

WSX445

NOVÁ GENERACE FRÉZ S NÍZKÝM ODPOREM A VYSOKÝM
VÝKONEM, OBOUSTRANNÉ DESTIČKY PRO EFEKTIVITU A
HOSPODÁRNOST



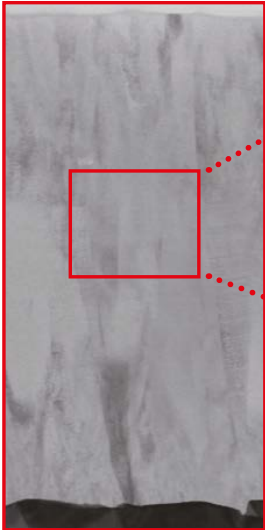
MP1220 / MP1230 / MP1240

VÍCEVRSTVÝ PVD POVLAK PRO FRÉZOVÁNÍ

JEDNA ŘADA DESTIČEK K ŘEŠENÍ VŠECH PROBLÉMŮ PŘI OBRÁBĚNÍ OCELÍ, NEREZOVÝCH OCELÍ, ŽÁRUVZDORNÝCH SLITIN A SLITIN TITANU.

POVLAK GENE-TENAX

Pokročilá kontrola struktury povlaku na nano úrovni výrazně zvyšuje jeho odolnost oproti běžným konvenčním postupům. Pokročilá laminace více vrstev poskytuje vyšší odolnost proti teple, opotřebení i návarkům. Navíc je povlak nyní mnohem méně náchylný k praskání a díky zvýšené adhezí pevnosti byla vytvořena nejstabilnější třída pro frézování.



AL OBOHACENÁ TECHNOLOGIE NA BÁZI ALTIN

Zdokonalená odolnost vůči abrazivnímu opotřebení a tepelnému pnutí.

ORIGINÁLNÍ ALTIN KOMPOZITNÍ FUNKČNÍ VRSTVA

Zvýšená odolnost vůči oxidaci a návarkům.

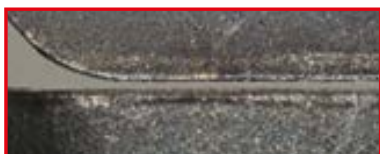
Technologie pro zvýšení pevnosti adheze

Zvětšené zobrazení povlaku Gene-Tenax

Speciální materiál na bázi karbidu

DOSAHUJE PEVNOSTI VHODNÉ PRO ŠIROKÝ ROZSAH OBRÁBĚNÝCH MATERIÁLŮ

OČEL POŠKOZENÍ OBRÁBĚNÍM



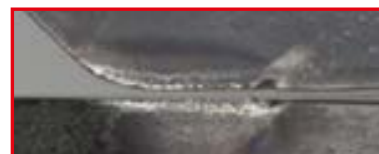
Řezná hrana odolná proti opotřebení při obrábění oceli

NEREZOVÁ OČEL POŠKOZENÍ OBRÁBĚNÍM



Řezná hrana méně náchylná k tvorbě rýh při obrábění nerezové oceli

ŽÁRUVZDORNÉ SLITINY A SLITINY TITANU POŠKOZENÍ OBRÁBĚNÍM



Řezná hrana odolná proti vylamování při obrábění žáruvzdorných a titanových slitin



