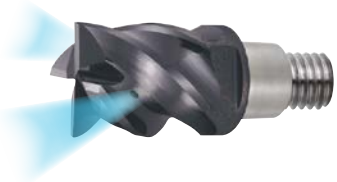
Objednací kód	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	EP7020	Typ
IMX16S4HV16032	16	32	40	15.5	4	●	3
IMX20S4HV20040	20	40	50	19.5	4	●	3

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

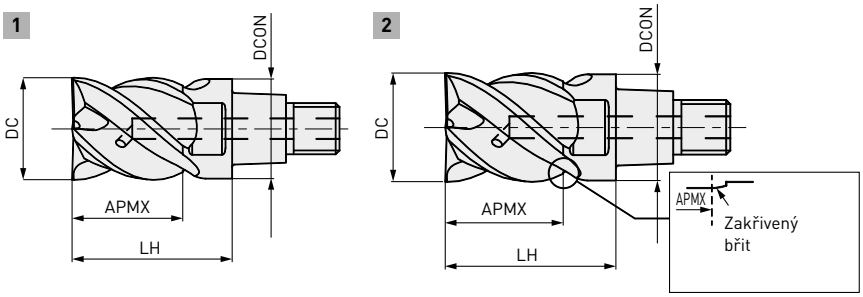
iMX-S4HV-S

ROHOVÁ HLAVA, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE, S CHLADICÍM KANÁLKEM

P M S N



(Obvodový břit s chladicím kanálkem)



DC<12	DC>12
0	0
-0.020	-0.030

Objednací kód	EP7020	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10S4HV10010S	●	10	10.5	16	9.7	4	1
IMX12S4HV12012S	●	12	12.5	19	11.7	4	1
IMX16S4HV16016S	●	16	16.5	24	15.5	4	1
IMX20S4HV20020S	●	20	20	30	19.5	4	2
IMX25S4HV25025S	●	25	25	37.5	24.5	4	2

16 Vc

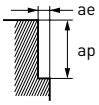
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

iMX-S4HV / S4HV-S

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	150	4800	0.09	1700	10	2
		12	150	4000	0.09	1400	12	2.4
		16	150	3000	0.1	1200	16	3.2
N	Měď, slitiny mědi	20	150	2400	0.1	960	20	4
		25	150	1900	0.12	910	25	5
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	120	3800	0.06	910	10	2
		12	120	3200	0.065	830	12	2.4
		16	120	2400	0.075	720	16	3.2
		20	120	1900	0.075	570	20	4
		25	120	1500	0.075	450	25	5
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	75	2400	0.06	580	10	2
		12	75	2000	0.065	520	12	2.4
		16	75	1500	0.075	450	16	3.2
		20	75	1200	0.075	360	20	4
		25	75	950	0.075	290	25	5
S	Žáruvzdorné slitiny	10	40	1300	0.04	210	10	1
		12	40	1100	0.045	200	12	1.2
		16	40	800	0.05	160	16	1.6
		20	40	640	0.05	130	20	2
		25	40	510	0.05	100	25	2.5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	100	3200	0.075	960	10	2
		12	100	2700	0.08	860	12	2.4
		16	100	2000	0.09	720	16	3.2
S	Titanové slitiny	20	100	1600	0.09	580	20	4
		25	100	1300	0.09	470	25	5

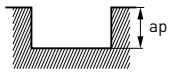


1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
2. Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
3. Čelní stopkové frézy s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice mají velký vliv na 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.

iMX-S4HV / S4HV-S

FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	100	3200	0.04	510	5
		12	100	2700	0.05	540	6
		16	100	2000	0.07	560	8
N	Měď, slitiny mědi	20	100	1600	0.07	450	10
		25	100	1300	0.08	420	12
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	80	2500	0.03	300	5
		12	80	2100	0.04	340	6
		16	80	1600	0.05	320	8
		20	80	1300	0.05	260	10
		25	80	1000	0.05	200	12
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	60	1900	0.025	190	5
		12	60	1600	0.035	220	6
		16	60	1200	0.05	240	8
		20	60	950	0.05	190	10
		25	60	760	0.05	150	12
S	Žáruvzdorné slitiny	10	30	950	0.02	76	2
		12	30	800	0.03	96	2.4
		16	30	600	0.05	120	3.2
		20	30	480	0.05	96	4
		25	30	380	0.05	76	5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	75	2400	0.03	290	5
		12	75	2000	0.04	320	6
		16	75	1500	0.06	360	8
S	Titanové slitiny	20	75	1200	0.06	290	10
		25	75	950	0.06	230	12



iMX-S4HV / S4HV-S

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	⩽3	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2
			14	150	3400	0.09	1200	14	1.4
			18	150	2700	0.1	1100	18	1.8
			22	150	2200	0.1	880	22	2.2
			28	150	1700	0.12	820	28	2.8
			30	150	1600	0.12	770	30	3
			32	150	1500	0.12	720	32	3.2
		5	12	90	2400	0.07	670	12	0.5
			14	90	2000	0.07	560	14	0.6
			18	90	1600	0.08	510	18	0.7
			22	90	1300	0.08	420	22	0.9
			28	90	1000	0.1	400	28	1.1
			30	90	950	0.1	380	30	1.2
			32	90	900	0.1	360	32	1.3
N	Měď, slitiny mědi	7	12	60	1600	0.06	380	12	0.2
			14	60	1400	0.06	340	14	0.3
			18	60	1100	0.07	310	18	0.4
			22	60	870	0.07	240	22	0.4
			28	60	680	0.08	220	28	0.6
			30	60	640	0.08	200	30	0.6
			32	60	600	0.08	190	32	0.6
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	⩽3	12	120	3200	0.06	770	12	1.2
			14	120	2700	0.065	700	14	1.4
			18	120	2100	0.075	630	18	1.8
			22	120	1700	0.075	510	22	2.2
			28	120	1400	0.075	420	28	2.8
			30	120	1300	0.075	390	30	3
			32	120	1200	0.075	360	32	3.2
		5	12	70	1900	0.05	380	12	0.5
			14	70	1600	0.05	320	14	0.6
			18	70	1200	0.06	290	18	0.7
			22	70	1000	0.06	240	22	0.9
			28	70	800	0.06	190	28	1.1
			30	70	740	0.06	180	30	1.2
			32	70	700	0.06	170	32	1.3
		7	12	50	1300	0.04	210	12	0.2
			14	50	1100	0.05	220	14	0.3
			18	50	880	0.05	180	18	0.4
			22	50	720	0.05	140	22	0.4
			28	50	570	0.05	110	28	0.6
			30	50	530	0.05	110	30	0.6
			32	50	500	0.05	100	32	0.6

iMX-S4HV / S4HV-S

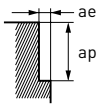
VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	⩽3	12	75	2000	0.06	480	12	1.2
			14	75	1700	0.065	440	14	1.4
			18	75	1300	0.075	390	18	1.8
			22	75	1100	0.075	330	22	2.2
			28	75	850	0.075	260	28	2.8
			30	75	800	0.075	240	30	3
			32	75	750	0.075	230	32	3.2
		5	12	50	1300	0.05	260	12	0.5
			14	50	1100	0.05	220	14	0.6
			18	50	880	0.06	210	18	0.7
			22	50	720	0.06	170	22	0.9
			28	50	570	0.06	140	28	1.1
			30	50	530	0.06	130	30	1.2
			32	50	500	0.06	120	32	1.3
		7	12	24	640	0.04	100	12	0.2
			14	24	550	0.05	110	14	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
S	Žáruvzdorné slitiny	⩽3	12	30	800	0.04	130	12	0.9
			14	30	680	0.045	120	14	1.1
			18	40	710	0.05	140	18	1.4
			22	40	580	0.05	120	22	1.7
			28	40	450	0.05	90	28	2.1
			30	40	420	0.05	84	30	2.3
			32	40	400	0.05	80	32	2.4
		5	12	10	270	0.03	32	12	0.4
			14	10	230	0.04	37	14	0.4
			18	19	340	0.04	54	18	0.6
			22	19	270	0.04	43	22	0.7
			28	19	220	0.04	35	28	0.8
			30	19	200	0.04	32	30	0.9
			32	19	190	0.04	30	32	1.0
		7	12	–	–	–	–	–	–
			14	–	–	–	–	–	–
			18	–	–	–	–	–	–
			22	–	–	–	–	–	–
			28	–	–	–	–	–	–
			30	–	–	–	–	–	–
			32	–	–	–	–	–	–

iMX-S4HV / S4HV-S

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	⩽3	12	100	2700	0.075	810	12	1.2
			14	100	2300	0.08	740	14	1.4
			18	100	1800	0.09	650	18	1.8
			22	100	1400	0.09	500	22	2.2
			28	100	1100	0.09	400	28	2.8
			30	100	1100	0.09	400	30	3
			32	100	990	0.09	360	32	3.2
		5	12	60	1600	0.06	380	12	0.5
			14	60	1400	0.06	340	14	0.6
			18	60	1100	0.07	310	18	0.7
			22	60	870	0.07	240	22	0.9
			28	60	680	0.07	190	28	1.1
			30	60	640	0.07	180	30	1.2
			32	60	600	0.07	170	32	1.3
S	Titanové slitiny	7	12	32	850	0.05	170	12	0.2
			14	32	730	0.06	180	14	0.3
			18	32	570	0.06	140	18	0.4
			22	32	460	0.06	110	22	0.4
			28	32	360	0.06	86	28	0.6
			30	32	340	0.06	82	30	0.6
			32	32	320	0.06	77	32	0.6



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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.

iMX-S3A

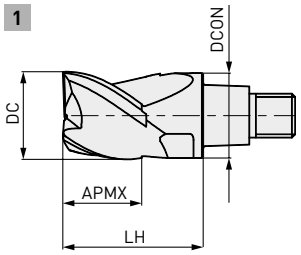
37.5°

ROHOVÁ HLAVA, 3 BŘITY, PRO HLINÍKOVÉ SLITINY

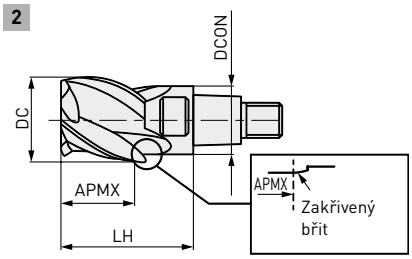
N

DC<12	DC>12
0	0
-0.020	-0.030

1



2



Typ kompenzace

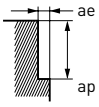
Objednací kód	ET2020	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10S3A10008	●	10	8.5	16	9.7	3	1
IMX10S3A12010	●	12	10.1	19	9.7	3	2
IMX12S3A12009	●	12	9.6	19	11.7	3	2
IMX12S3A14011	●	14	11.7	22.5	11.7	3	2
IMX16S3A16012	●	16	12.8	24	15.5	3	2
IMX16S3A18014	●	18	14.9	27	15.5	3	2
IMX20S3A20016	●	20	16	30	19.5	3	2
IMX20S3A22018	●	22	18.6	33	19.5	3	2
IMX25S3A25020	●	25	20	37.5	24.5	3	2
IMX25S3A28023	●	28	23.4	41.5	24.5	3	2

iMX-S3A

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

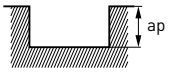
VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
N	Hliníkové slitiny	10	500	16000	0.117	5600	8	3
		12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
		16	500	10000	0.153	4600	12.8	4.8
		20	500	8000	0.175	4200	16	6
		25	500	6000	0.211	3800	20	7.5



FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

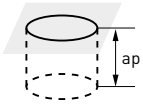
	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap
N	Hliníkové slitiny	10	500	16000	0.068	3300	5
		12	500	13000	0.072	2800	6
		16	500	10000	0.093	2800	8
		20	500	8000	0.108	2600	10
		25	500	6000	0.127	2300	12.5



iMX-S3A

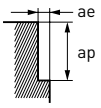
ZAHLUBOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	AZ
N	Hliníkové slitiny	10	300	9600	0.1	960	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



VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
N	Hliníkové slitiny	⩽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
		7	12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.5
			14	200	4500	0.08	1100	11.2	0.6
			18	200	3500	0.11	1200	14.4	0.7
			22	200	2900	0.12	1000	17.6	0.9
			28	200	2300	0.15	1000	22.4	1.1



1. Doporučuje se použití řezné kapaliny rozpustné ve vodě.
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.

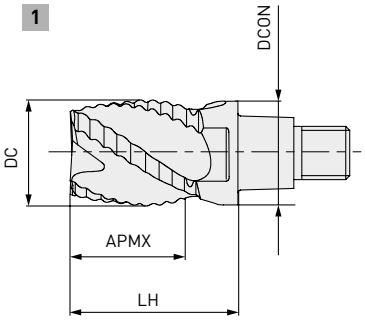
iMX-R4F

35°

HRUBOVACÍ HLAVA, 4 BŘITY

P M S N

1



Objednací kód	EP7020	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10R4F10010	●	10	10.5	16	9.7	4	
IMX12R4F12012	●	12	12.5	19	11.7	4	
IMX16R4F16016	●	16	16.5	24	15.5	4	1
IMX20R4F20021	●	20	21	30	19.5	4	
IMX25R4F25026	●	25	26	37.5	24.5	4	

