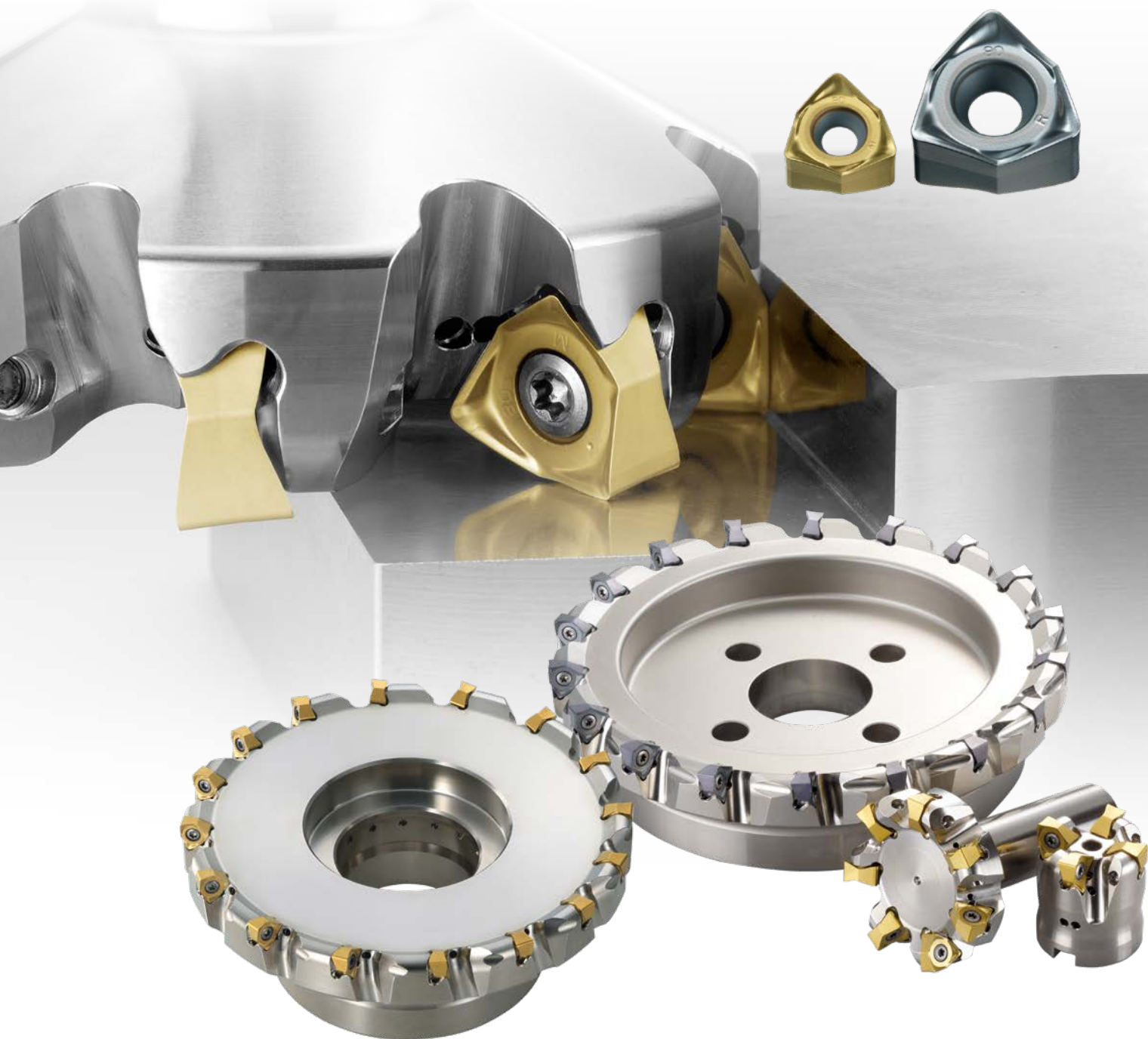


ŘADA WWX

NOVÁ ÚROVEŇ UNIVERZÁLNOSTI



ŘADA WWX

STABILNÍ A SPOLEHLIVÉ

Vysoce výkonná, 90° čelní fréza s oboustrannými trigon destičkami pro frézování do rohu, čelní a kopírovací frézování.

Otočné destičky se 6 břity nabízí nízké náklady na jeden břit a mimořádnou spolehlivost procesu díky speciální negativní geometrii a současně pozitivnímu, ostrému řezu.

Přesné umístění destiček zajišťuje stoprocentně kolmé frézování rohů, čímž se eliminuje nutnost sekundárních frézování a šetří se cenný výrobní čas a náklady.

PRODUKTOVÁ ŘADA WWX200

- Upínané na trn: DC Ø 40 – 160 mm
- Stopkové: DC Ø 25 – 50 mm
- Rádus destičky: 0.4 až 0.8
- Hloubka řezu: APMX 5 mm

PRODUKTOVÁ ŘADA WWX400

- Upínané na trn: DC Ø 50 – 250 mm
- Stopkové: DC Ø 50 – 80 mm
- Rádus destičky: 0.4 / 0.8 / 1.6 / 2.0
- Hloubka řezu: APMX 8 mm

POUŽITÍ

- Univerzální obrábění
- Čelní frézování
- Frézování do rohu



CHARAKTERISTIKY

- Nízký řezný odpor
- Účinný odvod třísky
- K dispozici jsou různé řezné materiály
- Oboustranné trigon destičky se 6 břity
- Vynikající dokončování povrchu

ŘADA WWX

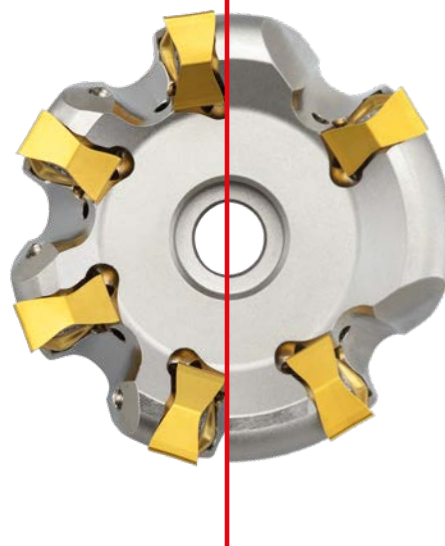
JEDINEČNÉ VLASTNOSTI

VÝBĚR A DOSTUPNOST

Všechny průměry 25 – 160 mm (WWX200) / 50 – 250 mm (WWX400) jsou k dispozici s hrubou, jemnou a velmi jemnou roztečí zubů. Široký výběr velikostí znamená, že je možné vybrat ideální tělo frézy pro velké množství aplikací.

Navíc jsou všechna těla fréz vybavena vnitřním přívodem řezné kapaliny směřovaným do každé destičky.