Vznik tepelných trhlin



Tvorba rýh

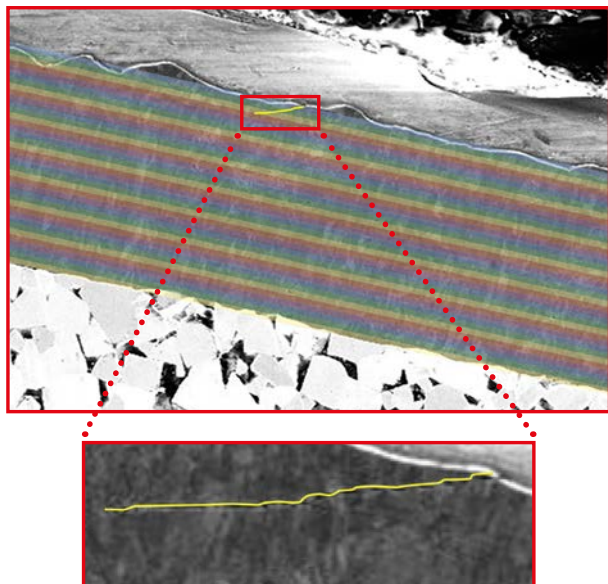


Vydrolená řezná hrana

NOVÁ VÍCEVRSTVÁ TECHNOLOGIE

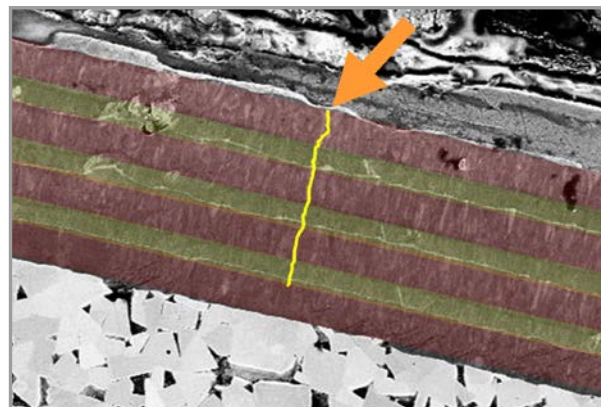
Zavedení nové vícevrstvé technologie úspěšně potlačilo praskání a podstatně zlepšilo odolnost vůči lomu v porovnání s konvenční technologií.

ŘADA MP1200 VÍCEVRSTVÁ TECHNOLOGIE



Brání vzniku trhlin

KONVENČNÍ TECHNOLOGIE VRSTEV



SYSTÉM VÍCE TŘÍD

Pomocí simulační technologie byla provedena přesná analýza zatížení a teploty řezné hrany při obrábění různých materiálů obrobků. To vedlo k vytvoření různých substrátů pro tři odlišné třídy a zajišťuje optimální výkon pro každý typ materiálu obrobku. Zajištění nejlepšího výkonu v širokém rozsahu aplikací.

MP1220



MP1230



MP1240



2μm

PRAVIDLA PRO VÝBĚR

Ocel, nelegované oceli

Nerezová ocel

Titanové slitiny,
Žárovzdorné slitiny

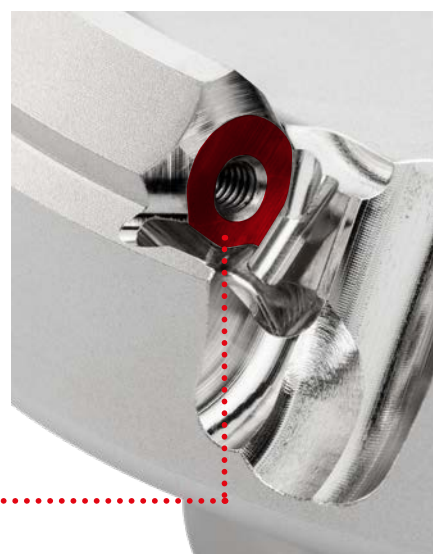
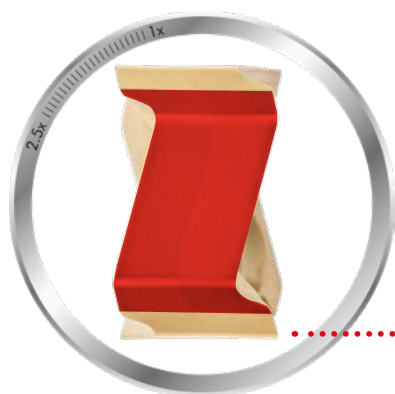
- Tvrdý nástrojový materiál
- Stabilní řez
- Důraz na odolnost vůči opotřebení a mechanické vlastnosti

- Pevný, houževnatý nástrojový materiál
- Nestabilní, přerušovaný řez
- Důraz na odolnost vůči lomu a tepelné vlastnosti

GEOMETRIE BŘITOVÉ DESTIČKY VE TVARU DVOJITÉHO Z

NÍZKÝ ŘEZNÝ ODPOR A VYSOKÁ ODOLNOST PROTI OPOTŘEBENÍ PRO SPOLEHLIVOST, EFEKTIVNÍ ODVOD TŘÍSEK

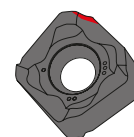
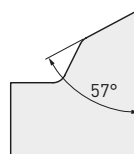
Oboustranné břitové destičky s geometrií Z mají ostré břity, které mají nižší řezný odpor díky kombinaci charakteristik běžných břitových destiček s kladným a záporným úhlem čela.



ŘADA UTVAŘEČŮ TŘÍSEK PRO RŮZNÉ HLOUBKY ŘEZU A RŮZNÉ POSUVY

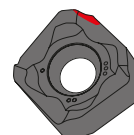
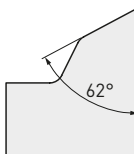
UTVAŘEČ L

Zvyšuje výkon díky velkému úhlu čela.
Pozitivní fazetka udržuje stabilitu a zajišťuje nízký řezný odpor.



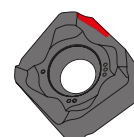
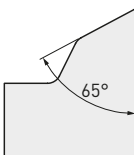
UTVAŘEČ M

Doporučujeme pro obecné aplikace.
Rovnováha mezi stabilitou bříty a řezivostí s optimalizovaným kladným úhlem fazetky a čela.