25 Vc

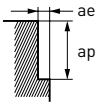
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

iMX-R4F

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	150	4800	0.045	860	8	4
		12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8
		16	150	3000	0.05	600	12.8	6.4
N	Měď, slitiny mědi	20	150	2400	0.05	480	16	8
		25	150	1900	0.06	460	20	10
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	120	3800	0.03	460	8	4
		12	120	3200	0.033	420	9.6	4.8
		16	120	2400	0.038	360	12.8	6.4
		20	120	1900	0.038	290	16	8
		25	120	1500	0.038	230	20	10
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	75	2400	0.03	290	8	4
		12	75	2000	0.033	260	9.6	4.8
		16	75	1500	0.038	230	12.8	6.4
		20	75	1200	0.038	180	16	8
		25	75	950	0.038	140	20	10
S	Žáruvzdorné slitiny	10	40	1300	0.04	210	8	1
		12	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
		16	40	800	0.05	160	12.8	1.6
		20	40	640	0.05	130	16	2
		25	40	510	0.05	100	20	2.5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	100	3200	0.038	480	8	4
		12	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
		16	100	2000	0.045	360	12.8	6.4
S	Titanové slitiny	20	100	1600	0.045	290	16	8
		25	100	1300	0.045	230	20	10

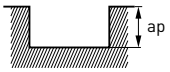


1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
2. Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
3. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím.
   V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

iMX-R4F

FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	100	3200	0.04	510	5
		12	100	2700	0.045	490	6
		16	100	2000	0.05	400	8
N	Měď, slitiny mědi	20	100	1600	0.05	320	10
		25	100	1300	0.06	310	12
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	80	2500	0.03	300	5
		12	80	2100	0.032	270	6
		16	80	1600	0.038	240	8
		20	80	1300	0.038	200	10
		25	80	1000	0.038	150	12
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	40	1300	0.016	83	4
		12	40	1100	0.02	88	4.8
		16	40	800	0.024	77	6.4
		20	40	640	0.027	70	8
		25	40	510	0.027	55	10
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	60	1900	0.02	150	4
		12	60	1600	0.025	160	4.8
		16	60	1200	0.03	140	6.4
S	Titanové slitiny	20	60	950	0.034	130	8
		25	60	760	0.034	100	10



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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.

iMX-C4HV

42°
45°

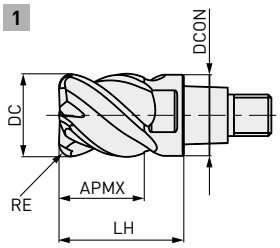
HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE

P M S N

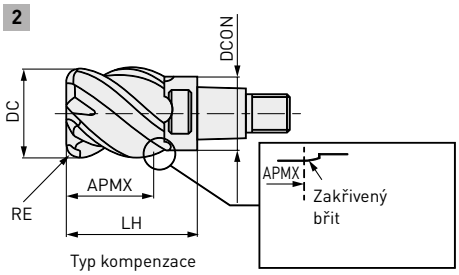
RE
±0.020

DC<12	DC>12
0	0
-0.020	-0.030

1

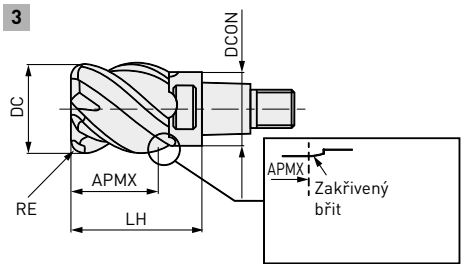


2



Typ kompenzace

3



Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10C4HV100R03010	●	10	0.3	10	16	9.7	4	3
IMX10C4HV100R05010	●	10	0.5	10.5	16	9.7	4	1
IMX10C4HV100R10010	●	10	1	10.5	16	9.7	4	1
IMX10C4HV100R15010	●	10	1.5	10.5	16	9.7	4	1
IMX10C4HV100R20010	●	10	2	10.5	16	9.7	4	1
IMX10C4HV100R25010	●	10	2.5	10.5	16	9.7	4	1
IMX10C4HV100R30010	●	10	3	10.5	16	9.7	4	1
IMX10C4HV110R05011	●	11	0.5	11.5	16	9.7	4	2
IMX10C4HV110R10011	★	11	1	11.5	16	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	3
IMX12C4HV120R05012	●	12	0.5	12.5	19	11.7	4	1
IMX12C4HV120R10012	●	12	1	12.5	19	11.7	4	1
IMX12C4HV120R15012	●	12	1.5	12.5	19	11.7	4	1
IMX12C4HV120R20012	●	12	2	12.5	19	11.7	4	1
IMX12C4HV120R25012	●	12	2.5	12.5	19	11.7	4	1
IMX12C4HV120R30012	●	12	3	12.5	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

iMX-C4HV

Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX12C4HV140R20014	●	14	2	14.5	22.5	11.7	4	2
IMX16C4HV160R03016	●	16	0.3	16	24	15.5	4	3
IMX16C4HV160R05016	●	16	0.5	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R10016	●	16	1	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R15016	●	16	1.5	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R20016	●	16	2	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R25016	●	16	2.5	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R30016	●	16	3	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R40016	●	16	4	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R50016	●	16	5	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV170R05017	★	17	0.5	17.5	26	15.5	4	2
IMX16C4HV170R10017	★	17	1	17.5	26	15.5	4	2
IMX16C4HV180R03018	●	18	0.3	18.5	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	3
IMX20C4HV200R05020	●	20	0.5	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R10020	●	20	1	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R15020	●	20	1.5	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R20020	●	20	2	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R25020	●	20	2.5	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R30020	●	20	3	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R40020	●	20	4	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R50020	●	20	5	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R60020	●	20	6	20	30	19.5	4	3
IMX20C4HV200R63520	●	20	6.35	20	30	19.5	4	3
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	3
IMX25C4HV250R20025	●	25	2	25	37.5	24.5	4	3
IMX25C4HV250R30025	●	25	3	25	37.5	24.5	4	3
IMX25C4HV250R40025	●	25	4	25	37.5	24.5	4	3
IMX25C4HV250R50025	●	25	5	25	37.5	24.5	4	3
IMX25C4HV250R60025	●	25	6	25	37.5	24.5	4	3
IMX25C4HV250R63525	●	25	6.35	25	37.5	24.5	4	3
IMX25C4HV250R63526	●	25	6.35	26	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

32

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

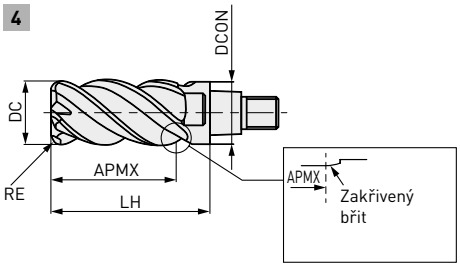
iMX-C4HV

42°
45°

HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE, TYP S DLOUHÝM BŘITEM

P M S N

4



RE
±0.020

DC<12	DC>12
0 -0.020	0 -0.030

Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX16C4HV160R10032	●	16	1	32	40	15.5	4	4
IMX16C4HV160R30032	●	16	3	32	40	15.5	4	
IMX20C4HV200R10040	●	20	1	40	50	19.5	4	
IMX20C4HV200R30040	●	20	3	40	50	19.5	4	

32 Vc

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

iMX-C4HVS

42°
45°

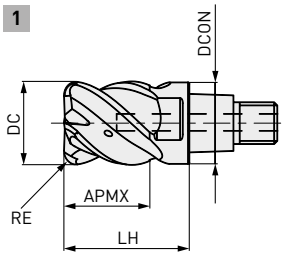
HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE, S CHLADICÍM KANÁLKEM

P M S N

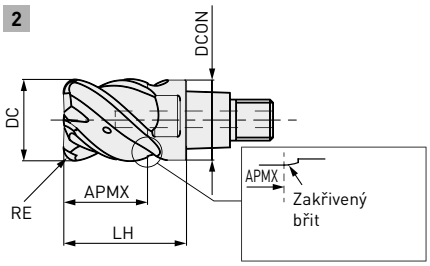
RE
±0.020

DC<12	DC>12
0	0
-0.020	-0.030

1



2



Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10C4HV100R03010S	●	10	0.3	10	16	9.7	4	2
IMX10C4HV100R05010S	●	10	0.5	10	16	9.7	4	2
IMX10C4HV100R10010S	●	10	1	10.5	16	9.7	4	1
IMX10C4HV100R15010S	●	10	1.5	10	16	9.7	4	2
IMX10C4HV100R20010S	●	10	2	10	16	9.7	4	2
IMX10C4HV100R30010S	●	10	3	10	16	9.7	4	2
IMX12C4HV120R03012S	●	12	0.3	12	19	11.7	4	2
IMX12C4HV120R05012S	●	12	0.5	12	19	11.7	4	2
IMX12C4HV120R10012S	●	12	1	12.5	19	11.7	4	1
IMX12C4HV120R15012S	●	12	1.5	12	19	11.7	4	2
IMX12C4HV120R20012S	●	12	2	12	19	11.7	4	2
IMX12C4HV120R30012S	●	12	3	12	19	11.7	4	2
IMX12C4HV120R40012S	●	12	4	12	19	11.7	4	2
IMX16C4HV160R05016S	●	16	0.5	16	24	15.5	4	2
IMX16C4HV160R10016S	●	16	1	16.5	24	15.5	4	1
IMX16C4HV160R15016S	●	16	1.5	16	24	15.5	4	2
IMX16C4HV160R20016S	●	16	2	16	24	15.5	4	2
IMX16C4HV160R30016S	●	16	3	16	24	15.5	4	2
IMX16C4HV160R40016S	●	16	4	16	24	15.5	4	2
IMX20C4HV200R05020S	●	20	0.5	20	30	19.5	4	2
IMX20C4HV200R10020S	●	20	1	20	30	19.5	4	2
IMX20C4HV200R15020S	●	20	1.5	20	30	19.5	4	2
IMX20C4HV200R20020S	●	20	2	20	30	19.5	4	2
IMX20C4HV200R30020S	●	20	3	20	30	19.5	4	2
IMX20C4HV200R40020S	●	20	4	20	30	19.5	4	2
IMX20C4HV200R60020S	●	20	6	20	30	19.5	4	2
IMX20C4HV200R63520S	●	20	6.35	20	30	19.5	4	2

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

iMX-C4HVS

Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX25C4HV250R10025S	●	25	1	25	37.5	24.5	4	2
IMX25C4HV250R15025S	●	25	1.5	25	37.5	24.5	4	2
IMX25C4HV250R20025S	●	25	2	25	37.5	24.5	4	2
IMX25C4HV250R30025S	●	25	3	25	37.5	24.5	4	2
IMX25C4HV250R40025S	●	25	4	25	37.5	24.5	4	2
IMX25C4HV250R60025S	●	25	6	25	37.5	24.5	4	2
IMX25C4HV250R63525S	●	25	6.35	25	37.5	24.5	4	2

32 Vc

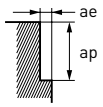
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

iMX-C4HV / C4HV-S

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

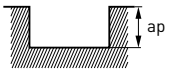
	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	150	4800	0.09	1700	10	2
		12	150	4000	0.09	1400	12	2.4
		16	150	3000	0.1	1200	16	3.2
N	Měď, slitiny mědi	20	150	2400	0.1	960	20	4
		25	150	1900	0.12	910	25	5
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	120	3800	0.06	910	10	2
		12	120	3200	0.065	830	12	2.4
		16	120	2400	0.075	720	16	3.2
		20	120	1900	0.075	570	20	4
		25	120	1500	0.075	450	25	5
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	75	2400	0.06	580	10	2
		12	75	2000	0.065	520	12	2.4
		16	75	1500	0.075	450	16	3.2
		20	75	1200	0.075	360	20	4
		25	75	950	0.075	290	25	5
S	Žáruvzdorné slitiny	10	40	1300	0.04	210	10	1
		12	40	1100	0.045	200	12	1.2
		16	40	800	0.05	160	16	1.6
		20	40	640	0.05	130	20	2
		25	40	510	0.05	100	25	2.5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	100	3200	0.075	960	10	2
		12	100	2700	0.08	860	12	2.4
		16	100	2000	0.09	720	16	3.2
S	Titanové slitiny	20	100	1600	0.09	580	20	4
		25	100	1300	0.09	470	25	5



iMX-C4HV / C4HV-S

FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	100	3200	0.04	510	5
		12	100	2700	0.05	540	6
		16	100	2000	0.07	560	8
N	Měď, slitiny mědi	20	100	1600	0.07	450	10
		25	100	1300	0.08	420	12
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	80	2500	0.03	300	5
		12	80	2100	0.04	340	6
		16	80	1600	0.05	320	8
		20	80	1300	0.05	260	10
		25	80	1000	0.05	200	12
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	60	1900	0.025	190	5
		12	60	1600	0.035	220	6
		16	60	1200	0.05	240	8
		20	60	950	0.05	190	10
		25	60	760	0.05	150	12
S	Žáruvzdorné slitiny	10	30	950	0.02	76	2
		12	30	800	0.03	96	2.4
		16	30	600	0.05	120	3.2
		20	30	480	0.05	96	4
		25	30	380	0.05	76	5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	75	2400	0.03	290	5
		12	75	2000	0.04	320	6
		16	75	1500	0.06	360	8
S	Titanové slitiny	20	75	1200	0.06	290	10
		25	75	950	0.06	230	12