Velmi jemné dělení | Hrubé dělení



DOKONALE KOLMÉ OBRÁBĚNÍ STĚN A DESTIČKY S MAXIMÁLNÍ HLOUBKOU AŽ 5 MM (WWX200) / 8 MM (WWX400)

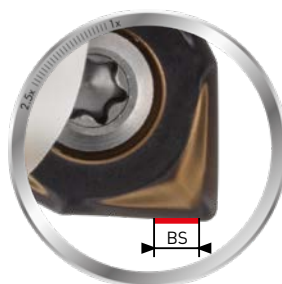
Chytré umístění destičky generuje mimořádně nízký řezný odpor a napomáhá výrobě přesných kolmých stěn za jakýchkoli podmínek obrábění.

NÍZKÁ ŘEZNÁ SÍLA

Průkopnická geometrie generuje nízký řezný odpor. Zvýšená tloušťka destiček poskytuje vynikající odolnost proti lomu.

VELKÝ POLOMĚR VEDLEJŠÍHO BŘITU

Aby bylo vyhověno soudobým požadavkům na kvalitu povrchové úpravy, u všech utvařečů L, M a R se používá jako geometrie destiček wiper speciálně definovaný poloměr ($R = 100$ mm) se šířkou řezu BS 0.5 – 1.7 mm.



ŘADA WWX

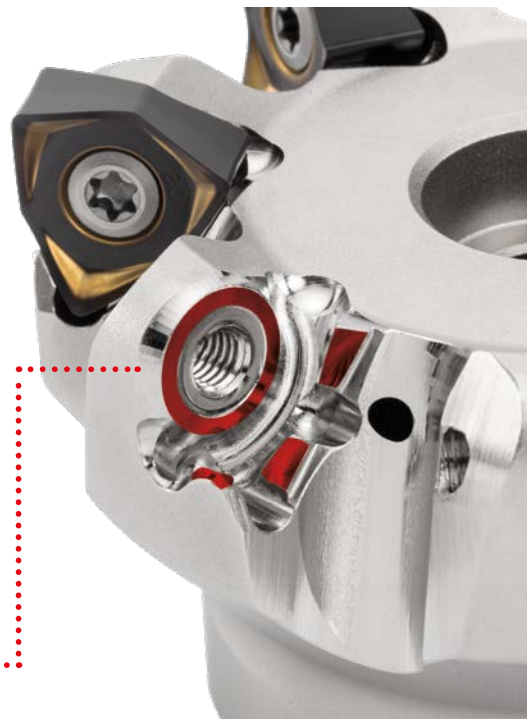
DESTIČKY

PŘESNÉ NASTAVENÍ POLOHY DESTIČKY V KOMBINACI S PEVNÝM UPNUTÍM

Čtyři kontaktní plochy uvnitř lůžka destičky plus použití velkého upínacího šroubu zajišťují přesné a zároveň stabilní a pevné upínání destiček. Proto lze frézu WWX200 / WWX400 doporučit pro střední i dokončovací obrábění.



Zesílená geometrie
ve tvaru písmene X



FRÉZOVÁNÍ DO ROHU A OBRÁBĚNÍ STĚN BEZ RUŠIVÉHO OVLIVNĚNÍ TRÍSKOU

Použití hlavního konvexního břitu umožňuje přesné kolmé frézování do rohu a omezuje kontakt mezi odletujícími třískami a obrobkem.

WWX200 / WWX400



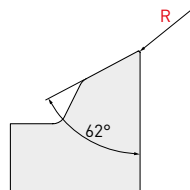
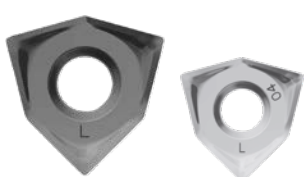
Konvenční



ŘADA WWX

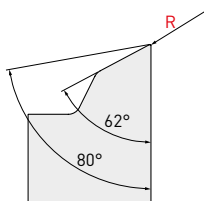
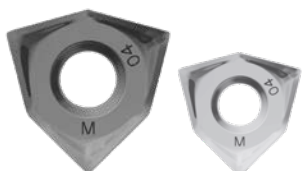
NÁSTROJOVÉ MATERIÁLY A UTVAŘEČ TŘÍSKY

Rozsáhlý výběr nástrojových materiálů a utvařečů třísky umožňuje optimálně zvolit prostředky pro stabilní a účinné obrábění v širokém spektru aplikací.



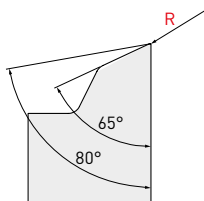
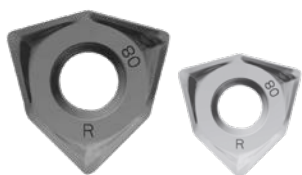
UTVAŘEČ L

Doporučuje se pro obrábění vyžadující nižší řezné zatížení nebo pro obrábění HRSA materiálů.



UTVAŘEČ M

Vynikající vyvážení ostrosti břitu a stability. Všestranný utvařeč, vhodný pro celou řadu materiálů a aplikací.



UTVAŘEČ R

První volba pro přerušovaný řez.

ŘADA WWX

NÁSTROJOVÉ MATERIÁLY PRO OBRÁBĚNÍ CELÉ ŘADY MATERIÁLŮ

P	CVD	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MV1020	MP6120	M10			K10			S10		H10	
P20	MV1030	MP6130	M20	MV1030	MP7130	K20	MC5020	VP15TF	S20	MP9120	H20	VP15TF
P30			M30		MP7140	K30	MV1020	VP15TF	S30	MP9130	H30	
P40			M40		MP7030	K40	XC5010	VP20RT	S40		H40	

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 obecné frézování korozivzdorné oceli.

MC5020

Pro obecné frézování litiny.

MP9120

Pro obecné frézování HRSA a titanové slitiny.

MP9130

Pro přerušované a obecné frézování HRSA a titanové slitiny.

TF15

Pro obecné frézování hliníku.