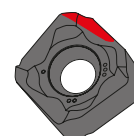
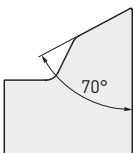
UTVAŘEČ R

Pro nestabilní aplikace.
Zvýšená pevnost bříty a zachovaná řezivost se záporným úhlem fazetky a kladným úhlem čela.



UTVAŘEČ H

Pro náročné aplikace.
Silnější fazetka a zmenšený kladný úhel čela poskytují maximální pevnost bříty.



WSX445

DESTIČKY PRO ŠIROKOU ŠKÁLU APLIKACÍ

P	CVD	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MV1020	MP1220 NEW	MP6120	VP15TF	M10	K10	MC5020	XC5010	S10	MP1220 NEW	VP15FT	H10
P20	MV1030	MP1230 NEW	MP6130	M20	MV1030	K20	MV1030	VP15TF	S20	MP9120 NEW	VP15FT	H20
P30			M30	MV1030	MP1230 NEW	K30		VP15TF	S30	MP9130 NEW		H30
P40			M40		MP1240 NEW	K40		VP20RT	S40	MP1240 NEW		H40

1. Obrábění za sucha je doporučeno pro obrábění korozivzdorné oceli s MV1030.

MP1220

Pro stabilní obrábění s důrazem na odolnost proti opotřebení.

MP1230

Ideální pro středně náročné obráběcí operace a lehký přerušovaný řez.

MP1240

Nejtěžší nástrojový materiál pro těžké obrábění a hrubě přerušované řezy.

MV1020

Tento nástrojový materiál má lepší odolnost proti opotřebení a teplotním šokům a rovněž dosahuje stabilního řezání při nebyvalých rychlostech řezání, především při obrábění oceli a tvárné litiny, tudíž se značně snižuje doba obrábění.

MV1030

Toto nové povlakování bohaté na hliník rovněž poskytuje vynikající odolnost proti opotřebení. Bezprecedentní výkon proti náhlému zlomení byl také realizován zejména při problematickém obrábění za mokra a při obrábění nerezových ocelí.

MP6120

pro obecné frézování oceli.

MP6130

pro přerušované frézování oceli.

MP7130

pro frézování korozivzdorné oceli.

MP7140

pro nestabilní frézování nerezové oceli.

MC5020

pro obecné frézování litiny.

MP9120

pro obecné frézování HRSA a titanu.

MP9130

pro přerušované frézování HRSA a slitiny titanu.

MX3030

pro dokončování.

TF15

pro obecné frézování hliníku.

VPTF15

Pro stabilní frézování, když je povlak kombinován se substrátem ze slinutého karbidu s vysokou odolností vůči opotřebení a lomu.

VP20RT

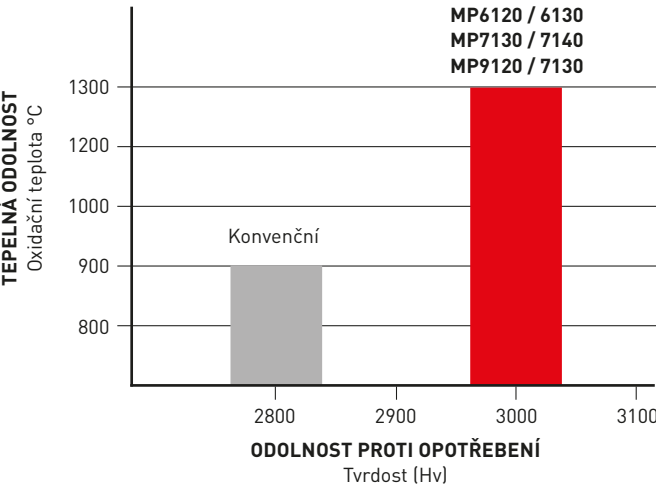
Ideální pro těžce přerušovaný řez korozivzdorné a běžné oceli díky vynikající odolnosti proti lomu.

WSX445

KOEFICIENT TŘENÍ

Materiál	Nástrojový materiál	Koeficient tření (měřeno při 600 stupních)		
		C55	X10CrNi18-9	Ti6Al4V
P Nelegované oceli, legované oceli	MP61○○	0.4		
M korozivzdorné oceli	MP71○○		0.5	
S Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny	MP91○○		0.7	0.3
Konvenční		0.7		0.7

TOUGH-Σ



ŘADA MV1000

POVLAKOVANÝ KARBIDOVÝ NÁSTROJOVÝ MATERIÁL PRO FRÉZOVÁNÍ

LEPŠÍ ODOLNOST PROTI OPOTŘEBENÍ

Zavedením nově vyvinuté technologie povlakování bohaté na hliník, (Al,Ti)N s vysokým poměrem obsahu Al vykazuje velmi vysokou tvrdost. To velmi zlepšuje oxidaci a odolnost proti opotřebení.