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

iMX-C4HV / C4HV-S

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	⩽3	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2
			14	150	3400	0.09	1200	14	1.4
			18	150	2700	0.1	1100	18	1.8
			22	150	2200	0.1	880	22	2.2
			28	150	1700	0.12	820	28	2.8
			30	150	1600	0.12	770	30	3
			32	150	1500	0.12	720	32	3.2
		5	12	90	2400	0.07	670	12	0.5
			14	90	2000	0.07	560	14	0.6
			18	90	1600	0.08	510	18	0.7
			22	90	1300	0.08	420	22	0.9
			28	90	1000	0.1	400	28	1.1
			30	90	950	0.1	380	30	1.2
			32	90	900	0.1	360	32	1.3
N	Měď, slitiny mědi	7	12	60	1600	0.06	380	12	0.2
			14	60	1400	0.06	340	14	0.3
			18	60	1100	0.07	310	18	0.4
			22	60	870	0.07	240	22	0.4
			28	60	680	0.08	220	28	0.6
			30	60	640	0.08	200	30	0.6
			32	60	600	0.08	190	32	0.6
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	⩽3	12	120	3200	0.06	770	12	1.2
			14	120	2700	0.065	700	14	1.4
			18	120	2100	0.075	630	18	1.8
			22	120	1700	0.075	510	22	2.2
			28	120	1400	0.075	420	28	2.8
			30	120	1300	0.075	390	30	3
			32	120	1200	0.075	360	32	3.2
		5	12	70	1900	0.05	380	12	0.5
			14	70	1600	0.05	320	14	0.6
			18	70	1200	0.06	290	18	0.7
			22	70	1000	0.06	240	22	0.9
			28	70	800	0.06	190	28	1.1
			30	70	740	0.06	180	30	1.2
			32	70	700	0.06	170	32	1.3
		7	12	50	1300	0.04	210	12	0.2
			14	50	1100	0.05	220	14	0.3
			18	50	880	0.05	180	18	0.4
			22	50	720	0.05	140	22	0.4
			28	50	570	0.05	110	28	0.6
			30	50	530	0.05	110	30	0.6
			32	50	500	0.05	100	32	0.6

iMX-C4HV / C4HV-S

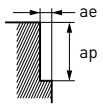
VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	⩽3	12	75	2000	0.06	480	12	1.2
			14	75	1700	0.065	440	14	1.4
			18	75	1300	0.075	390	18	1.8
			22	75	1100	0.075	330	22	2.2
			28	75	850	0.075	260	28	2.8
			30	75	800	0.075	240	30	3
			32	75	750	0.075	230	32	3.2
		5	12	50	1300	0.05	260	12	0.5
			14	50	1100	0.05	220	14	0.6
			18	50	880	0.06	210	18	0.7
			22	50	720	0.06	170	22	0.9
			28	50	570	0.06	140	28	1.1
			30	50	530	0.06	130	30	1.2
			32	50	500	0.06	120	32	1.3
		7	12	24	640	0.04	100	12	0.2
			14	24	550	0.05	110	14	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
S	Žáruvzdorné slitiny	⩽3	12	30	800	0.04	130	12	0.9
			14	30	680	0.045	120	14	1.1
			18	40	710	0.05	140	18	1.4
			22	40	580	0.05	120	22	1.7
			28	40	450	0.05	90	28	2.1
			30	40	420	0.05	84	30	2.3
			32	40	400	0.05	80	32	2.4
		5	12	10	270	0.03	32	12	0.4
			14	10	230	0.04	37	14	0.4
			18	19	340	0.04	54	18	0.6
			22	19	270	0.04	43	22	0.7
			28	19	220	0.04	35	28	0.8
			30	19	200	0.04	32	30	0.9
			32	19	190	0.04	30	32	1.0
		7	12	–	–	–	–	–	–
			14	–	–	–	–	–	–
			18	–	–	–	–	–	–
			22	–	–	–	–	–	–
			28	–	–	–	–	–	–
			30	–	–	–	–	–	–
			32	–	–	–	–	–	–

iMX-C4HV / C4HV-S

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	⩽3	12	100	2700	0.075	810	12	1.2
			14	100	2300	0.08	740	14	1.4
			18	100	1800	0.09	650	18	1.8
			22	100	1400	0.09	500	22	2.2
			28	100	1100	0.09	400	28	2.8
			30	100	1100	0.09	400	30	3
			32	100	990	0.09	360	32	3.2
		5	12	60	1600	0.06	380	12	0.5
			14	60	1400	0.06	340	14	0.6
			18	60	1100	0.07	310	18	0.7
			22	60	870	0.07	240	22	0.9
			28	60	680	0.07	190	28	1.1
			30	60	640	0.07	180	30	1.2
			32	60	600	0.07	170	32	1.3
S	Titanové slitiny	7	12	32	850	0.05	170	12	0.2
			14	32	730	0.06	180	14	0.3
			18	32	570	0.06	140	18	0.4
			22	32	460	0.06	110	22	0.4
			28	32	360	0.06	86	28	0.6
			30	32	340	0.06	82	30	0.6
			32	32	320	0.06	77	32	0.6



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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.

NEW

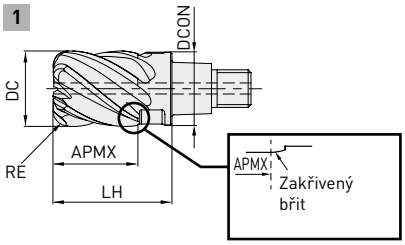
iMX-C6HV-C

36°
40°

HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI, 6 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE, S CHLADICÍM KANÁLKEM

P M S

1



RE
±0.020

DC<12	12<DC<12	20<DC<25
0 - 0.030	0 - 0.040	0 - 0.050

Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10C6HV100R05010C	●	10	0.5	10	16	9.7	6	1
IMX10C6HV100R10010C	●	10	1	10	16	9.7	6	
IMX12C6HV120R05012C	●	12	0.5	12	19	11.7	6	
IMX12C6HV120R10012C	●	12	1	12	19	11.7	6	
IMX16C6HV160R10016C	●	16	1	16	24	15.5	6	
IMX16C6HV160R30016C	●	16	3	16	24	15.5	6	
IMX20C6HV200R10020C	●	20	1	20	30	19.5	6	
IMX20C6HV200R30020C	●	20	3	20	30	19.5	6	
IMX25C6HV250R10025C	●	25	1	25	37.5	24.5	6	
IMX25C6HV250R30025C	●	25	3	25	37.5	24.5	6	

38 Vc

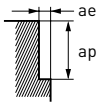
NEW

iMX-C6HV-C

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

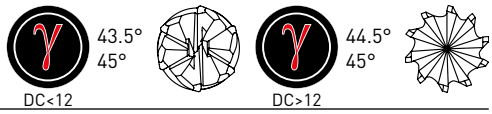
VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Kalená a popouštěná ocel, nelegované oceli, legované oceli, legovaná nástrojová ocel	10	200	6400	0.07	2700	10	1.0
		12	200	5300	0.085	2700	12	1.2
		16	200	4000	0.088	2100	16	1.6
		20	200	3200	0.1	1900	20	2.0
		25	200	2500	0.1	1500	25	2.5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	150	4800	0.07	2000	10	1.0
		12	150	4000	0.085	2000	12	1.2
		16	150	3000	0.088	1600	16	1.6
		20	150	2400	0.1	1400	20	2.0
		25	150	1900	0.1	1100	25	2.5
S	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	180	16	0.8
		20	40	640	0.04	150	20	1.0
		25	40	510	0.04	120	25	1.3
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	100	3200	0.07	1300	10	1.0
		12	100	2700	0.085	1400	12	1.2
		16	100	2000	0.088	1100	16	1.6
S	Titanové slitiny	20	100	1600	0.1	1000	20	2.0
		25	100	1300	0.1	800	25	2.5



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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.

iMX-C6HV/C10HV/C12HV

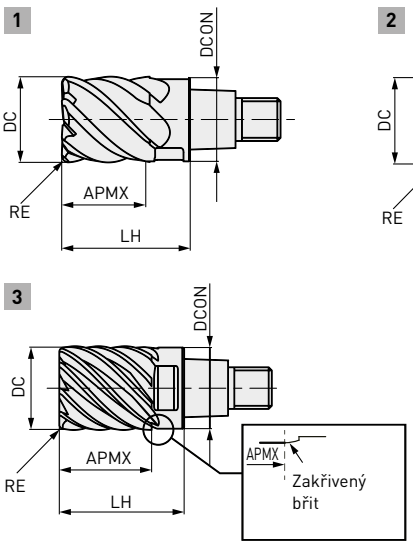


HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI, VÍCE BŘITŮ, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE

P M S

RE
±0.020

DC<12	DC>12
0 - 0.020	0 - 0.030



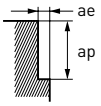
Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10C6HV100R05010	●	10	0.5	10.5	16	9.7	6	1
IMX10C6HV100R10010	●	10	1	10.5	16	9.7	6	1
IMX12C6HV120R10012	●	12	1	12.5	19	11.7	6	1
IMX16C10HV160R10016	●	16	1	16.5	24	15.5	10	2
IMX20C12HV200R10020	●	20	1	20	30	19.5	12	3
IMX25C12HV250R10025	●	25	1	25	37.5	24.5	12	3

iMX-C6HV/C10HV/C12HV

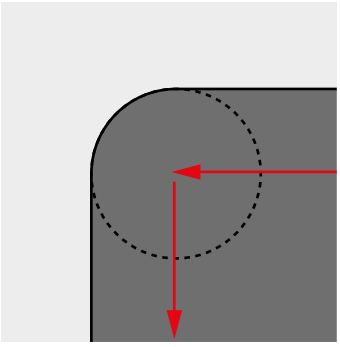
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	ZEFP	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Kalená a popouštěná ocel, nelegované oceli, legované oceli, legovaná nástrojová ocel	10	6	200	6400	0.07	2700	10	1
		12	6	200	5300	0.085	2700	12	1.2
		16	10	200	4000	0.07	2800	16	0.6
		20	12	200	3200	0.08	3100	20	0.8
		25	12	200	2500	0.08	2400	25	1
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	6	150	4800	0.07	2000	10	1
		12	6	150	4000	0.085	2000	12	1.2
		16	10	150	3000	0.088	2600	16	0.64
		20	12	150	2400	0.1	2900	20	0.8
		25	12	150	1900	0.1	2300	25	1
S	Žáruvzdorné slitiny	10	6	40	1300	0.033	260	10	0.5
		12	6	40	1100	0.035	230	12	0.6
		16	10	40	800	0.038	300	16	0.6
		20	12	40	640	0.04	310	20	0.8
		25	12	40	510	0.04	240	25	1
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	6	100	3200	0.07	1300	10	1
		12	6	100	2700	0.085	1400	12	1.2
		16	10	100	2000	0.07	1400	16	0.6
S	Titanové slitiny	20	12	100	1600	0.08	1500	20	0.8
		25	12	100	1300	0.08	1200	25	1



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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 břity, nastavte hloubku řezu a rychlost posuvu na poloviční hodnoty, než jsou uvedeny výše.



iMX-C4FD-C

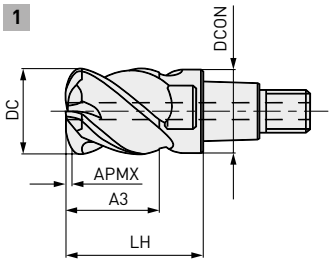
45°

HLAVA S DUPLEXNÍM POLOMĚREM ZAOBLENÍ ŠPIČEK S CHLADICÍM KANÁLKEM, 4 BŘITY, PRO VYSOKOU RYCHLOST POSUVU

P M S H

DC<12	DC>12
0 - 0.020	0 - 0.030

1



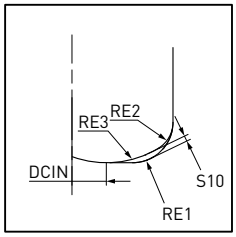
Objednací kód	EP7020	DC	RE1*	APMX	A3	LH	DCON	RPMX	ZEFP	Typ
IMX10C4FD10010C	●	10	1.99	0.7	10.5	16	9.7	2.1	4	
IMX12C4FD12012C	●	12	2.1	0.8	12.5	19	11.7	2.8	4	
IMX16C4FD16016C	●	16	2.75	1	16.5	24	15.5	3	4	1
IMX20C4FD20021C	●	20	3.07	1.3	21	30	19.5	3.3	4	
IMX25C4FD25026C	●	25	4.21	1.6	26	37.5	24.5	4.5	4	

* RE1: Přibližný poloměr
1. Velikost upínání držáku a hlavy by měla být stejná. (viz strana 8)
2. Čelní stopkové frézy s duplexním poloměrem zaoblení špiček nejsou vhodné pro obrábění zaoblených rohů, protože mohou zanechat neopracovaná místa.