VP15TF

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

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 TEPLTNÍM ŠOKŮM

Extrémní tepelná odolnost této nové řady dosahuje úžasné stability nejen při suchém řezání, ale také při mokřém 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

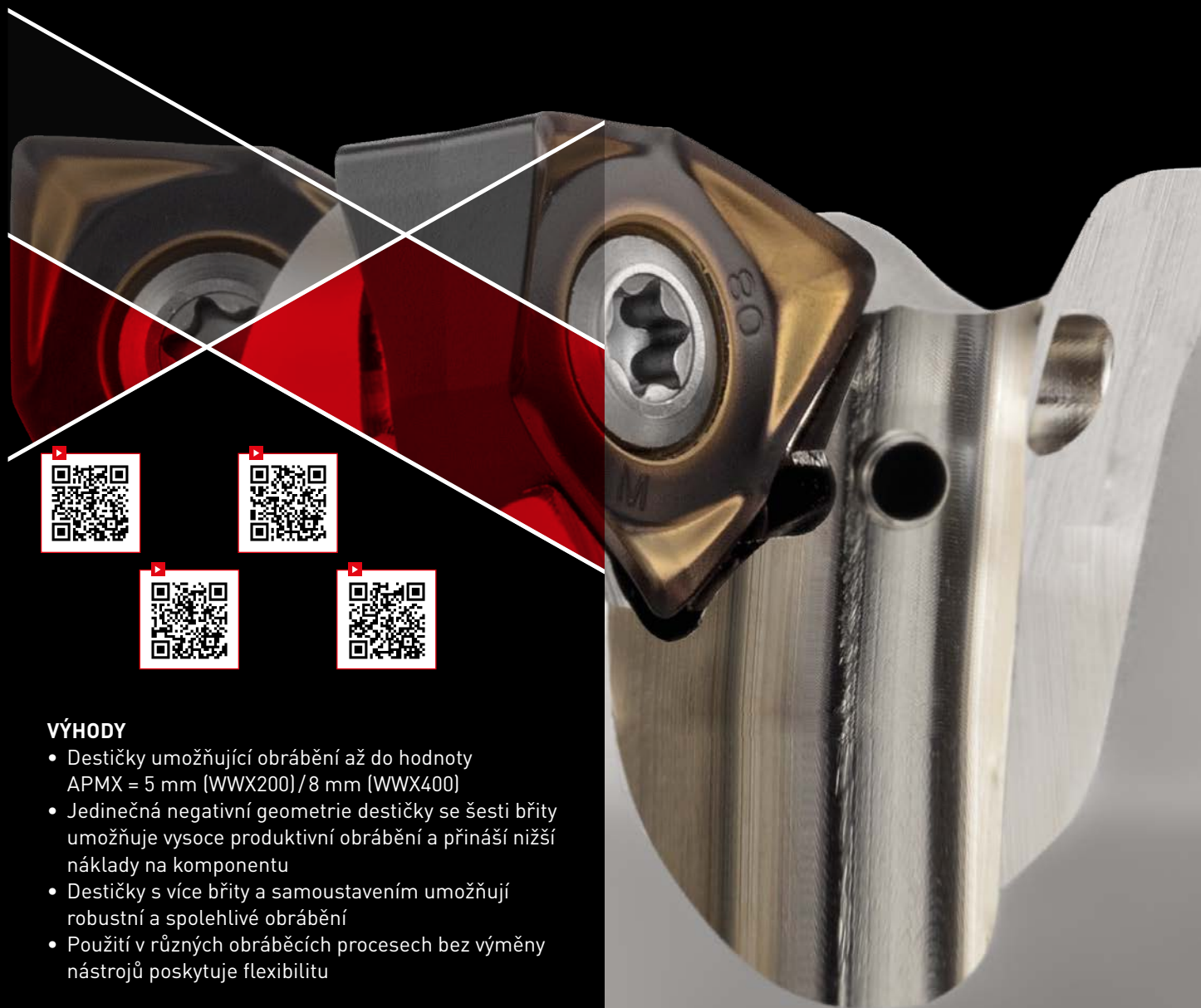
Nově vyvinuté pojivo.

ODOLNOST PROTI LOMU PRO MAXIMÁLNÍ STABILITU

Mimořádný substrát ze slinutého karbidu.



NOVÁ ÚROVEŇ UNIVERZÁLNOSTI



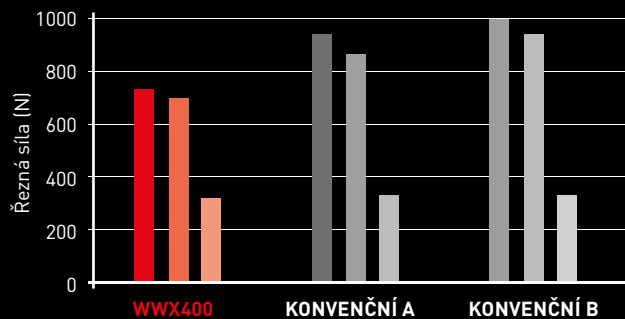
VÝHODY

- Destičky umožňující obrábění až do hodnoty $APMX = 5 \text{ mm}$ (WWX200) / 8 mm (WWX400)
- Jedinečná negativní geometrie destičky se šesti břity umožňuje vysoce produktivní obrábění a přináší nižší náklady na komponentu
- Destičky s více břity a samoustavením umožňují robustní a spolehlivé obrábění
- Použití v různých obráběcích procesech bez výměny nástrojů poskytuje flexibilitu

WWX400

ŘEZNÝ ODPOR

Materiál	1.7225 / 42CrM04
Nástroj	WWX400 Ø 80
Vc (m/min)	160
fz (mm/t.)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	64
Řezný režim	Jedna destička

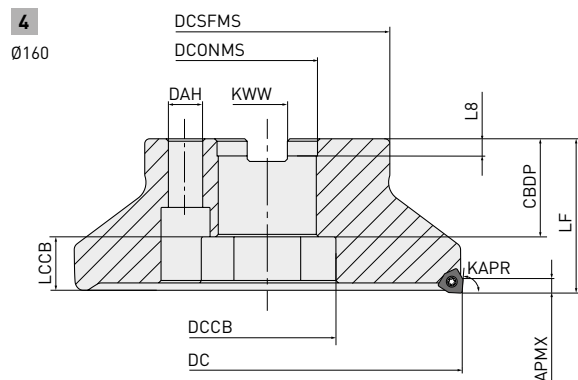
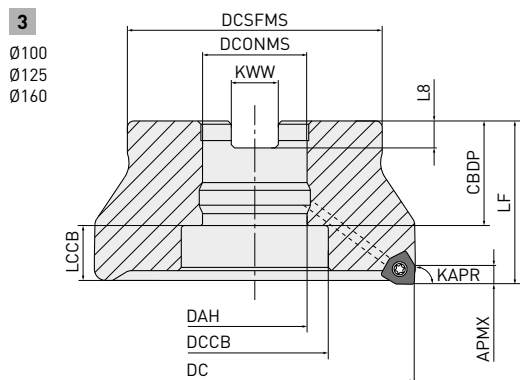
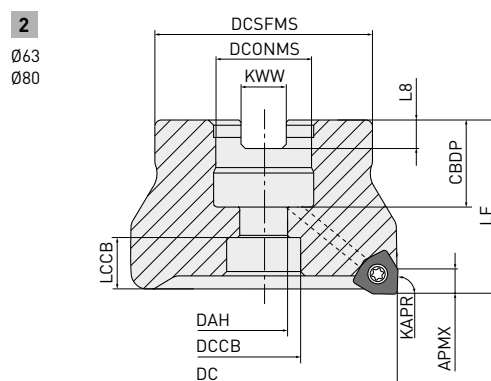
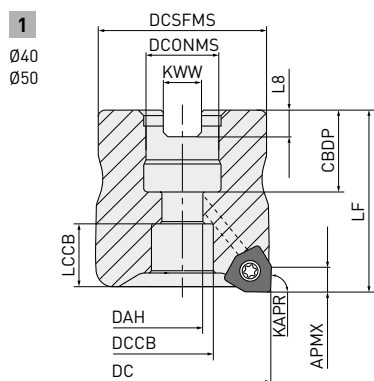