ZVÝŠENÁ ODOLNOST PROTI TEPLOTNÍM ŠOKŮM

Extrémní tepelná odolnost této nové řady dosahuje úžasné stability nejen při suchém řezání, ale také při mokrému řezání, kde jsou břitové destičky obvykle náchylné k tepelnému praskání.



Grafické znázornění

VYNIKAJÍCÍ ODOLNOST PROTI NAVAŘOVÁNÍ

Hladký povrch.

VYNIKAJÍCÍ ODOLNOST PROTI OPOTŘEBENÍ

Nově vyvinutý povlak Al-Rich.

VYNIKAJÍCÍ ODOLNOST PROTI VYLAMOVÁNÍ PRO STABILNÍ OBRÁBĚNÍ

Nově vyvinuté pojivo.

ODOLNOST PROTI LOMU PRO MAXIMÁLNÍ STABILITU

Mimořádný substrát ze slinutého karbidu.

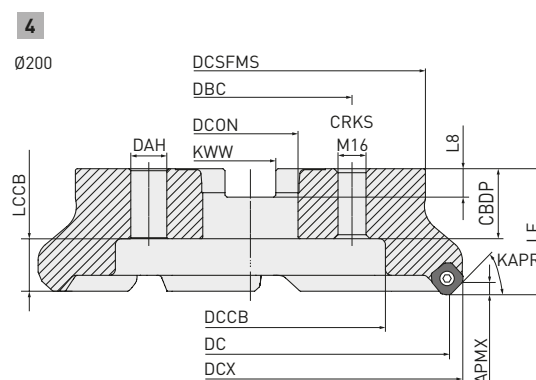
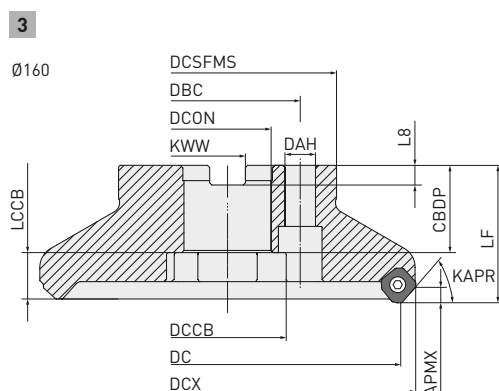
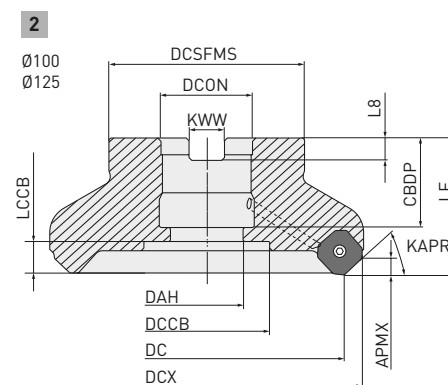
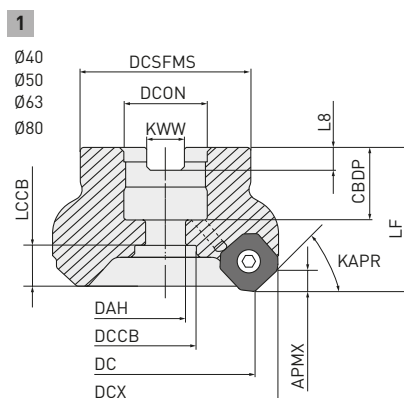
WSX445



P M K N S H



CH: 45°
A.R: +17° T: -7° - -2°
R.R: -6° - +1° I: +16° - +19°



upínací šroub

Typ nástrojového držáku



Geometrie

WSX445-040A [] AR	HSC08025H	HSC08040	1	
WSX445-050A [] AR	HSC10030H	HSC10035		
WSX445-063A [] AR	HSC10030H	HSC10035		
WSX445-080A [] AR/L	HSC12035H	HSC12035 HSC12045		
WSX445-200C [] NR	◇	—	2	
WSX445-100B [] AR/L	MBA16033H	—		
WSX445-125B [] AR/L	MBA20040H	—		
WSX445-160C [] NR/L	◇	—		

1. ◇ Držák bez otvoru pro chladicí kapalinu.