42 Vc

POZNÁMKA K PROGRAMOVÁNÍ

Objednací kód	Duplexní poloměr zaoblení špiček			
	S10*	DCIN	RE2	RE3
IMX10C4FD10010C	0.27	3.4	1.5	5
IMX12C4FD12012C	0.33	4.5	1.5	6
IMX16C4FD16016C	0.42	6.2	2	8
IMX20C4FD20021C	0.59	8	2	10
IMX25C4FD25026C	0.67	10	3	12



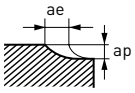
* S10 = Neobrobená část

iMX-C4FD-C

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	150	4800	0.4	7700	0.5	6
		12	150	4000	0.45	7200	0.6	7.2
		16	150	3000	0.5	6000	0.8	9.6
N	Měď, slitiny mědi	20	150	2400	0.5	4800	1	12
		25	150	1900	0.5	3800	1.25	15
P	Kalená a popouštěná ocel, legovaná nástrojová ocel	10	135	4300	0.4	6900	0.5	6
		12	135	3600	0.45	6500	0.6	7.2
		16	135	2700	0.5	5400	0.8	9.6
		20	135	2100	0.5	4200	1	12
		25	135	1700	0.5	3400	1.25	15
M	Austenitické korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	10	40	1300	0.2	1000	0.5	6
		12	40	1100	0.2	880	0.6	7.2
		16	40	800	0.3	960	0.8	9.6
		20	40	640	0.3	770	1	12
		25	40	510	0.3	610	1.25	15
S	Žáruvzdorné slitiny	10	25	800	0.1	320	0.5	6
		12	25	660	0.1	260	0.6	7.2
		16	25	500	0.15	300	0.8	9.6
		20	25	400	0.15	240	1	12
		25	25	320	0.15	190	1.25	15
S	Titanové slitiny	10	40	1300	0.2	1000	0.5	6
		12	40	1100	0.2	880	0.6	7.2
		16	40	800	0.3	960	0.8	9.6
		20	40	640	0.3	770	1	12
		25	40	510	0.3	610	1.25	15
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	120	3800	0.3	4600	0.5	6
		12	120	3200	0.3	3800	0.6	7.2
		16	120	2400	0.4	3800	0.8	9.6
H	Kalené oceli (≤ 55 HRC)	20	120	1900	0.4	3000	1	12
		25	120	1500	0.4	2400	1.25	15



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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. Při šikmém zahlubování se doporučuje snížit rychlost posuvu o 1/2.

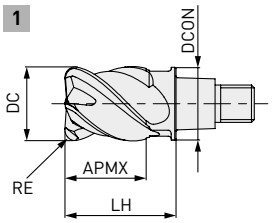
iMX-C4FV

43°
45°

HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI PRO VYSOCE VÝKONNÉ OBRÁBĚNÍ, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ STOUPÁNÍ ŠROUBOVICE

P H

1



RE<4	RE=4
±0.010	±0.020

DC<12	DC>12
0 - 0.020	0 - 0.030

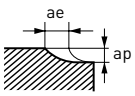
Objednací kód	EP6120	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10C4FV100R20010	●	10	2	10.5	16	9.7	4	1
IMX12C4FV120R20012	●	12	2	12.5	19	11.7	4	
IMX16C4FV160R30016	●	16	3	16.5	24	15.5	4	
IMX20C4FV200R30021	●	20	3	21	30	19.5	4	
IMX25C4FV250R40026	●	25	4	26	37.5	24.5	4	

iMX-C4FV

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

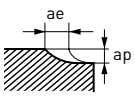
PODMÍNKY PŘI VELKÉ HLOUBCE ŘEZU

	Materiál	DC	RE	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, šedé litiny	10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5
		12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6
		16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5
		20	3	90	1400	0.25	1400	1.8	9
		25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5
	Kalené a popouštěné oceli, legovaná nástrojová ocel	10	2	75	2400	0.21	2000	1	4.5
		12	2	75	2000	0.21	1700	1.4	6
		16	3	75	1500	0.2	1200	1.4	7.5
		20	3	75	1200	0.2	1000	1.4	9
		25	4	75	950	0.2	750	1.8	11.5
H	Kalené a popouštěné oceli (45–55 HRC)	10	2	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
		12	2	60	1600	0.22	1400	0.9	6
		16	3	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
		20	3	60	950	0.22	850	0.9	9
		25	4	60	750	0.22	650	1.2	11.5



FRÉZOVÁNÍ VYSOKOU RYCHLOSTÍ

	Materiál	DC	RE	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, šedé litiny	10	2	150	4800	0.51	9800	0.6	4.5
		12	2	150	4000	0.56	9000	0.9	6
		16	3	150	3000	0.6	7200	0.9	7.5
		20	3	150	2400	0.6	5800	0.9	9
		25	4	150	1900	0.6	4500	1.2	11.5
	Kalené a popouštěné oceli, legovaná nástrojová ocel	10	2	125	4000	0.43	6900	0.46	4.5
		12	2	125	3300	0.48	6400	0.7	6
		16	3	125	2500	0.53	5300	0.7	7.5
		20	3	125	2000	0.37	3000	0.7	9
		25	4	125	1600	0.39	2500	0.9	11.5
H	Kalené a popouštěné oceli (45–55 HRC)	10	2	100	3200	0.43	5500	0.36	4.5
		12	2	100	2700	0.47	5100	0.45	6
		16	3	100	2000	0.54	4300	0.45	7.5
		20	3	100	1600	0.39	2500	0.45	9
		25	4	100	1300	0.39	2000	0.6	11.5



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 vibracím nebo nadměrnému hluku. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte menší hloubku řezu.

iMX-C3A

37.5°

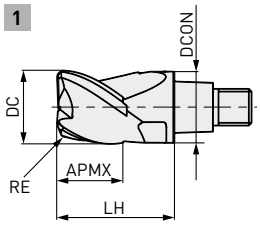
HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI, 3 BŘITY, PRO HLINÍKOVÉ SLITINY

N

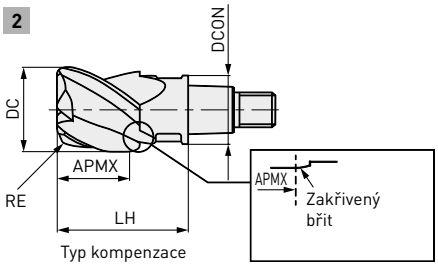
RE
±0.020

DC<12	DC>12
0 - 0.020	0 - 0.030

1



2



Typ kompenzace

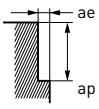
Objednací kód	ET2020	DC	RE	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10C3A100R10008	●	10	1	8.5	16	9.7	3	1
IMX10C3A100R25008	●	10	2.5	8.5	16	9.7	3	1
IMX12C3A120R10009	●	12	1	9.6	19	11.7	3	2
IMX12C3A120R32009	●	12	3.2	9.6	19	11.7	3	2
IMX12C3A120R10010	●	12	1	10.1	19	11.7	3	1
IMX12C3A140R10011	●	14	1	11.7	22.5	11.7	3	2
IMX16C3A160R10012	●	16	1	12.8	24	15.5	3	2
IMX16C3A160R32012	●	16	3.2	12.8	24	15.5	3	2
IMX16C3A180R32014	●	18	3.2	14.9	27	15.5	3	2
IMX20C3A200R10016	●	20	1	16	30	19.5	3	2
IMX20C3A200R32016	●	20	3.2	16	30	19.5	3	2
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	2
IMX25C3A250R50020	●	25	5	20	37.5	24.5	3	2
IMX25C3A280R32023	●	28	3.2	23.4	41.5	24.5	3	2

iMX-C3A

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
N	Hliníkové slitiny	10	500	16000	0.117	5600	8	3
		12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
		16	500	10000	0.153	4600	12.8	4.8
		20	500	8000	0.175	4200	16	6
		25	500	6000	0.211	3800	20	7.5



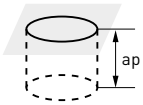
FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap
N	Hliníkové slitiny	10	500	16000	0.068	3300	5
		12	500	13000	0.072	2800	6
		16	500	10000	0.093	2800	8
		20	500	8000	0.108	2600	10
		25	500	6000	0.127	2300	12.5

iMX-C3A

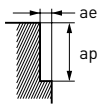
ZAHLUBOVÁNÍ

	Materiál	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	AZ
N	Hliníkové slitiny	10	300	9600	0.1	960	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



VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	L/D	DC	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
N	Hliníkové slitiny	⩽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
		7	12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.5
			14	200	4500	0.08	1100	11.2	0.6
			18	200	3500	0.11	1200	14.4	0.7
			22	200	2900	0.12	1000	17.6	0.9
			28	200	2300	0.15	1000	22.4	1.1



1. Doporučuje se použití řezné kapaliny rozpustné ve vodě.
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.

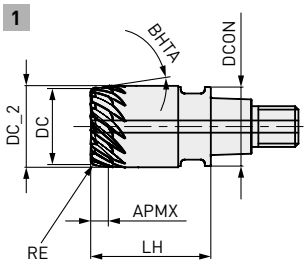
iMX-C8T/C10T/C12T/C15T

35°

HLAVA SE ZAOBLENÝMI ŠPIČKAMI, VÍCE BŘITŮ, S CHLADICÍM KANÁLKEM

M S

1



RE
±0.015

DC<12	DC>12
0 - 0.020	0 - 0.030

Objednací kód	EP7020	DC	RE	APMX	DC_2	LH	DCON	BHTA	ZEFP	Typ
IMX10C8T080R05T080C	●	8	0.5	7.12	10	16.0	9.7	8°	8	1
IMX10C8T080R10T080C	●	8	1	7.12	10	16.0	9.7	8°	8	
IMX12C10T100R05T080C	●	10	0.5	7.12	12	19.0	11.7	8°	10	
IMX12C10T100R10T080C	●	10	1	7.12	12	19.0	11.7	8°	10	
IMX16C15T150R05T080C	●	15	0.5	3.56	16	24.0	15.5	8°	15	
IMX16C15T150R10T080C	●	15	1	3.56	16	24.0	15.5	8°	15	
IMX16C12T150R20T080C	●	15	2	3.56	16	24.0	15.5	8°	12	
IMX20C15T190R05T080C	●	19	0.5	3.56	20	30.0	19.5	8°	15	
IMX20C15T190R10T080C	●	19	1	3.56	20	30.0	19.5	8°	15	
IMX20C12T190R20T080C	●	19	2	3.56	20	30.0	19.5	8°	12	

49 Vc

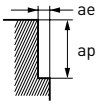
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

iMX-C8T/C10T/C12T/C15T

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	ZEFP	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli, chromkobaltové slitiny	8	8	300	12000	0.10	9600	0.3	1.2
		10	10	300	9500	0.10	9500	0.3	1.5
		15	12	300	6400	0.12	9200	0.3	2.2
		15	15	300	6400	0.10	9600	0.3	2.2
		19	12	300	5000	0.12	7200	0.3	2.8
		19	15	300	5000	0.10	7500	0.3	2.8
S	Žáruvzdorné slitiny	8	8	60	2400	0.08	1500	0.3	0.8
		10	10	60	1900	0.08	1500	0.3	1.0
		15	12	60	1300	0.10	1600	0.3	1.5
		15	15	60	1300	0.08	1600	0.3	1.5
		19	12	60	1000	0.10	1200	0.3	1.9
		19	15	60	1000	0.08	1200	0.3	1.9
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	8	8	200	8000	0.10	6400	0.3	1.2
		10	10	200	6400	0.10	6400	0.3	1.5
		15	12	200	4200	0.12	6000	0.3	2.2
S	Titanové slitiny	15	15	200	4200	0.10	6300	0.3	2.2
		19	12	200	3400	0.12	4900	0.3	2.8
		19	15	200	3400	0.10	5100	0.3	2.8