WWX200



90° ČELNÍ FRÉZA

P M K N S H




Pouze pravostranný držák nástroje

UPÍNANÉ NA TRN

Objednáací kód	Skład	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP		Typ
WWX200-040A03AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	3	○	1
WWX200-040A04AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	4	○	1
WWX200-050A04AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	4	○	1
WWX200-050A05AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	5	○	1
WWX200-050A06AR	●	5	50	22	40	18600	0.3	6	○	1
WWX200-063A05AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	5	○	2
WWX200-063A06AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	6	○	2
WWX200-063A07AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	7	○	2
WWX200-080A05AR	●	5	80	27	50	13600	1.1	5	○	2
WWX200-080A07AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	7	○	2

WWX200 – 90° ČELNÍ FRÉZA – UPÍNANÉ NA TRN

Objednáací kód	Sklad	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP		Typ
WWX200-080A09AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	9	○	2
WWX200-100B06AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	6	○	3
WWX200-100B08AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	8	○	3
WWX200-100B11AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	11	○	3
WWX200-125B07AR	●	5	125	40	63	10100	3.1	7	○	3
WWX200-125B11AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	11	○	3
WWX200-125B14AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	14	○	3
WWX200-160C09NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	9	—	4
WWX200-160C12NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	12	—	4
WWX200-160C16NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	16	—	4

2/2

1. Maximální rychlosti otáček vřetene RPMX jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
3. ○ = S chladicími kanálky
4. Upínací šroub není dodáván s nástrojem. šroub naleznete na stránce 13.
5. Pro průměry nástroje 40-100mm použijte upínací šroub typu FMC.
6. Pro průměry nástroje 125 -160 mm použijte upínací šroub typu FMA.

19 

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

Objednáací kód	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Typ
WWX200-040A03AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-040A04AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-050A04AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A05AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A06AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A06AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A07AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A09AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-100B06AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B08AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B11AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-125B07AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B11AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B14AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-160C09NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C12NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C16NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4

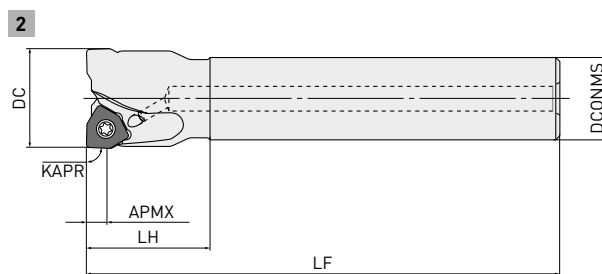
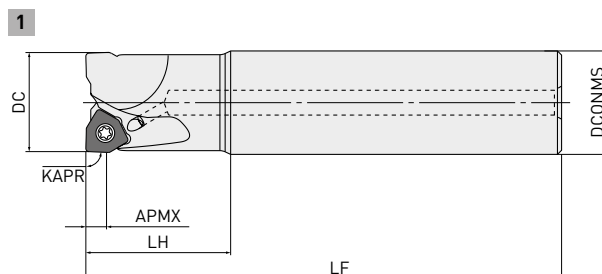
1/1

WWX200



90° ČELNÍ FRÉZA

P M K N S H



Pouze pravostranný držák nástroje.

STOPKOVÉ

Objednací kód	Sklad	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	LH	ZEFP		Typ
WWX200R2502SA20S	●	5	25	20	115	29600	0.3	30	2	○	2
WWX200R2502SA25S	●	5	25	25	115	29600	0.4	35	2	○	1
WWX200R2502SA25L	●	5	25	25	170	29600	0.6	70	2	○	1
WWX200R2502WA25S	●	5	25	25	91	29600	0.3	35	2	○	1
WWX200R2802SA25S	●	5	28	25	115	27400	0.4	35	2	○	2
WWX200R2802SA25L	●	5	28	25	170	27400	0.6	35	2	○	2
WWX200R3002SA25S	●	5	30	25	125	26200	0.5	35	2	○	2
WWX200R3202SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	2	○	1
WWX200R3202WA32S	●	5	32	32	105	26200	0.6	45	2	○	1
WWX200R3203SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	3	○	1
WWX200R3203SA32L	●	5	32	32	190	26200	1.0	90	3	○	1
WWX200R3203WA32S	●	5	32	32	105	26200	0.6	45	3	○	1
WWX200R3503SA32L	●	5	35	32	190	25100	1.1	45	3	○	2
WWX200R4003SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	3	○	2
WWX200R4004SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	4	○	2
WWX200R5004SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	4	○	2
WWX200R5005SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	5	○	2
WWX200R5006SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	6	○	2

1/1

1. Maximální rychlosti otáček vřetene RPMX jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
3. ○ = S chladicími kanálky



WWX200

DÍLY DODÁVANÉ SAMOSTATNĚ - UPÍNACÍ ŠROUB

Typ nástrojového držáku	Seřizovací šroub		Typ	Rozměry							Geometrie
	S chladicím kanálkem	Bez chladicího kanálku		a	b	c	d	e	f	g	
	Objednací kód										
WWX200-040A [○] AR	HSC08025H	—	1	13	M8x1.25	33	8	5	—	—	
WWX200-050A [○] AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-063A [○] AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-080A [○] AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	
WWX200-100B [○] AR	MBA16033H	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200-125B [○] AR	MBA20040H	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200-160C [○] NR	—	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	

1. Nutné vnitřní chlazení.

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	Upínací šroub	Klíč (destička)	Mazivo proti zadírání
WWX200 upínané na trn	TPS3R	TIP10D	MK1KS
WWX200 stopkové			

* Upínací moment (N • m): TPS3R = 2.0

DESTIČKY

Objednací kód	Třída	Honování	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	NEW MV1020	IC	S	S1	BS	RE	Geometrie Pouze pravá destička.
NEW 6NGU0906040PNFR-L	G	F							●			9.0	4.5	5.3	1.3	0.4	
NEW 6NGU0906080PNFR-L	G	F							●			9.0	4.5	5.3	1.3	0.8	
6NNU0906040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	
6NNU0906080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NNU0906080PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	

(10 destiček v jedné krabici)