NÁSTRČNÉ

Objednací kód	Sklad Provedení		DC	DCON	LF	WT	ZEFP		Typ
	R	L							
NORMÁLNÍ DĚLENÍ									
WSX445-040A03AR	●		40	16	40	0.3	3	○	1
WSX445-050A03AR	●		50	22	40	0.5	3	○	1
WSX445-063A04AR	●		63	22	40	0.6	4	○	1
WSX445-080A04AR/L	●	★	80	27	50	1.3	4	○	1
WSX445-100B05AR/L	●	★	100	32	50	1.8	5	○	2
WSX445-125B06AR/L	●	★	125	40	63	3.2	6	○	2
WSX445-160C07NR/L	●	★	160	40	63	4.9	7	—	3
WSX445-200C08NR	●		200	60	63	8.7	8	—	4
									1/2

1/2

WSX445 – NÁSTRČNÉ

Objednáací kód	Sklad Provedení		DC	DCON	LF	WT	ZEFP		Typ
	R	L							
JEMNÉ DĚLENÍ									
WSX445-040A04AR	●		40	16	40	0.3	4	○	1
WSX445-050A04AR	●		50	22	40	0.4	4	○	1
WSX445-063A05AR	●		63	22	40	0.6	5	○	1
WSX445-080A06AR	●		80	27	50	1.2	6	○	1
WSX445-100B07AR	●		100	32	50	1.7	7	○	2
WSX445-125B08AR	●		125	40	63	3.1	8	○	2
WSX445-160C10NR	●		160	40	63	4.8	10	—	3
WSX445-200C12NR	●		200	60	63	8.6	12	—	4
VELMI JEMNÉ DĚLENÍ									
WSX445-050A05AR	●		50	22	40	0.4	5	○	1
WSX445-063A06AR	●		63	22	40	0.6	6	○	1
WSX445-080A08AR	●		80	27	50	1.1	8	○	1
WSX445-100B10AR	●		100	32	50	1.6	10	○	2
WSX445-125B12AR	●		125	40	63	3.0	12	○	2
WSX445-160C16NR	●		160	40	63	4.6	16	—	3
WSX445-200C20NR	●		200	60	63	8.4	20	—	4
									2/2

1. ○ = S chladičnými kanálky

13 

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

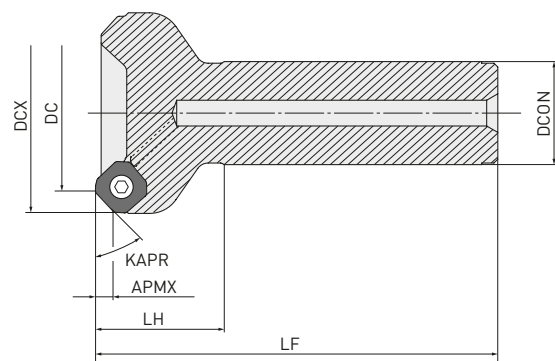
Objednáací kód	CBDP	DAH	DCCB	DCSFM5	DCX	KWW	LCCB	L8	Typ
NORMÁLNÍ DĚLENÍ									
WSX445-040A03AR	18	9	14	37	52.8	8.4	13.3	5.6	1
WSX445-050A03AR	20	11	17	47	62.9	10.4	11.3	6.3	1
WSX445-063A04AR	20	11	17	50	75.9	10.4	11.3	6.3	1
WSX445-080A04AR / L	23	13	20	56	92.9	12.4	14.3	7	1
WSX445-100B05AR / L	26	26	45	78	112.9	14.4	16.3	8	2
WSX445-125B06AR / L	28	30	56	89	137.9	16.4	21.3	9	2
WSX445-160C07NR / L	40	56	56	100	172.9	16.4	21.3	9	3
WSX445-200C08NR	32	135	135	160	212.9	25.7	29.3	14.22	4
JEMNÉ DĚLENÍ									
WSX445-040A04AR	18	9	14	37	52.8	8.4	13.3	5.6	1
WSX445-050A04AR	20	11	17	47	62.9	10.4	11.3	6.3	1
WSX445-063A05AR	20	11	17	50	75.9	10.4	11.3	6.3	1
WSX445-080A06AR	23	13	20	56	92.9	12.4	14.3	7	1
WSX445-100B07AR	26	26	45	78	112.9	14.4	16.3	8	2
WSX445-125B08AR	28	30	56	89	137.9	16.4	21.3	9	2
WSX445-160C10NR	40	56	56	100	172.9	16.4	21.3	9	3
WSX445-200C12NR	32	135	135	160	212.9	25.7	29.3	14.22	4
VELMI JEMNÉ DĚLENÍ									
WSX445-050A05AR	20	11	17	47	62.9	10.4	11.3	6.3	1
WSX445-063A06AR	20	11	17	50	75.9	10.4	11.3	6.3	1
WSX445-080A08AR	23	13	20	56	92.9	12.4	14.3	7	1
WSX445-100B10AR	26	26	45	78	112.9	14.4	16.3	8	2
WSX445-125B12AR	28	30	56	89	137.9	16.4	21.3	9	2
WSX445-160C16NR	40	56	56	100	172.8	16.4	21.3	9	3
WSX445-200C20NR	32	135	135	160	212.8	25.7	29.3	14.22	4
									1/1