1. Doporučuje se použití řezné kapaliny rozpustné ve vodě.
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.

NEW

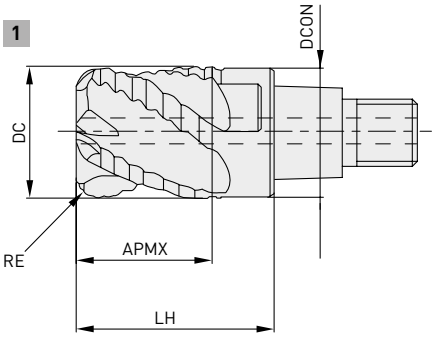
iMX-RC4F-C

35°

HRUBOVACÍ HLAVA S OTVOREM PRO CHLADICÍ KAPALINU, 4 BŘITY

P M S

1



Objednací kód	EP7020	APMX	DC	DCON	RE	LH	ZEFP	Typ
IMX10RC4F100R05010C	●	10.5	10	9.7	0.5	16	4	
IMX10RC4F100R10010C	●	10.5	10	9.7	1	16	4	
IMX12RC4F120R05012C	●	12.5	12	11.7	0.5	19	4	
IMX12RC4F120R10012C	●	12.5	12	11.7	1	19	4	
IMX12RC4F120R15012C	●	12.5	12	11.7	1.5	19	4	
IMX12RC4F120R20012C	●	12.5	12	11.7	2	19	4	
IMX16RC4F160R05016C	●	16.5	16	15.5	0.5	24	4	
IMX16RC4F160R10016C	●	16.5	16	15.5	1	24	4	1
IMX16RC4F160R15016C	●	16.5	16	15.5	1.5	24	4	
IMX16RC4F160R20016C	●	16.5	16	15.5	2	24	4	
IMX16RC4F160R30016C	●	16.5	16	15.5	3	24	4	
IMX20RC4F200R05021C	●	21	20	19.5	0.5	30	4	
IMX20RC4F200R10021C	●	21	20	19.5	1	30	4	
IMX20RC4F200R20021C	●	21	20	19.5	2	30	4	
IMX20RC4F200R30021C	●	21	20	19.5	3	30	4	

51 Vc

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

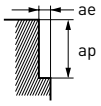
NEW

iMX-RC4F-C

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

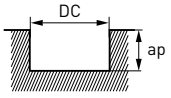
FRÉZOVÁNÍ DO ROHU

	Material	DC	Vc	n	fz	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	150	4800	860	8	4
		12	150	4000	800	9.6	4.8
		16	150	3000	600	12.8	6.4
		20	150	2400	530	16	8
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	70	2000	320	8	4
		12	70	1900	340	9.6	4.8
S	Titanové slitiny	16	70	1400	280	12.8	6.4
		20	70	1100	220	16	8
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	10	60	1900	230	8	4
		12	60	1600	230	9.6	4.8
		16	60	1200	200	12.8	6.4
		20	60	950	180	16	8



FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

	Material	DC	Vc	n	fz	ap
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	100	3200	510	5
		12	100	2700	490	6
		16	100	2000	400	8
		20	100	1600	350	10
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	10	60	1900	230	5
		12	60	1600	260	6
S	Titanové slitiny	16	60	1200	220	8
		20	60	950	170	10
M	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	10	40	1300	100	5
		12	40	1100	110	6
		16	40	800	96	8
		20	40	640	90	10



1. Vibrace mohou nastat, pokud je tuhost stroje nebo obrobku nízká. V tomto případě prosím proporcionálně snižte otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte nižší hloubku řezu.
2. Je-li hloubka řezu malá, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.
3. U nerezové oceli, titanu a žáruvzdorných slitin je účinné použití chladicí kapaliny.

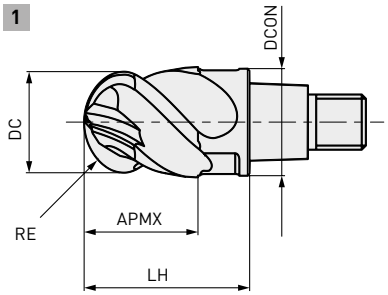
iMX-B4HV

45°

KULOVÁ HLAVA, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ ZAKŘIVENÍ

P M S N

1



RE<	RE>6
±0.010	±0.020

DC<12	DC>12
0 - 0.020	0 - 0.030

Objednací kód	EP7020	RE	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10B4HV10010	●	5	10	10.5	16	9.7	4	
IMX12B4HV12012	●	6	12	12.5	19	11.7	4	
IMX16B4HV16016	●	8	16	16.5	24	15.5	4	1
IMX20B4HV20021	●	10	20	21	30	19.5	4	
IMX25B4HV25026	●	12.5	25	26	37.5	24.5	4	

54 Vc

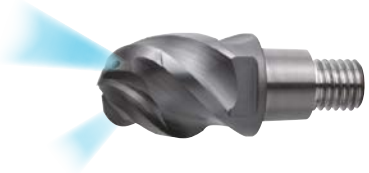
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku.

iMX-B4HV-E

45°

KULOVÁ HLAVA, 4 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ ZAKŘIVENÍ, S CHLADICÍM KANÁLKEM

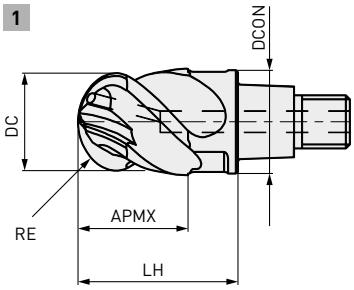
P M S N



RE<6	RE>6
±0.010	±0.020

DC<12	DC>12
0 - 0.020	0 - 0.030

1



Objednací kód	EP7020	RE	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10B4HV10010E	●	5	10	10.5	16	9.7	4	
IMX12B4HV12012E	●	6	12	12.5	19	11.7	4	
IMX16B4HV16016E	●	8	16	16.5	24	15.5	4	1
IMX20B4HV20021E	●	10	20	21	30	19.5	4	
IMX25B4HV25026E	●	12.5	25	26	37.5	24.5	4	

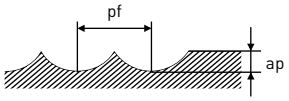
54 Vc

iMX-B4HV-E

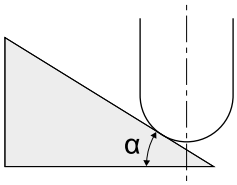
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	RE	Úhel sklonu α < 15°				Úhel sklonu α > 15°				ap	pf
				Vc	n	fz	Vf	Vc	n	fz	Vf		
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	5	300	9600	0.106	4100	200	6400	0.07	1800	1	2.5
		12	6	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3
		16	8	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4
N	Měď, slitiny mědi	20	10	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5
		25	12.5	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6
S	Žáruvzdorné slitiny	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	1000	0.062	250	40	640	0.04	100	1	2
		25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	80	1.2	2.5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli, precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	10	5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
		12	6	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
		16	8	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
S	Titanové slitiny	20	10	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
		25	12.5	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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. α je úhel sklonu obráběného povrchu.



iMX-B6HV

45°

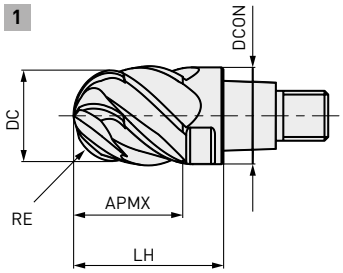
KULOVÁ HLAVA, 6 BŘITŮ, NEPRAVIDELNÉ ZAKŘIVENÍ

P M S

RE<6	RE>6
±0.010	±0.020

DC<12	DC>12
0 -0.020	0 -0.030

1



Objednací kód	EP7020	RE	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10B6HV10010	●	5	10	10.5	16	9.7	6	
IMX12B6HV12012	●	6	12	12.5	19	11.7	6	
IMX16B6HV16016	●	8	16	16.5	24	15.5	6	1
IMX20B6HV20021	●	10	20	21	30	19.5	6	
IMX25B6HV25026	●	12.5	25	26	37.5	24.5	6	

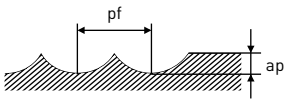
56 Vc

iMX-B6HV

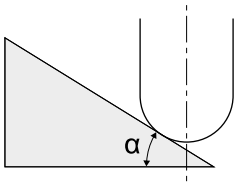
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	RE	Úhel sklonu α < 15°				Úhel sklonu α > 15°				ap	pf
				Vc	n	fz	Vf	Vc	n	fz	Vf		
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	10	5	300	9600	0.106	6100	200	6400	0.07	2700	0.5	2
		12	6	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4
		16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2
N	Měď, slitiny mědi	20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4
		25	12.5	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5
S	Žáruvzdorné slitiny	10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1
		12	6	60	1600	0.055	520	40	1100	0.035	220	0.6	1.2
		16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6
		20	10	60	1000	0.062	370	40	640	0.04	150	1	2
		25	12.5	60	760	0.062	300	40	510	0.04	120	1.2	2.5
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli, precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	10	5	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2
		12	6	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4
		16	8	225	4500	0.14	3700	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2
S	Titanové slitiny	20	10	225	3600	0.16	3400	150	2400	0.105	1500	1	4
		25	12.5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5



1. Efektivního obrábění korozivzdorných ocelí, titanových slitin a žáruvzdorných slitin lze docílit s použitím řezných kapalin rozpustných ve vodě.
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. α je úhel sklonu obráběného povrchu.



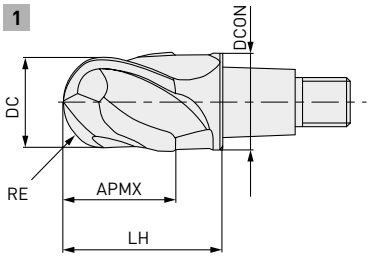
iMX-B2S / iMX-B4S

KULOVÁ HLAVA, 2 BŘITY / 4 BŘITY, PRO KALENÉ OCELI

H

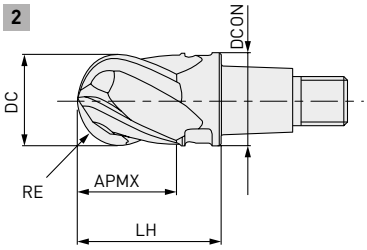
iMX-B2S

1



iMX-B4S

2



RE≥8
±0.020

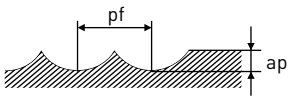
Objednací kód	EP8110	RE	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX16B2S16016	★	8	16	16	24	15.5	2	1
IMX20B2S20020	★	10	20	20	30	19.5	2	1
IMX16B4S16016	★	8	16	16	24	15.5	4	2
IMX20B4S20020	★	10	20	20	30	19.5	4	2

iMX-B2S / iMX-B4S

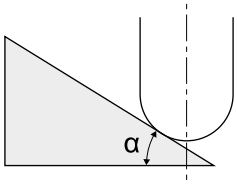
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

iMX-B2S

	Materiál	DC	RE	Úhel sklonu α < 15°				Úhel sklonu α > 15°				ap	pf
				Vc	n	fz	Vf	Vc	n	fz	Vf		
H	Kalená ocel (55–65 HRC)	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

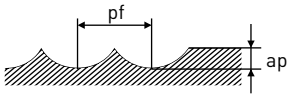


1. Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
2. α je úhel sklonu obráběného povrchu.



iMX-B4S

	Materiál	DC	RE	Úhel sklonu α < 15°				Úhel sklonu α > 15°				ap	pf
				Vc	n	fz	Vf	Vc	n	fz	Vf		
H	Kalená ocel (55–65 HRC)	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



1. Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
2. α je úhel sklonu obráběného povrchu.

iMX-B3FV

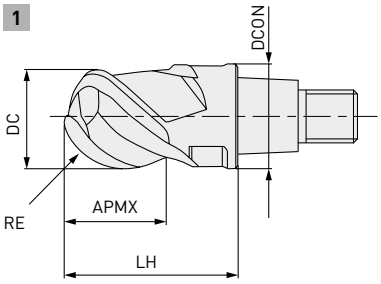
45°

KULOVÁ HLAVA, PRO VYSOCE VÝKONNÉ OBRÁBĚNÍ, 3 BŘITY, NEPRAVIDELNÉ ZAKŘIVENÍ

P H

RE<6	RE>6
±0.010	±0.020

1



Objednací kód	EP8120	RE	DC	APMX	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10B3FV10008	★	5	10	8	16	9.7	3	1
IMX12B3FV12009	★	6	12	9.6	19	11.7	3	
IMX16B3FV16012	★	8	16	12.8	24	15.5	3	
IMX20B3FV20016	★	10	20	16	30	19.5	3	

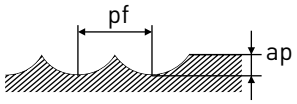
60 Vc

iMX-B3FV

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

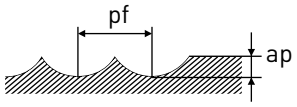
VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

	Materiál	DC	RE	Úhel sklonu α < 15°				Úhel sklonu α > 15°				ap	pf
				Vc	n	fz	Vf	Vc	n	fz	Vf		
P	Kalená a popouštěná ocel, slitinová nástrojová ocel	10	5	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6
		12	6	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2
		16	8	175	3500	0.22	2300	115	2300	0.15	1000	1.1	3.8
		20	10	175	2800	0.22	1800	115	1800	0.15	810	1.2	4.8
H	Kalená a popouštěná ocel, slitinová nástrojová ocel	10	5	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2
		12	6	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5
		16	8	150	3000	0.18	1600	100	2000	0.12	720	0.9	3.5
		20	10	150	2400	0.18	1300	100	1600	0.12	580	1.1	4.2

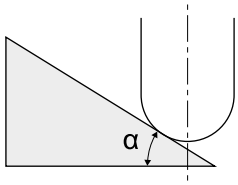


VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ (L/D=7)

	Materiál	DC	RE	Úhel sklonu α < 15°				Úhel sklonu α > 15°				ap	pf
				Vc	n	fz	Vf	Vc	n	fz	Vf		
P	Kalená a popouštěná ocel, slitinová nástrojová ocel	10	5	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3
		12	6	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6
		16	8	120	2400	0.2	1400	80	1600	0.13	620	0.8	1.9
		20	10	120	1900	0.2	1100	80	1300	0.13	510	0.9	2.4
H	Kalená a popouštěná ocel, slitinová nástrojová ocel	10	5	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1
		12	6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3
		16	8	100	2000	0.13	780	65	1300	0.085	330	0.7	1.8
		20	10	100	1600	0.13	620	65	1000	0.085	260	0.8	2.1



1. Při malé hloubce řezu lze použít větší otáčky a rychlost posuvu.
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.
3. α je úhel sklonu obráběného povrchu.