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

WWX400

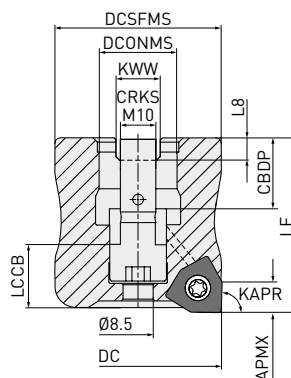


90° ČELNÍ FRÉZA

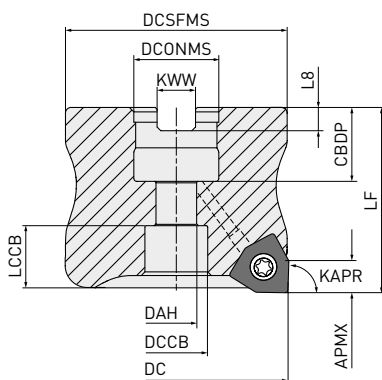
P M K N S H



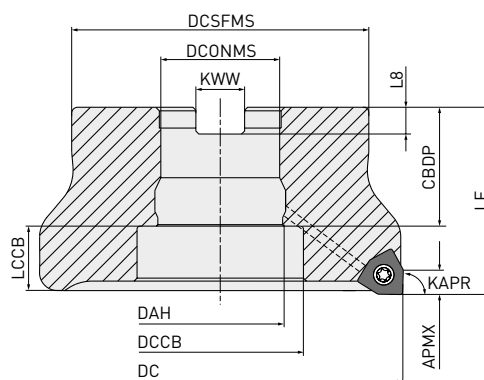
1
Ø50



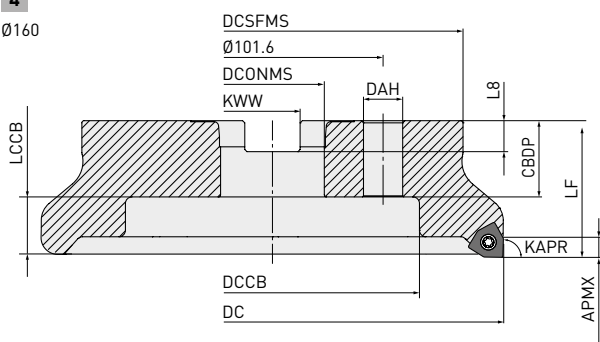
2
Ø63
Ø80



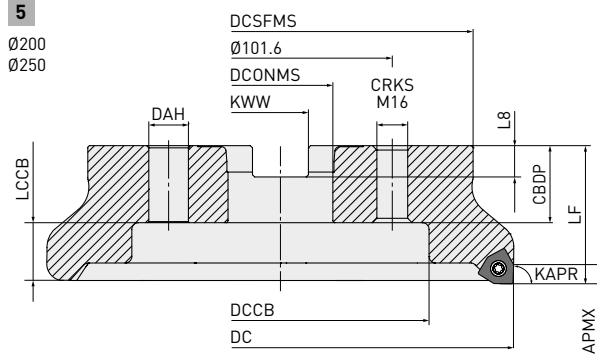
3
Ø100
Ø125



4
Ø160




5
Ø200
Ø250



Pouze pravostranný držák nástroje

DC	Seřizovací šroub	Geometrie
Ø50, Ø63	HSC10030H	
Ø80	HSC12035H	
Ø100	MBA16033H	
Ø125	MBA20040H	
Ø160, Ø200, Ø250	—	

WWX400 – 90° ČELNÍ FRÉZA – UPÍNANÉ NA TRN

Objednací kód	Sklad	APMX	DC	DCONMS	GAMF	LF	RMPX	RPMX	WT	ZEFP		Typ
WWX400-050A03AR	★	8	50	22	-12.8°	55	0.4°	5000	0.5	3	○	1
WWX400-050A04AR	●	8	50	22	-12.8°	55	0.4°	5000	0.5	4	○	1
WWX400-063A03AR	★	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	3	○	2
WWX400-063A04AR	●	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	4	○	2
WWX400-063A05AR	●	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	5	○	2
WWX400-080A04AR	★	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	1	4	○	2
WWX400-080A05AR	●	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	1	5	○	2
WWX400-080A07AR	●	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	0.9	7	○	2
WWX400-100B05AR	★	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.6	5	○	3
WWX400-100B07AR	●	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.5	7	○	3
WWX400-100B09AR	●	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.5	9	○	3
WWX400-125B06AR	★	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	3	6	○	3
WWX400-125B08AR	●	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	3	8	○	3
WWX400-125B12AR	★	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	2.9	12	○	3
WWX400-160C08NR	★	8	160	40	-7.3°	63	—	8300	4.5	8	—	4
WWX400-160C10NR	★	8	160	40	-7.3°	63	—	8300	4.4	10	—	4
WWX400-160C14NR	★	8	160	40	-10°	63	—	8300	4.4	14	—	4
WWX400-200C10NR	★	8	200	60	-7.2°	63	—	7300	6.7	10	—	5
WWX400-200C12NR	★	8	200	60	-7.2°	63	—	7300	6.7	12	—	5
WWX400-200C16NR	★	8	200	60	-8.5°	63	—	7300	6.6	16	—	5
WWX400-250C12NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.5	12	—	5
WWX400-250C14NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.5	14	—	5
WWX400-250C18NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.4	18	—	5

1/1

1. Maximální rychlosti otáček vřetene RPMX jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
3. ○ = S chladicími kanálky
4. Upínací šroub není dodáván s nástrojem. šroub naleznete na stránce 17.
5. Pro průměry nástroje 63 – 100 mm použijte upínací šroub typu FMC.
6. Pro průměry nástroje 125 – 250 mm použijte upínací šroub typu FMA.



WWX400 – 90° ČELNÍ FRÉZA – UPÍNANÉ NA TRN

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

Objednací kód	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Typ
WWX400-050A03AR	20	—	—	22	47	10.4	12.2	6.3	1
WWX400-050A04AR	20	—	—	22	47	10.4	12.2	6.3	1
WWX400-063A03AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-063A04AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-080A04AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-100B05AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-100B07AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-100B09AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-125B06AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-125B08AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-125B12AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-160C08NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-160C10NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-160C14NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-200C10NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-200C12NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-200C16NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C12NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C14NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C18NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5