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

WSX445



P M K N S H



STOPKOVÉ

Pouze pravostranný držák nástroje

Objednáací kód	Sklad	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	WT	ZEFP	
NORMÁLNÍ DĚLENÍ										
WSX445R-4003SA32M	★	≤ 5	40	32	52.8	125	40	0.8	3	○
WSX445R-5003SA32M	★	≤ 5	50	32	62.9	125	40	1.0	3	○
WSX445R-6304SA32M	★	≤ 5	63	32	75.9	125	40	1.2	4	○
WSX445R-8004SA32M	★	≤ 5	80	32	92.9	125	40	1.6	4	○
JEMNÉ DĚLENÍ										
WSX445R-4004SA32M	★	≤ 5	40	32	52.8	125	40	0.8	4	○
WSX445R-5004SA32M	★	≤ 5	50	32	62.9	125	40	1.0	4	○
WSX445R-6305SA32M	★	≤ 5	63	32	75.9	125	40	1.2	5	○
WSX445R-8006SA32M	★	≤ 5	80	32	92.9	125	40	1.5	6	○
										1/1

1. ○ = S chladicími kanálky

13

NÁHRADNÍ DÍLY

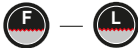
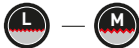
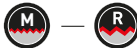
Typ nástrojového držáku	*	
	Upínací šroub VBD	Klíč (destička)
Nástrčné	TPS4R	TIP15W
Stopkové		

* Upínací moment (N•m): TPS4R=3.5

WSX445

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

SUCHÉ OBRÁBĚNÍ

Materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál	Vc							
				fz	ap	fz	ap	fz	ap	
P	Nízkouhlíkové oceli	≤ 180HB	MV1020	300 (200 – 400)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0
			MV1030	250 (200 – 300)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0
			MP1220	250 (200 – 300)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
			MP6120							
			VP15TF							
			MP1230	240 (190 – 290)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0
			MP6130							
			VP20RT							
			MX3030	180 (130 – 230)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 3.0
Nelegované oceli Legované oceli	180 – 350HB	MV1020	260 (170 – 350)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	
		MV1030	220 (170 – 270)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	
		MP1220	220 (170 – 270)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0	
		MP6120								
		VP15TF								
		MP1230	200 (150 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0	
		MP6130								
		VP20RT								
MX3030	150 (120 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 3.0			
Legované oceli Kalená a popouštěná ocel	≤ 350HB	MV1020	180 (100 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	
		MV1030	180 (100 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	
		MP1220	140 (100 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0	
		MP6120								
		VP15TF								
		MP1230	120 (90 – 150)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	< 5.0	
		MP6130								
		VP20RT								
		MX3030	150 (120 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2)	< 1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	< 2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	< 3.0	

1/2

1/2

WSX445 – SUCHÉ OBRÁBĚNÍ

Materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál	Vc								
				fz	ap	fz	ap	fz	ap		
M	Austenitické, feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	MV1030	200 (150 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	<2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<3.0	—	—	
		MP1230									
		MP7130									
		MP1240									
		MP7140									
		VP15TF									
		VP20RT									
			MX3030	130 (100 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2)	<1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	<2.0	—	—	
	Austenitické korozivzdorné oceli	≥200HB		MP1230	170 (120 – 220)	0.15 (0.1 – 0.2)	<2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<3.0	—	—
			MP7130								
			MP1240								
			MP7140								
			VP15TF								
			VP20RT								
	Dvoufázové korozivzdorné oceli	≤280MPa		MP1230	160 (110 – 210)	0.15 (0.1 – 0.2)	<2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<3.0	—	—
			MP7130								
			MP1240								
			MP7140								
			VP15TF								
			VP20RT								
	Kalené korozivzdorné oceli	≤450HB		MP1230	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	<2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<3.0	—	—
			MP7130								
			MP1240								
			MP7140								
			VP15TF								
			VP20RT								
K	Šedé litiny	≤350MPa	MV1020	240 (130 – 350)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤4.0	
			MC5020	220 (200 – 270)	0.15 (0.1 – 0.2)	<3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	<5.0	
			VP15TF	180 (130 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	<3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	<5.0	
			VP20RT								
			MV1030	160 (110 – 240)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤4.0	
			MX3030	150 (120 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2)	<1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	<2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<3.0	
	Tvárné litiny	≤800MPa		MV1020	220 (80 – 350)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤4.0
			MC5020	200 (180 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	<3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	<5.0	
			MV1030	180 (110 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤1.0	0.15 (0.1 – 0.2)	≤2.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤4.0	
			VP15TF	160 (110 – 240)	0.15 (0.1 – 0.2)	<3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	<4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	<5.0	
			VP20RT								
H	Kalené oceli	40 – 55HRC	VP15TF	50 (30 – 70)	0.05 (0.05 – 0.1)	<1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	<2.0	—	—	