NEW

iMX-B4WH-S

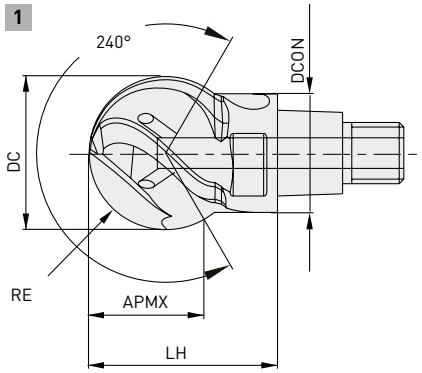
LÍZÁTKOVÁ HLAVA S OTVOREM PRO CHLADICÍ KAPALINU, 4 BŘITY

P M S N

RE≥6

±0.015

1



Objednací kód	EP7020	APMX	DC	DCON	RE	LH	ZEFP	Typ
IMX10B4WH12008S	●	9	12	9.7	6	16.5	4	1
IMX12B4WH16008S	●	12	16	11.7	8	20.9	4	
IMX16B4WH20008S	●	15	20	15.5	10	24.7	4	

62 Vc

● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku. □ : Vyrábí se pouze na objednávku

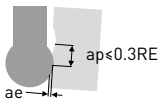
NEW

iMX-B4WH-S

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

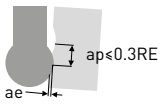
FRÉZOVÁNÍ VNITŘNÍCH PROFILŮ, OBRÁBĚNÍ KONKÁVNÍ PLOCHY(L/D=3)

	Material	DC	RE	Vc	n	ft	f	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	12	6	100	2700	0.090	970	0.45
		16	8	100	2000	0.100	800	0.60
N	kalené a popouštěné oceli, Slitiny mědi	20	10	100	1600	0.100	640	0.75
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	12	6	80	2100	0.075	630	0.45
		16	8	80	1600	0.080	510	0.60
S	Chromkobaltové slitiny, Titanové slitiny	20	10	80	1300	0.090	470	0.75
S	Žáruvzdorné slitiny	12	6	30	800	0.040	130	0.36
		16	8	30	600	0.045	110	0.48
		20	10	30	480	0.050	96	0.60



FRÉZOVÁNÍ VNITŘNÍCH PROFILŮ, OBRÁBĚNÍ KONKÁVNÍ PLOCHY (L/D=5)

	Material	DC	RE	Vc	n	ft	f	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	12	6	70	1900	0.070	530	0.30
		16	8	70	1400	0.080	450	0.40
N	kalené a popouštěné oceli, Slitiny mědi	20	10	70	1100	0.080	350	0.50
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	12	6	50	1300	0.050	260	0.30
		16	8	50	990	0.060	240	0.40
S	Chromkobaltové slitiny, Titanové slitiny	20	10	50	800	0.070	220	0.50
S	Žáruvzdorné slitiny	12	6	20	530	0.030	64	0.24
		16	8	20	400	0.040	64	0.32
		20	10	20	320	0.040	51	0.40



FRÉZOVÁNÍ VNITŘNÍCH PROFILŮ, OBRÁBĚNÍ KONKÁVNÍ PLOCHY (L/D=7)

	Material	DC	RE	Vc	n	ft	f	ae
P N	Nelegované oceli, legované oceli, nízkouhlíkové oceli	12	6	50	1300	0.030	160	0.15
		16	8	50	990	0.035	140	0.20
	kalené a popouštěné oceli, Slitiny mědi	20	10	50	800	0.040	130	0.25
M	Austenitické a feritické korozivzdorné oceli	12	6	30	800	0.025	80	0.15
		16	8	30	600	0.030	72	0.20
S	Chromkobaltové slitiny, Titanové slitiny	20	10	30	480	0.035	67	0.25

1. Vibrace mohou nastat, pokud je tuhost materiálu stroje nebo obrobku nízká. V tomto případě prosím proporcionálně snižte otáčky a rychlost posuvu nebo nastavte nižší hloubku řezu.
2. Je-li hloubka řezu menší, lze zvýšit otáčky a rychlost posuvu.
3. V případě L/D>5 se doporučuje použít držák s kuželovým hrdlem.
4. U nerezových ocelí, titanu a slitin odolných vůči teplu je účinné použití chladicí kapaliny.

iMX-CH3L

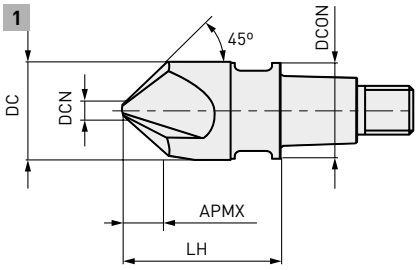
5°

HLAVA PRO SRÁŽENÍ HRAN, 3 BŘITY

P M S H

DCN = 1.5

±0.020



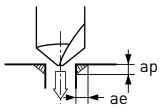
Objednací kód	EP7020	DC	APMX	DCN	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX10CH3L100A45	●	10	4.2	1.5	16.0	9.7	3	1
IMX12CH3L120A45	●	12	5.2	1.5	19.0	11.7	3	
IMX16CH3L160A45	●	16	7.2	1.5	24.0	15.5	3	
IMX20CH3L200A45	●	20	9.2	1.5	30.0	19.5	3	

iMX-CH3L

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

SRÁŽENÍ HRAN V OTVORU

	Materiál	DC	ZEFP	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, šedé litiny	10	3	40	1300	0.04	160	1.8	1.8
		12	3	40	1100	0.04	130	2.2	2.2
		16	3	40	800	0.04	96	2.4	2.4
		20	3	40	640	0.04	77	2.6	2.6
	Legované nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli	10	3	40	1300	0.03	120	1.8	1.8
		12	3	40	1100	0.03	99	2.2	2.2
		16	3	40	800	0.03	72	2.4	2.4
		20	3	40	640	0.03	58	2.6	2.6
M	Austenitické korozivzdorné oceli, legované oceli	10	3	30	950	0.03	86	1.8	1.8
		12	3	30	800	0.03	72	2.2	2.2
		16	3	30	600	0.03	54	2.4	2.4
		20	3	30	480	0.03	43	2.6	2.6
S	Žáruvzdorné slitiny	10	3	30	950	0.04	110	1.8	1.8
		12	3	30	800	0.04	96	2.2	2.2
		16	3	30	600	0.04	72	2.4	2.4
		20	3	30	480	0.04	58	2.6	2.6
H	Kalené a popouštěné oceli (45–55 HRC)	10	3	30	950	0.02	57	1.8	1.8
		12	3	30	800	0.02	48	2.2	2.2
		16	3	30	600	0.02	36	2.4	2.4
		20	3	30	480	0.02	29	2.6	2.6



1. Doporučuje se použití řezné kapaliny rozpustné ve vodě.
2. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

iMX-CH6V

1°
3°

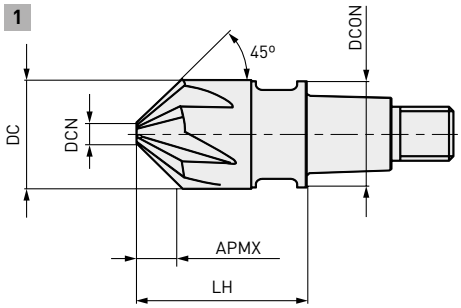
HLAVA PRO SRÁŽENÍ HRAN, 6 BŘITŮ

P M S H

DCN = 3.0

±0.020

1



Objednací kód	EP7020	DC	APMX	DCN	LH	DCON	ZEFP	Typ
IMX12CH6V120A45	●	12	4.5	3.0	19.0	11.7	6	1
IMX16CH6V160A45	●	16	6.5	3.0	24.0	15.5	6	
IMX20CH6V200A45	●	20	8.5	3.0	30.0	19.5	6	

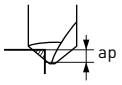
66 Vc

iMX-CH6V

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

SRÁŽENÍ HRAN PO OBVODU

	Materiál	DC	ZEFP	Vc	n	fz	Vf	ap	ae
P	Nelegované oceli, legované oceli, šedé litiny	12	6	100	2700	0.05	810	2.4	2.4
		16	6	100	2000	0.05	600	2.7	2.7
		20	6	100	1600	0.05	480	3.2	3.2
	Legované nástrojové oceli, kalené a popouštěné oceli	12	6	70	1900	0.05	510	2.4	2.4
		16	6	70	1400	0.05	380	2.7	2.7
		20	6	70	1100	0.05	300	3.2	3.2
M	Austenitické korozivzdorné oceli, legované oceli	12	6	60	1600	0.04	380	2.4	2.4
		16	6	60	1200	0.04	290	2.7	2.7
		20	6	60	950	0.04	230	3.2	3.2
S	Žáruvzdorné slitiny	12	6	50	1300	0.03	230	2.4	2.4
		16	6	50	990	0.03	180	2.7	2.7
		20	6	50	800	0.03	140	3.2	3.2
H	Kalené a popouštěné oceli (45–55 HRC)	12	6	30	800	0.04	190	2.4	2.4
		16	6	30	600	0.04	140	2.7	2.7
		20	6	30	480	0.04	120	3.2	3.2



1. Doporučuje se použití řezné kapaliny rozpustné ve vodě.
2. Při nízké tuhosti obráběcího stroje nebo obrobku může dojít k vibracím. V takovém případě snižte úměrně otáčky a rychlost posuvu.

iMX

KARBIDOVÝ DRŽÁK

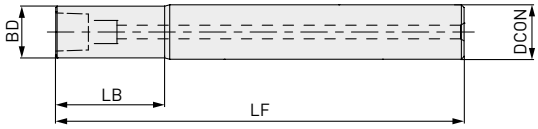
PODBROUŠENÝ

PŘÍMÝ

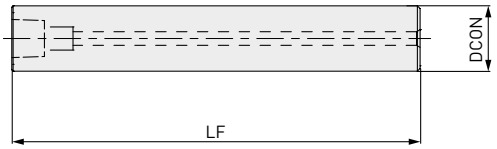
TYP S KUŽELOVÝM KRČKEM

DCON=10	12<DCON<16	20<DCON<25
0	0	0
- 0.009	- 0.011	- 0.013

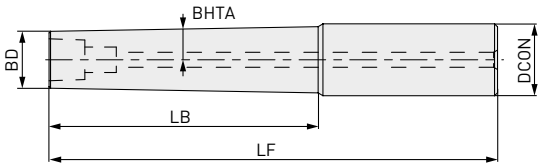
1



2



3



Objednací kód	Sklad	BHTA	LB	BD	LF	DCON	Typ
IMX10-U10N014L070C	●	–	14	9.7	70	10	1
IMX10-S10L090C	●	–	–	–	90	10	2
IMX10-U10N034L090C	●	–	34	9.7	90	10	1
IMX10-S10L110C	●	–	–	–	110	10	2
IMX10-U10N054L110C	●	–	54	9.7	110	10	1
IMX10-A12N054L110C	●	1	54	9.7	110	12	3
IMX12-U12N017L080C	●	–	17	11.7	80	12	1
IMX12-S12L100C	●	–	–	–	100	12	2
IMX12-U12N041L100C	●	–	41	11.7	100	12	1
IMX12-S12L130C	●	–	–	–	130	12	2
IMX12-U12N065L130C	●	–	65	11.7	130	12	1
IMX12-A16N065L130C	●	1	65	11.7	130	16	3
IMX16-U16N024L080C	●	–	24	15.5	80	16	1
IMX16-S16L110C	●	–	–	–	110	16	2
IMX16-U16N056L110C	●	–	56	15.5	110	16	1
IMX16-S16L150C	●	–	–	–	150	16	2
IMX16-U16N088L150C	●	–	88	15.5	150	16	1
IMX16-A20N088L150C	●	1	88	15.5	150	20	3
IMX20-U20N030L090C	●	–	30	19.5	90	20	1
IMX20-S20L130C	●	–	–	–	130	20	2
IMX20-U20N070L130C	●	–	70	19.5	130	20	1
IMX20-S20L180C	●	–	–	–	180	20	2
IMX20-U20N110L180C	●	–	110	19.5	180	20	1
IMX20-A25N110L180C	●	1	110	19.5	180	25	3
IMX25-U25N037L110C	●	–	37.5	24.5	110	25	1
IMX25-S25L160C	●	–	–	–	160	25	2
IMX25-U25N087L160C	●	–	87.5	24.5	160	25	1
IMX25-S25L210C	●	–	–	–	210	25	2