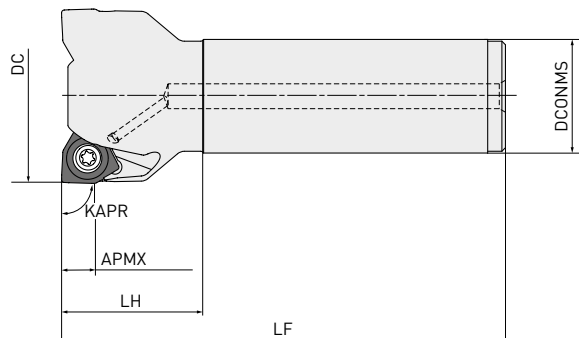
1/1

WWX400



90° ČELNÍ FRÉZA

P M K N S H



Pouze pravostranný držák nástroje

STOPKOVÉ

Objednáací kód	Sklad	APMX	DC	DCONMS	GAMF	LF	RMPX	RPMX	WT	LH	ZEFP	
WWX400R5003SA32M	★	8	50	32	-12.8°	125	0.45°	16000	0.83	40	3	○
WWX400R5004SA32M	★	8	50	32	-12.8°	125	0.45°	16000	0.81	40	4	○
WWX400R6303SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	1.00	40	3	○
WWX400R6304SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	0.97	40	4	○
WWX400R6305SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	0.95	40	5	○
WWX400R8004SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.27	40	4	○
WWX400R8005SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.24	40	5	○
WWX400R8007SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.19	40	7	○

1/1

1. Maximální rychlosti otáček vřetene RPMX jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.
3. ○ = S chladicími kanálky



NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku



Upínací šroub



Klíč (destička)



Mazivo proti zadírání

WWX400 upínané na trn
WWX400 stopkové

TS5R

TKY20T

MK1KS

* Upínací moment (N • m): TS5R = 5.0

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

WWX400

DESTIČKY

P	Oceli	●	●			✱		●	●
M	Korozivzdorné oceli		●			●		●	●
K	Litiny					✱	●	●	●
N	Neželezné materiály						●		
S	Žáruvzdorné slitiny, titan			●	●				
H	Kalené oceli	●					●		

Řezné podmínky :
 ●: Stabilní řez ●: Univerzální obrábění
 ✱: Nestabilní řez

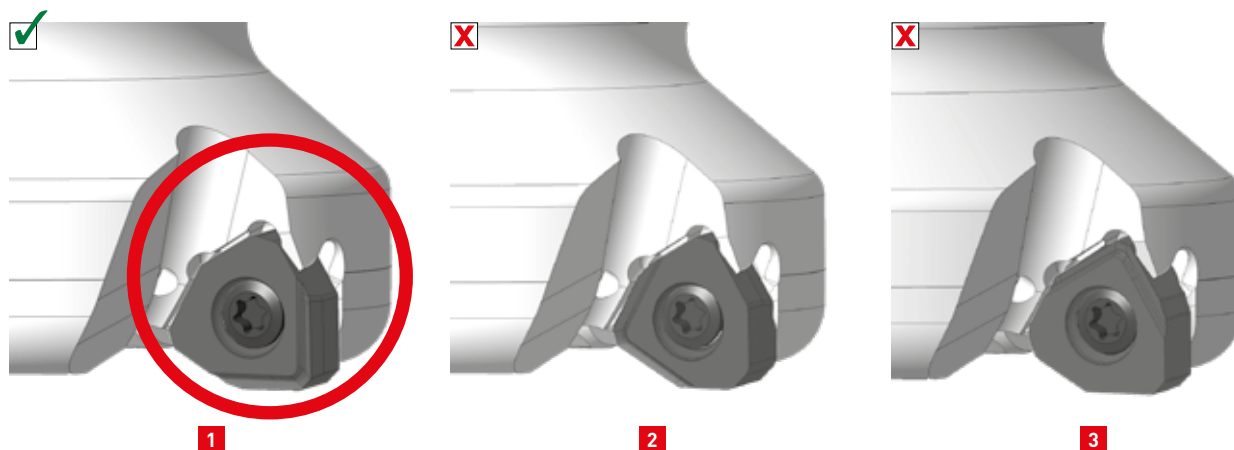
Honování:
 E: Zaoblení F: Ostrá hrana S: Srážení hran + zaoblení
 T: Srážení hran Z: Stabilní

Objednací kód	Třída	Honování	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VPI5TF	TF15	MC5020	NEW MV1020	NEW MV1030	IC	S	S1	BS	RE	Geometrie
6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●			●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNFR-L	G	F						●					14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNFR-L	G	F						●					14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	2.0	
6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	2.0	
2NGU1406ZNER6C-M	G	E	●					●		●			14	6.3	—	6.5	—	

(10 destiček v jedné krabici)



POKYNY PRO POUŽITÍ WIPER DESTIČKY



Wiper destičky pro WWX jsou dvoubřité. Destičku upínejte dle obrázku 1. Již s jednou destičkou lze dosáhnout excelentního opracování. Použijte 2 wiper destičky rovnoměrně rozložené, pokud je posuv vyšší než 6.5mm/ot. Pokud se rozhodnete pro použití wiper destičky, vyberte TK sortu s podobnými řeznými parametry.

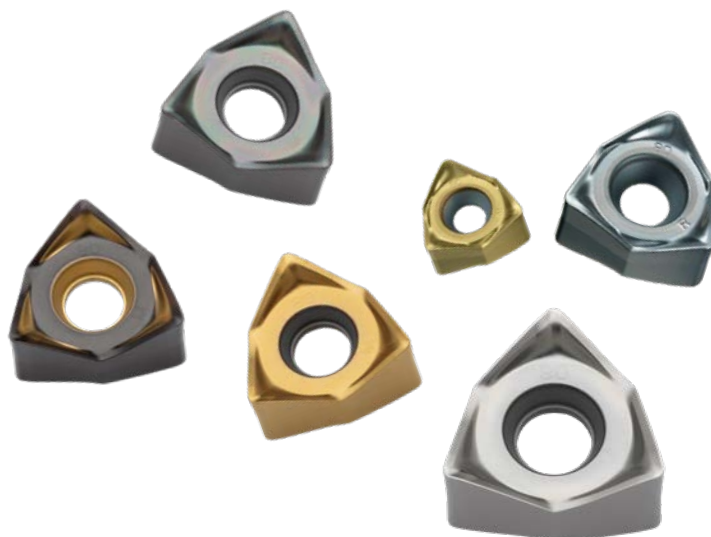
WWX200/400

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST/SUCHÉ OBRÁBĚNÍ

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Nízkouhlikové oceli	≤180HB	●	MV1020	300 (250 – 350)	280 (230 – 330)	250 (200 – 300)
		●	MP6120	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)
		●	MV1030	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		●	MV1020	290 (240 – 340)	260 (210 – 320)	240 (190 – 290)
		●	MV1030	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		●	MP6130	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
		✚	MP6130	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
		✚	VP15TF	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
P Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	180 – 280HB	●	MV1020	260 (210 – 310)	240 (190 – 280)	210 (160 – 260)
		●	MP6120	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
		●	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MV1020	250 (200 – 300)	230 (180 – 270)	200 (150 – 250)
		●	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MP6130	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		✚	MP6130	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
		✚	VP15TF	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	280 – 350HB ≤350HB	●	MP6120	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
		●	MP6130	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
		✚	MP6130	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
		✚	VP15TF	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
Kalená a popouštěná ocel	35 – 45HRC	●	MP6120	140 (120 – 160)	–	–
		●	MP6130	120 (100 – 140)	–	–
		✚	MP6130	110 (90 – 130)	–	–
		✚	VP15TF	110 (90 – 130)	–	–