2/2

2/2

1. Nastavte řezné podmínky podle systémových požadavků podle výše uvedené tabulky.
2. Doporučujeme obrábění s chlazením, aby bylo dosaženo kvalitního povrchu obrobené plochy.
(Životnost nástroje je v porovnání s obráběním za sucha kratší.)

WSX445 – MOKRÉ OBRÁBĚNÍ

Materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál	Vc						
				fz	ap	fz	ap	fz	ap
P	Nízkouhlíkové oceli	< 180HB	MV1020	220 (120 – 320)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MV1030	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP1220	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP6120						
			MP1230						
			VP15TF	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP6130						
			VP20RT						
	Nelegované oceli Legované oceli	180 – 350HB	MV1020	200 (100 – 300)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MV1030	120 (80 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP1220	120 (80 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP6120						
			MP1230						
			VP15TF	120 (80 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP6130						
			VP20RT						
	Legované oceli Kalená a popouštěná ocel	35 – 45HRC	MV1020	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MV1030	120 (80 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP1220	100 (80 – 120)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP6120						
			MP1230						
			VP15TF	100 (80 – 120)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3) ≤ 5.0		
			MP6130						
			VP20RT						
M	Austenitické, feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	MP1230	130 (80 – 180)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 2.0	—	—	
			MP7130						
			MP1240						
			MP7140						
			VP15TF						
			VP20RT						
	Austenitické korozivzdorné oceli	>200HB	MP1230	100 (80 – 150)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 3.0	—	—	
			MP7130						
			MP1240						
			MP7140						
			VP15TF						
			VP20RT						
	Dvoufázové korozivzdorné oceli	≤ 280MPa	MP1230	100 (80 – 150)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 3.0	—	—	
			MP7130						
			MP1240						
			MP7140						
			VP15TF						
			VP20RT						
	Kalené korozivzdorné oceli	< 450HB	MP1230	90 (50 – 140)	0.15 (0.1 – 0.2) ≤ 2.0	0.2 (0.15 – 0.25) ≤ 3.0	—	—	
			MP7130						
			MP1240						
			MP7140						
			VP15TF						
			VP20RT						

WSX445 – MOKRÉ OBRÁBĚNÍ

Materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál	Vc						
				fz	ap	fz	ap	fz	ap
K	Šedé litiny	MV1020	200 (130 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		MC5020	180 (160 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		MV1030	150 (100 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		VP15TF	130 (100 – 160)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		VP20RT							
	Tvárné litiny	MV1020	220 (80 – 350)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		MC5020	180 (160 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		MV1030	140 (80 – 200)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 1.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		VP15TF	110 (80 – 140)	0.15 (0.1 – 0.2)	≤ 3.0	0.2 (0.15 – 0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2 – 0.3)	≤ 5.0
		VP20RT							
N	Hliníkové slitiny	—	TF15	500 (200 – 1000)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤ 5.0	—	—	—
S	Titanové slitiny	—	MP1220	50 (40 – 60)	0.05 (0.05 – 0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	≤ 2.0	—
		—	MP9120						
		—	MP1230						
		—	MP9130						
		—	MP1240						
		—	VP15TF						
	Žáruvzdorné slitiny	—	VP20RT						
		—	MP1220	40 (20 – 50)	0.05 (0.05 – 0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	≤ 2.0	—
		—	MP9120						
		—	MP1230						
		—	MP9130						
		—	MP1240						
		—	VP15TF						
		—	VP20RT						
H	Kalené oceli	40–55HRC	VP15TF	50 (30 – 70)	0.05 (0.05 – 0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05 – 0.15)	≤ 2.0	—

2/2

SYMBOLY



Doporučené řezné podmínky

NEW

Kompletně nové produkty a rozšíření sortimentu z aktuálního jarního či podzimního uvedení, jež dosud nejsou uvedeny v nejnovějším Hlavním katalogu.

NEW

Dříve uvedené produktové novinky či rozšíření z minulých jarních/podzimních uvedení, které však nejsou zahrnuty v posledním Hlavním katalogu.