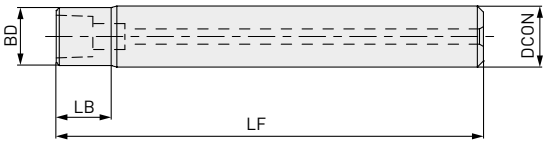
iMX

OCELOVÝ DRŽÁK

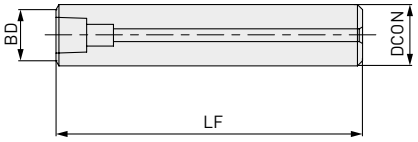
PODBROUŠENÝ

PŘÍMÝ

1



2



h6

DCON=10	12<DCON<16	20<DCON<25	DCON=32
0	0	0	0
- 0.009	- 0.011	- 0.013	- 0.160

Objednací kód	Sklad	LB	BD	LF	DCON	Typ
IMX10-U10N009L070S	●	9	9.7	70	10	1
IMX10-G12L060S	●	–	–	60	12	2
IMX12-U12N011L080S	●	11	11.7	80	12	1
IMX12-G16L070S	●	–	–	70	16	2
IMX16-U16N016L080S	●	16	15.5	80	16	1
IMX16-G20L070S	●	–	–	70	20	2
IMX20-U20N020L090S	●	20	19.5	90	20	1
IMX20-G25L080S	●	–	–	80	25	2
IMX25-U25N025L110S	●	25	24.5	110	25	1
IMX25-G32L100S	●	–	–	100	32	2

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

iMX

KARBIDOVÝ DRŽÁK – NÁHRADNÍ DÍLY

Kód nástrojového držáku	Vhodná hlava		
		Klíč	Mazivo proti zadírání
IMX10-U10N014L070C	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-S10L090C			
IMX10-U10N034L090C			
IMX10-S10L110C			
IMX10-U10N054L110C			
IMX10-A12N054L110C			
IMX12-U12N017L080C	IMX12	IMX12-WR	
IMX12-S12L100C			
IMX12-U12N041L100C			
IMX12-S12L130C			
IMX12-U12N065L130C			
IMX12-A16N065L130C			
IMX16-U16N024L080C	IMX16	IMX16-WR	
IMX16-S16L110C			
IMX16-U16N056L110C			
IMX16-S16L150C			
IMX16-U16N088L150C			
IMX16-A20N088L150C			
IMX20-U20N030L090C	IMX20	IMX20-WR	
IMX20-S20L130C			
IMX20-U20N070L130C			
IMX20-S20L180C			
IMX20-U20N110L180C			
IMX20-A25N110L180C			
IMX25-U25N037L110C	IMX25	IMX25-WR	
IMX25-S25L160C			
IMX25-U25N087L160C			
IMX25-S25L210C			

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

iMX

OCELOVÝ DRŽÁK – NÁHRADNÍ DÍLY

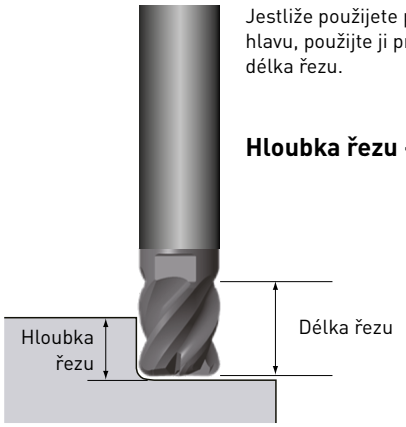
Kód nástrojového držáku	Vhodná hlava		
		Klíč	Mazivo proti zadírání
IMX10-U10N009L070S	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-G12L060S			
IMX12-U12N011L080S	IMX12	IMX12-WR	
IMX12-G16L070S			
IMX12-G16L070S	IMX16	IMX16-WR	
IMX16-U16N016L080S			
IMX20-U20N020L090S	IMX20	IMX20-WR	
IMX20-G25L080S			
IMX25-U25N025L110S	IMX25	IMX25-WR	
IMX25-G32L100S			

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

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

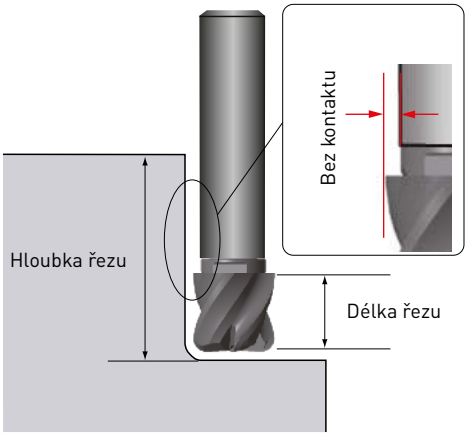


Jestliže použijete přímý držák a standardní hlavu, použijte ji pro menší hloubku řezu než je délka řezu.

Hloubka řezu < Délka řezu

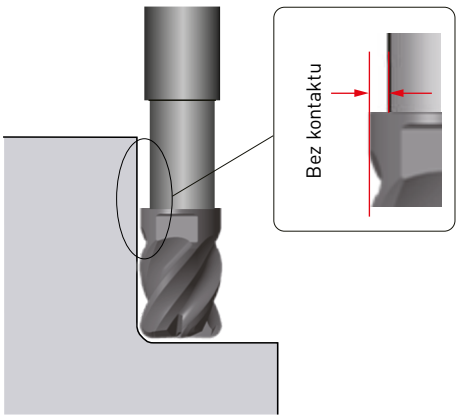
Když je hloubka řezu < délka řezu, doporučujeme menší vyložení než 3D.

PŘÍMÝ DRŽÁK + KOMPENZOVANÁ HLAVA

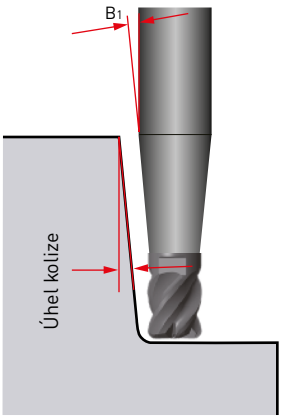


Podbroušený typ s odlehčeným krčkem je vhodný pro obrábění kolmých stěn.
Velký průměr držáku kuželového krčku poskytuje stabilitu při velkém vyložení.
K dispozici jsou také typy podbroušené a s kuželovým krčkem.
(Průměr D5 uvádí minimální průměr jednotlivých typů.)

PODBROUŠENÝ + STANDARDNÍ HLAVA



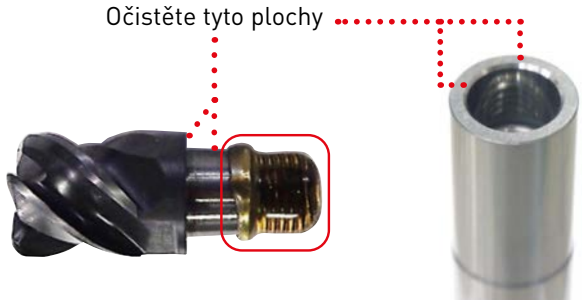
KUŽELOVÝ KRČEK + STANDARDNÍ HLAVA



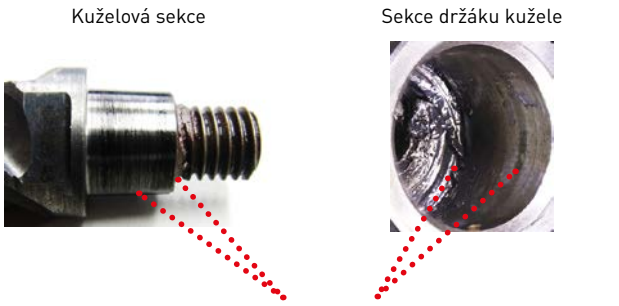
JAK NAINSTALOVAT HLAVU

1 Pomocí čistého hadříku otřete z kuželových a čelních ploch hlavy a držáku olej a prach.

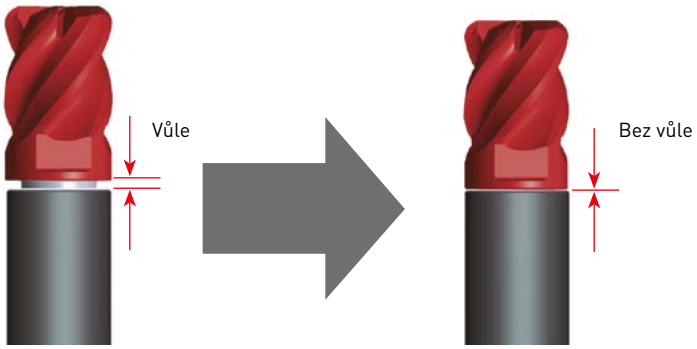
2 Naneste malé množství maziva proti zadírání pouze na závit.



3 Nepoužijte nadměrné množství maziva proti zadírání, mohlo by to mít negativní vliv na upnutí.

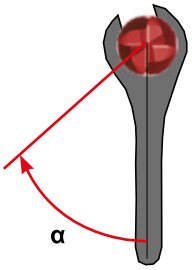


4 Pevně zajistěte hlavu a držák pomocí přiloženého klíče.



5 Utahovací úhly a doporučený moment jsou uvedeny v tabulce.

Velikost upínání	Referenční utahovací úhel α	Doporučený upínací moment (Nm)
Ø 10	50°	10
Ø 12	50°	15
Ø 16	50°	30
Ø 20	40°	50
Ø 25	35°	75

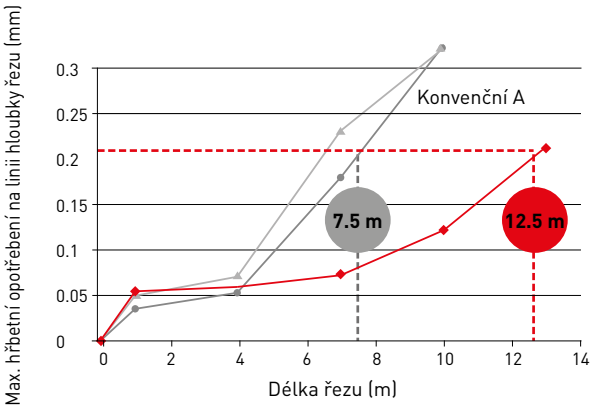


1. Používejte pracovní rukavice a další nezbytné ochranné pomůcky, abyste předešli možnosti úrazu.
2. Použijte výhradně dodaný klíč. (Standardní klíče mohou být příliš silné.)

POROVNÁNÍ ŽIVOTNOSTI NÁSTROJŮ PŘI OBRÁBĚNÍ PLOCHÝCH POVRCHŮ INCONEL 718

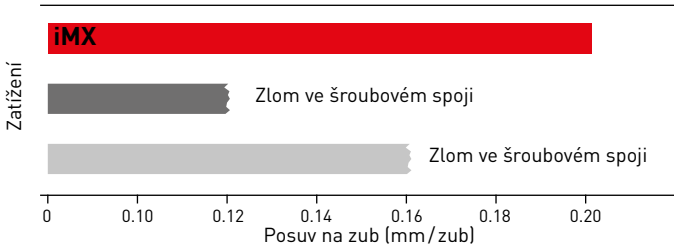
EP7020 je nový nástrojový materiál, který prodlužuje životnost nástrojů při obrábění těžkoobrobitelných materiálů.