1/2



WWX200/400 – ŘEZNÁ RYCHLOST / SUCHÉ OBRÁBĚNÍ

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	Vc			
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC	
Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	●	MV1030	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—	
		●	MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—	
		●	MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		●	MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		●	VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		●	MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
	>200HB	●	VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		●	MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		●	MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—	
		●	VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—	
		●	MP7130	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—	
		●	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—	
M Feritické a martenzitické Korozivzdorné oceli	≤200HB	●	MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—	
		●	MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		●	VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—	
		●	MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		●	VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		●	VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	●	MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—	
		●	MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		●	VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—	
		●	MP7130	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—	
		●	VP15TF	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—	
		●	VP15TF	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	●	MP7130	140 (120 – 160)	—	—	
		●	MP7130	130 (110 – 150)	—	—	
		●	VP15TF	130 (110 – 150)	—	—	
		●	MP7130	110 (90 – 130)	—	—	
		●	VP15TF	110 (90 – 130)	—	—	
		●	VP15TF	110 (90 – 130)	—	—	
K Šedé litiny	≤350MPa	●	MC5020	250 (210 – 290)	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	
		●	MC5020	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	
		●	VP15TF	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	—	
		●	MC5020	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	
		●	VP15TF	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	
		●	VP15TF	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	
	Tvárné litiny	≤450MPa	●	MV1020	240 (200 – 310)	220 (170 – 280)	200 (150 – 260)
			●	MV1030	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			●	MC5020	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)
			●	MV1020	230 (190 – 300)	210 (160 – 270)	190 (140 – 250)
●			MV1030	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	
●			MC5020	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	
●			VP15TF	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	—	
●			MC5020	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	
Tvárné litiny	≤800MPa	●	VP15TF	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	
		●	MV1020	210 (160 – 280)	190 (140 – 250)	160 (120 – 210)	
		●	MC5020	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)	
		●	MV1030	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	
		●	MV1020	200 (150 – 270)	180 (130 – 240)	150 (110 – 200)	
		●	MV1030	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	
		●	MC5020	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	
		●	VP15TF	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	—	
		●	MC5020	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	110 (70 – 150)	
		●	VP15TF	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	110 (70 – 150)	
H Kalené oceli	40 – 55HRC	●	VP15TF	50 (30 – 70)	—	—	
		●	MP6120	40 (30 – 70)	—	—	

WWX200/400

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST/OBRÁBĚNÍ S CHLAZENÍM

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	Vc		
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
Nízkouhlikové oceli	≤180HB	●	MV1020	220 (210 – 230)	190 (180 – 210)	180 (160 – 190)
		●	MP6120	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1020	210 (200 – 220)	180 (170 – 200)	170 (150 – 180)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		✚	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
		✚	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
P Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	180 – 280HB	●	MV1020	200 (190 – 210)	170 (160 – 190)	160 (150 – 170)
		●	MP6120	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MV1020	190 (180 – 200)	160 (150 – 180)	150 (140 – 160)
		●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		✚	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
		✚	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	280 – 350HB ≤350HB	●	MP6120	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
		●	MP6130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	100 (90 – 110)
		✚	MP6130	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
		✚	VP15TF	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
Kalená a popouštěná ocel	35 – 45HRC	●	MP6120	110 (100 – 120)	–	–
		●	MP6130	100 (90 – 110)	–	–
		✚	MP6130	80 (70 – 90)	–	–
		✚	VP15TF	80 (70 – 90)	–	–
M Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	–
		●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		●	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		✚	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	–
	>200HB	●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		●	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		✚	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	–
		●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
Feritické a martenzitické Korozivzdorné oceli	≤200HB	●	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	–
		✚	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–
		✚	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	–

1/2

WWX200/400 – ŘEZNÁ RYCHLOST / OBRÁBĚNÍ S CHLAZENÍM

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	Vc			
				ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC	
Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—	
		●	MP7130	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—	
		●	VP15TF	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—	
		✚	MP7130	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—	
		✚	VP15TF	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—	
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	●	MP7130	120 (110 – 130)	—	—
			●	MP7130	110 (100 – 120)	—	—
			●	VP15TF	110 (100 – 120)	—	—
			✚	MP7130	90 (80 – 100)	—	—
			✚	VP15TF	90 (80 – 100)	—	—
Šedé litiny		●	MC5020	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	
		●	MC5020	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	
		●	VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—	
		✚	MC5020	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)	
		✚	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)	
	Tvárné litiny	≤450MPa	●	MV1020	200 (180 – 240)	180 (150 – 220)	150 (130 – 200)
			●	MC5020	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)
			●	MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
			●	MV1020	190 (170 – 230)	170 (140 – 210)	140 (120 – 190)
			●	MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
●			MC5020	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	
●			VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—	
✚			MC5020	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)	
Tvárné litiny	≤800MPa	●	MV1020	180 (170 – 210)	160 (150 – 190)	140 (120 – 160)	
		●	MC5020	160 (150 – 170)	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	
		●	MV1030	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	
		●	MV1020	170 (160 – 200)	150 (140 – 180)	120 (110 – 150)	
		●	MV1030	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	
		●	MC5020	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	
		●	VP15TF	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	—	
		✚	MC5020	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	
Hliníkové slitiny	Si<5%	●	TF15	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	
		●	TF15	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	
		✚	TF15	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)	
Titanové slitiny	—	●	MP9120	80 (60 – 100)	—	—	
		●	MP9120	70 (50 – 90)	—	—	
		✚	MP9130	60 (40 – 80)	—	—	
		●	MP9120	60 (50 – 70)	—	—	
		●	MP9120	50 (30 – 60)	—	—	
Žáruvzdorné slitiny	—	✚	MP9130	40 (20 – 40)	—	—	
		●	VP15TF	50 (30 – 70)	—	—	
Kalené oceli	40 – 55HRC	●	VP15TF	50 (30 – 70)	—	—	
		●	MP6120	40 (30 – 70)	—	—	

2/2

1. Chcete-li účinně odstranit třísky, použijte při obrábění stlačený vzduch. Pokud je při odstraňování třísek stlačený vzduch méně efektivní, doporučujeme chlazení kapalinou.
2. Pokud dojde k velkým vibracím, snižte řezné podmínky.
3. U přerušného obrábění snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