POUŽITÍ



Čelní frézování



Srážení hran



Frézování do rohu R



Čelní frézování v blízkosti stěny



Rohové frézování



Válcové frézování



Frézování drážek



Kopírování



Šikmé zahlubování



Frézování drážek R



Kopírovací frézování



Frézování T-Drážek

OBLAST OBRÁBĚNÍ



Hrubování



Střední řez



Lehký řez



Předdokončování



Dokončování



Super dokončování

NÁSTROJOVÝ MATERIÁL



Ultra jemnozrný SK
Substrát je z extrémně jemnozrného slinutého karbidu.



Polykrystalický kubický nitrid boru
Používá se originální PKNB společnosti Mitsubishi Materials.



Keramika
Dosáhne vysokorychlostního a vysoce efektivního obrábění superslitin díky vynikající odolnosti vůči vysokým teplotám.



Velmi tvrdá, práškovou metalurgií vyrobená HSS
Substrát je z velmi tvrdé, práškovou metalurgií vyrobené rychlořezné oceli.



Vysoce výkonná, vysoce legovaná rychlořezná ocel
Substrátem je vysoce výkonná, vysoce legovaná rychlořezná ocel.



Kobaltová rychlořezná ocel
Substrátem je kobaltová rychlořezná ocel.



Rychlořezná ocel
Substrátem je rychlořezná ocel.

SYMBOLY

POVLAK



Povlak SMART MIRACLE

Nová technologie hladkých povlaků s vysokou hustotou pro výkonné frézování těžko obrobitelných materiálů.



Povlak CRN

Nově vyvinutý povlak CrN pro obrábění měděných elektrod.



Povlak VIOLET

Ve srovnání s povlakem TiN 2–3krát zvyšuje trvanlivost nástroje.



Povlak DP

Nová generace povlaků vhodná pro všechny materiály.



Povlak MIRACLE

Originální povlak MIRACLE (Al, Ti)N. Vhodný i pro obrábění za sucha.



(Al, Ti)N povlak

(Al, Ti)N nabízí vyšší univerzálnost.



(Al, Ti, Cr)N vícevrstvý povlak

Nabízí vyšší univerzálnost pro nelegované oceli, legované oceli a kalené oceli.



IMPACT MIRACLE povlak

Jednofázová nanokrystalická povlakovací technologie pro vyšší tvrdost a tepelnou odolnost povlaku.



MIRACLE povlak

Originální (Al, Ti)N povlak MIRACLE. Vhodný i pro obrábění za sucha.



VFR povlak

(Vícevrstvý povlak AlCrS iN / (AlTiSiN PVD) je ideální pro obrábění extrémně tvrdých materiálů do 70 HRC.



DLC povlak

Povlak s vysokou adhezní pevností a tvrdostí, která je obdobná, jako u CVD diamantového povlaku.



Diamantový povlak

Vhodné pro plasty vyztužené skelnými a uhlíkovými vlákny a hliníkové slitiny.



Diamantový povlak

Vhodné pro obrábění grafitu.



Diamond povlak

Originální CVD diamantový povlak. Vhodný také pro vrtání vyztužených plastů.



CVD Diamantový povlak

Unikátní technologie vícevrstvého mikrozrnitého diamantového povlaku dramaticky zlepšuje odolnost proti opotřebení a hladkost povrchu.

VLASTNOSTI



Ostré rohy

Označení pro čelní stopkovou frézu s ostrými rohy.



Fazetka

Označuje řeznou hranu stopkové frézy se sražením hrany.



Úhel sklonu



Úhel stoupání šroubovice

Hodnota úhlu stoupání šroubovice čelní stopkové frézy.



Úhel špičky

Uveden úhel špičky vrtáku. Jako příklad je ukázáno 140 °.



Hrubovací ostří



Proměnlivá šroubovice



Zaoblená fazetka



Nástrojové úhly.

Jako příklad je ukázáno 90°.

ZESLABENÉ JÁDRO



X typ

Zeslabení jádra typu X na špičce vrtáku.



XR typ

Zeslabení jádra typu XR na špičce vrtáku.



S typ

Lehký řez. Univerzálně použitelný tvar.



N typ

Efektivní u vrtáků s poměrně velkou tloušťkou jádra.



Utvařec

SYMBOLY

TOLERANCE



Tolerance úhlu kužele

Hodnota tolerance úhlu sklonu povrchové přímky obalového kužele řezné části nástroje.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru kulové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení rohové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení frézy na vnější rádiusy.



Tolerance vnějšího průměru

Hodnota tolerance průměru čelní stopkové frézy.



Tolerance hrotu

Označuje toleranci pro průměr hrotu.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance vrtáku/průměru

PŘÍVOD ŘEZNÉ KAPALINY



Vnější přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Centrální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Radiální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny

EVROPSKÉ PRODEJNÍ SPOLEČNOSTI

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE 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.mmc-carbide.com

DISTRIBUCE:

┌

┐

└

┘