Materiál	Inconel 718 (43HRC)
Nástroj	MX12-U12N041L100C
Hlava	IMX12B4HV12012
n (min⁻¹)	1.700
Vc (m/min)	28
Vf (mm/min)	350
fz (mm/zub)	0.05
ap (mm)	0.6
ae (mm)	1.2
Vyložení (mm)	65
Způsob obrábění	Sousledné frézování
Řezná kapalina	Mokré obrábění s vnějším přívodem řezné kapaliny (emulze)
Obráběcí stroj	Vertikální obráběcí centrum (BT40)



SROVNÁNÍ PEVNOSTI PŘI FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK V TITANU

Spolehlivost šroubového uchycení je významně vyšší než u konkurenčních produktů, které disponují jen ocelovým uchycením. Poradí si také i s vysokým řezným zatížením.

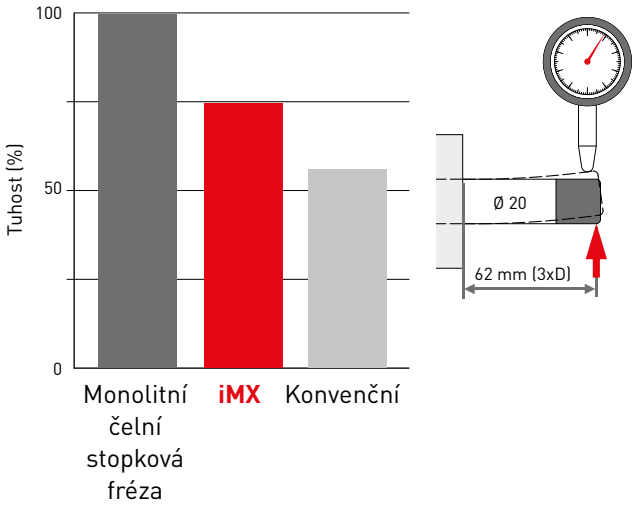


Materiál	Ti-6Al-4V (32HRC)
Nástroj	IMX20-U20N030L090C
Hlava	IMX20C4HV200R10021
n (min⁻¹)	1.100
Vc (m/min)	69
Vf (mm/min)	880
fz (mm/zub)	0.20
ap (mm)	10
ae (mm)	20
Vyložení (mm)	72
Způsob obrábění	Sousledné frézování
Řezná kapalina	Mokré obrábění s vnějším přívodem řezné kapaliny (emulze)
Obráběcí stroj	Vertikální obráběcí centrum (BT50)

■ Mitsubishi Materials ■ A ■ B : Konvenční

TUHOST

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



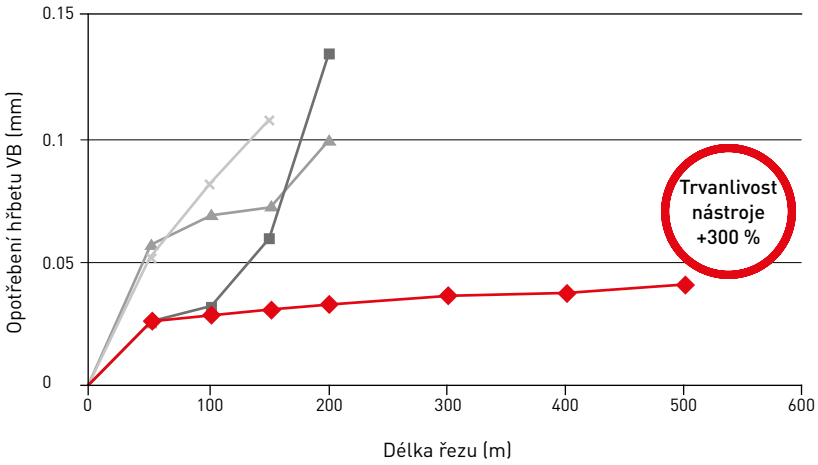
iMX

OCELOVÝ DRŽÁK

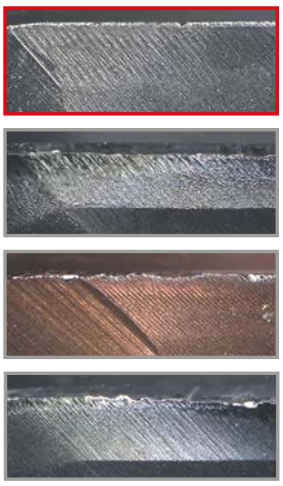
Cenově dostupné ocelové držáky umožňují pracovat při krátkém vyložení s malou hloubku řezu.

ŘEZNÝ VÝKON

Životnost nástroje je nejméně 3krát delší v porovnání s běžnými ocelovými stopkami.



STAV BŘITU



Materiál	S55C
Nástroj	iMX10-U10N014L070S
Hlava	IMX10C4HV100R10010
n (min⁻¹)	5.100
Vc (m/min)	160
Vf (mm/min)	1.530
fz (mm/zub)	0.075
ap (mm)	5
ae (mm)	0.5
Vyložení (mm)	30
Způsob obrábění	Sousledné frézování
Řezná kapalina	Emulze externí
Obráběcí stroj	BT50 M/C

■ Mitsubishi Materials ■ A ■ B ■ C : Konvenční

iMX-C4FD-C

CHARAKTERISTIKY

Duplexní
poloměr zaoblení špiček

Konvenční poloměr
zaoblení

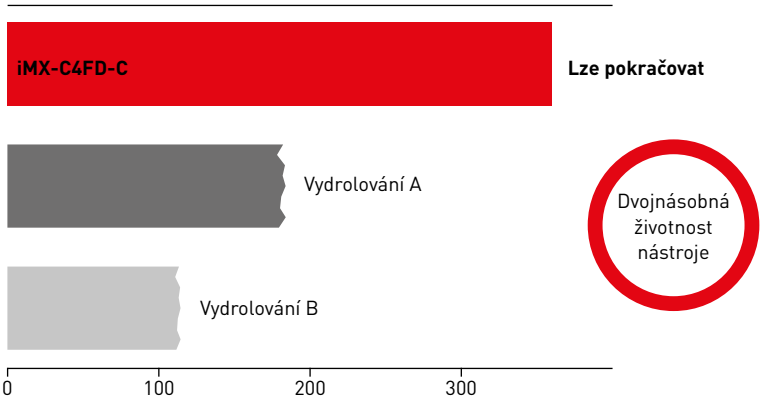
Kombinace tenkých třísek a dlouhého břitu zajišťuje vysoký výkon a dlouhou životnost nástroje.

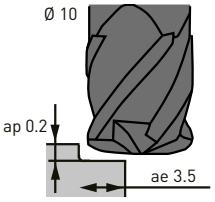
ŘEZNÝ VÝKON

Doporučené řezné podmínky se mohou lišit podle stability náčiní.

Srovnání životnosti nástrojů při obrábění chromkobaltové slitiny (Ø 10).

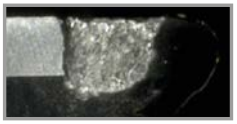
Životnost nástroje (chromkobaltová slitina).





Materiál	Chromkobaltová slitina
Nástroj	Ø 10
n (min^{-1})	3.185
Vc (m/min)	100
Vf (mm/min)	1.911
fz (mm/zub)	0.15
ap (mm)	0.2
ae (mm)	3.5
Vyložení (mm)	45
Řezná kapalina	Rozpustná
Způsob obrábění	Sousledné frézování
Obráběcí stroj	Vertikální (BT40)

iMX-C4FD-C
(Délka řezu 320 m)



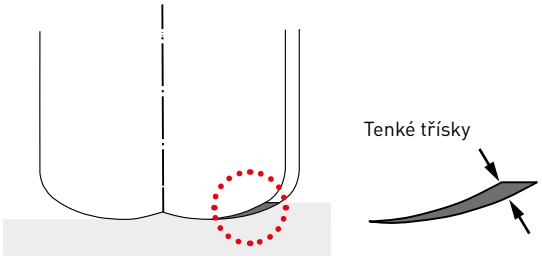
Konvenční A
(Délka řezu 160 m)

Konvenční B
(Délka řezu 96 m)

■ Mitsubishi Materials ■ A ■ B : Konvenční

iMX-C4FD-C

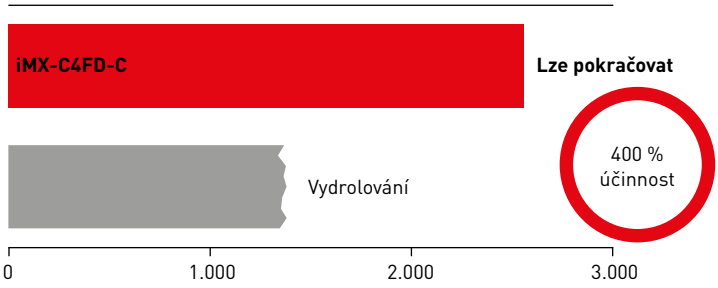
CHARAKTERISTIKY

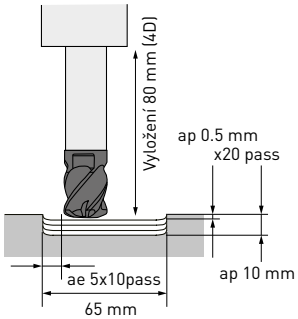


Omezený řezný odpor v radiálním směru potlačuje vibrace nástroje a zmenšuje průhyb.

SROVNÁNÍ ÚČINNOSTI S SKD61 (Ø 20)

Srovnání účinnosti obrábění SKD61





Materiál	SKD61 (52HRC)
Nástroj	Ø 20
n (min⁻¹)	1.600
Vc (m/min)	100
Vf (mm/min)	640–2.560
fz (mm/zub)	0.10–0-40
ap (mm)	0.3
ae (mm)	5
Vyložení (mm)	80
Řezná kapalina	Proud vzduchu
Způsob obrábění	Drážkování a sousledné frézování
Obráběcí stroj	Vertikální (BT50)

Bez třísky
iMX-C4FD-C
(Vf 2.560 mm/min)

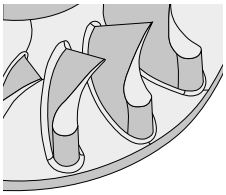
Mikrotřísky
Konvenční
(Vf 1.280 mm/min)

■ Mitsubishi Materials ■ A : Konvenční

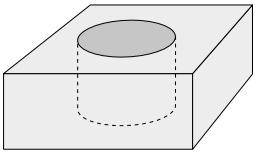
PŘÍKLADY APLIKACÍ

Uvedené příklady jsou skutečné aplikace a mohou se lišit od doporučených řezných podmínek.

Hlava	IMX12-U12N041L100C
Držák	IMX12B6HV12012
Obrobek	DIN Cf53
Komponent	Rotor pro převodník točivého momentu
Zamýšlený proces	Dokončovací obrábění povrchu lopatek
Vc (mm/min)	200
fz (mm/zub)	0.08
ae (mm)	Přibližně 1.4
ap (mm)	Přibližně 1.0
Délka vyložení (mm)	70
Způsob obrábění	Trochoidální frézování
Obráběcí stroj	Obráběcí centrum s 5 osami (HSK A63)
Výsledek	Nástroj snížil obráběcí čas o 30 % a také vytvořil kvalitní konečný povrch.

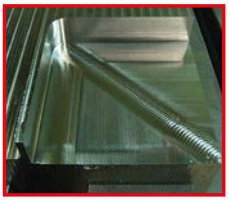


Hlava	IMX20-U20N070L130C
Držák	IMX20C4HV200R10021
Obrobek	DIN S235
Komponent	Zápustková ocel
Zamýšlený proces	Dokončovací obrábění díry
Vc (mm/min)	100
fz (mm/zub)	0.05
ae (mm)	1
ap (mm)	3
Délka vyložení (mm)	105
Způsob obrábění	Šroubovité zahlubování
Obráběcí stroj	Obráběcí centrum
Výsledek	Břity s nepravidelným úhlem stoupání šroubovice spolu s monolitním karbidovým držákem poskytly lepší výsledky než konkurenční nástroje.



PŘÍKLADY APLIKACÍ

Hlava	IMX16-U16N024L080C
Držák	IMX16C10HV160R10016
Obrobek	Titanová slitina (Ti-6Al4V)
Komponent	Zkušební obrobek
Zamýšlený proces	Válcové frézování (sousledné frézování)
Vc (mm/min)	151
fz (mm/zub)	0.08
ae (mm)	0.5
ap (mm)	16
Délka vyložení (mm)	52
Řezná kapalina	Mokré obrábění s vnějším přívodem řezné kapaliny (emulze)
Obráběcí stroj	Obráběcí centrum
Výsledek	Obrábění se obešlo bez vibrací, i když poloměry obrobku a nástroje byly stejné.



POZNÁMKY

POZNÁMKY

POZNÁMKY

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

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
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 Wroclaw
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

RUSSIA
MMC HARDMETAL OOO LTD.
Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023
Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79
Email info@mmc-carbide.ru

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

www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

DISTRIBUCE:

Objednací kód: B200CZ
Publikováno: 2020.10 (0), Vytištěno v Německu