WWX200

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Řezná kapalina	Nástrojový materiál	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC	
					ap	fz	ap	fz	ap	fz
Nízkouhlíkové oceli	≤180HB	●	✗	MV1020	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MP6120	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MV1020	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MV1020	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
		✘	✗	MP6130	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	180 – 280HB	●	✗	MV1020	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MP6120	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MV1020	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MV1020	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
		✘	✗	MP6130	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	280 – 350HB ≤350HB	●	✗	MV1020	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MP6120	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MV1020	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MP6130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
		●	✗	MV1020	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
		●	✗	MP6130	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—
		✘	✗	MP6130	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
Kalená a popouštěná ocel	35 – 45HRC	●	✗	MP6120	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—
		●	✗	MP6130	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—
		●	✗	MP6130	R	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—
		✘	✗	MP6130	R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—
		✘	✗	VP15TF	R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—

1/2

WWX200 – HLOUBKA ŘEZU/ POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky Řezná kapalina	Nástrojový materiál	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC					
				ap	fz	ap	fz	ap	fz				
M	Austenitické korozivzdorné oceli	● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
		✕ ✕ ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	
		>200HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
			● ●	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
	✕ ✕ ✕		VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
	Feritické a martenzitické Korozivzdorné oceli	≤200HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
			✕ ✕ ✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
				MP7130	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
● ●			VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
✕ ✕ ✕			MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	● ● ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—	—	—	
		✕ ✕ ✕	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—	
			VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—	—	
K	Šedé litiny	● ● ✕	MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	
			VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	
		✕ ✕ ✕	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	
			VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	
	Tvárné litiny	≤800MPa	● ● ✕	MV1020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
				MC5020	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]
			● ●	MV1020	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
				VP15TF	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	R	≤ 3.0	0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
✕ ✕ ✕	MC5020	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]			
	VP15TF	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	R	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]			
N	Hliníkové slitiny	Si<5%	TF15	L	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 2.0	0.13 [0.10–0.15]	
			TF15	L	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 3.0	0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	
S	Titanové slitiny	—	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—		
			MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—		
	Žáruvzdorné slitiny	—	MP9120	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—		
			MP9130	M	≤ 2.0	0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—	—		
H	Kalené oceli	40 – 55HRC	VP15TF	M	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—		
			VP15TF	R	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—		
			MP6120	R	≤ 2.0	0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—	—		

WWX400

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Řezná kapalina	Nástrojový materiál	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC		
					ap	fz	ap	fz	ap	fz	
Nízkouhlíkové oceli	≤180HB	●	✗	MV1020	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MP6120	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1020	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MP6130	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1020	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		●	✗	MV1030	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		●	✗	MP6130	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		✚	✗	MP6130	M,R	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	–
Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	180 – 280HB	●	✗	MV1020	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MP6120	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1020	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MP6130	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1020	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		●	✗	MV1030	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		●	✗	MP6130	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		✚	✗	MP6130	M,R	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	–
Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	280 – 350HB ≤350HB	●	✗	MV1020	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MP6120	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1020	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MP6130	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1020	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		●	✗	MV1030	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		●	✗	MP6130	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–
		✚	✗	MP6130	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	–
Kalená a popouštěná ocel	35 – 45HRC	●	✗	MP6120	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	–	–	–	–	
		●	✗	MP6130	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	–	–	–	–	
		●	✗	MP6130	M,R	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	–	–	–	–	
		✚	✗	MP6130	M,R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	–	–	–	–	
		✚	✗	VP15TF	M,R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	–	–	–	–	

1/2

WWX400 – HLOUBKA ŘEZU/ POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	Řezné podmínky	Řezná kapalina	Nástrojový materiál	ae ≤ 0.5 DC		ae ≤ 0.8 DC		ae = DC		
					ap	fz	ap	fz	ap	fz	
Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	●●	✗	MV1030	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●●	✗	MP7130	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●	✗	VP15TF	M	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	✗	MP7130	M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		✘	✗	VP15TF	M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
	>200HB	●●	✗	MP7130	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●	✗	MV1030	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●	✗	MP7130	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●	✗	VP15TF	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	✗	MP7130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		✘	✗	VP15TF	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
Feritické a martenzitické Korozivzdorné oceli	≤200HB	●●	✗	MV1030	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●●	✗	MP7130	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●	✗	VP15TF	M	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	✗	MP7130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		✘	✗	VP15TF	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	●●	✗	MP7130	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●●	●	MP7130	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
		●	✗	VP15TF	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		●	●	VP15TF	M	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	✗	MP7130	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	●	MP7130	M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	●	VP15TF	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	●	✗	MP7130	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—
		●	✗	MP7130	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—
		●	✗	VP15TF	M	≤ 2.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—	—	—
		✘	✗	MP7130	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—
		✘	●	VP15TF	M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	—	—	—	—	—
Šedé litiny	≤350MPa	●●	✗	MC5020	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	VP15TF	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	✗	MC5020	M,R	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		✘	✗	VP15TF	M,R	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●●	✗	MV1020	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
Tvárné litiny	≤800MPa	●●	✗	MV1030	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●●	✗	MC5020	L,M	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L,M	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		●	✗	MV1020	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		●	✗	MV1030	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		●	✗	VP15TF	M,R	≤ 4.0 0.16 [0.10–0.20]	M,R	≤ 3.0 0.16 [0.10–0.20]	—	—	—
		✘	✗	MC5020	M,R	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
		✘	✗	VP15TF	M,R	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	M,R	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]	
N	Hliníkové slitiny	Si<5%	●●	●	TF15	L	≤ 4.0 0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 3.0 0.13 [0.10–0.15]	L	≤ 2.0 0.13 [0.10–0.15]
S	Titanové slitiny	—	●●	●	MP9120	L,M	≤ 2.0 0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—
		—	✘	●	MP9130	L,M	≤ 2.0 0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—
S	Žárovzdorné slitiny	—	●●	●	MP9120	L,M	≤ 2.0 0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—
		—	✘	●	MP9130	L,M	≤ 2.0 0.10 [0.05–0.13]	—	—	—	—
H	Kalené oceli	40 – 55HRC	●	✗	VP15TF	M	≤ 2.0 0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—
		40 – 55HRC	●	✗	VP15TF	M,R	≤ 2.0 0.05 [0.05–0.10]	—	—	—	—

2/2

- Chcete-li účinně odstranit třísky, použijte při obrábění stlačený vzduch. Pokud je při odstraňování třísek stlačený vzduch méně efektivní, doporučujeme chlazení kapalinou.
- Pokud dojde k velkým vibracím, snižte řezné podmínky.
- U přerušovaného obrábění snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.

EVROPSKÉ PRODEJNÍ SPOLEČNOSTI

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

ITALY

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

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUCE:

┌

┐

└

┘

B260CZ 

Publikováno od: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.03