

ŘADA WJX

OSTROST A STABILITA PRO VYSOCE VÝKONNÉ OBRÁBĚNÍ



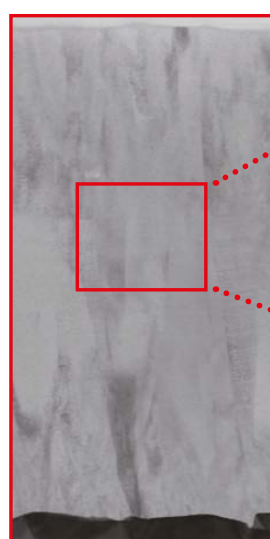
MP1220 / MP1230 / MP1240

VÍCEVRSTVÝ PVD POVLAK PRO FRÉZOVÁNÍ

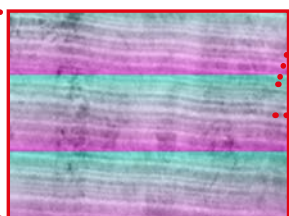
JEDNA ŘADA DESTIČEK K ŘEŠENÍ VŠECH PROBLÉMŮ PŘI OBRÁBĚNÍ OCELÍ, NEREZOVÝCH OCELÍ, ŽÁRUVZDORNÝCH SLITIN A SLITIN TITANU.

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 adhezni pevnosti byla vytvořena nejstabilnější třída pro frézování.



Speciální materiál na bázi křemíku



Zvětšené zobrazení povlaku Gene-Tenax

AL OBOHACENÁ TECHNOLOGIE NA BÁZI ALTIN

Zdokonalená odolnost vůči abrazivnímu opotřebení a tepelnému pnutí.

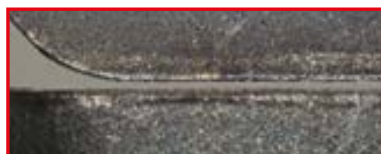
ORIGINÁLNÍ ALTIN KOMPOZITNÍ FUNKČNÍ VRSTVA

Zvýšená odolnost vůči oxidaci a návarkům.

Technologie pro zvýšení pevnosti adheze

DOSAHUJE PEVNOSTI VHODNÉ PRO ŠIROKÝ ROZSAH OBRÁBĚNÝCH MATERIÁLŮ

OCEL POŠKOZENÍ OBRÁBĚNÍM



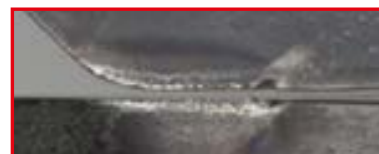
Řezná hrana odolná proti opotřebení při obrábění oceli

NEREZOVÁ OCEL 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

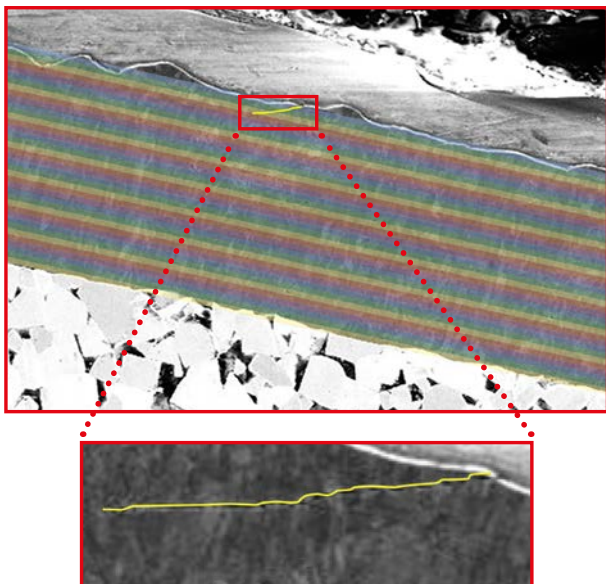


Vydrolená řezná hrana

NOVÁ VÍCEVRSTVÁ TECHNOLOGIE

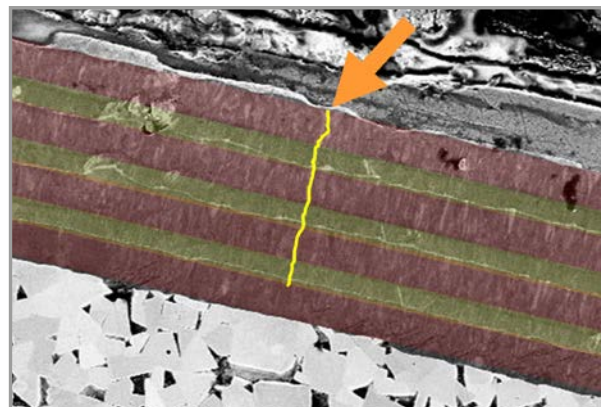
Zavedení nové vícevrstvé technologie úspěšně potlačilo praskání a podstatně zlepšilo odolnost vůči lomu v porovnání s konvenční technologií.

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

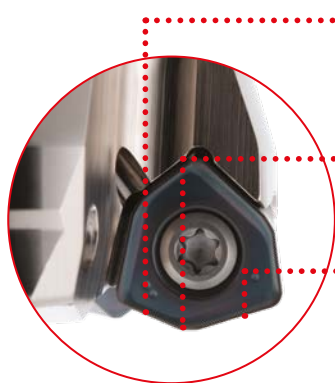
- Pevný, houževnatý nástrojový materiál
- Nestabilní, přerušovaný řez
- Důraz na odolnost vůči lomu a tepelné vlastnosti

SPOLEHLIVOST SPOLU S VYSOKOU EFEKTIVITOU



Inovativní konstrukce bříty pro stabilní frézování

- Řada WJX – vyvinuta pro spolehlivý a ekonomický provoz i při vysokých rychlostech posuvu a velkých hloubkách řezu
- Ekonomická oboustranná destička poskytuje multifunkční možnosti
- Vynikající ostrost snižuje hluk řezání a zajišťuje dlouhou životnost nástroje

**VEDLEJŠÍ BŘIT**

Rovný břit zajišťuje stabilní utváření třísky i při velkých úhlech šikmého zahlubování

BŘIT DESTIČEK WIPER

Břit destiček wiper vytváří dokončené povrchy s dostatečnou kvalitou pro hrubování

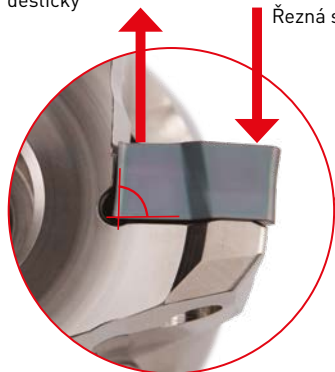
ROVNÝ BŘIT

Rovný břit je protažený do maximální hloubky řezu (APMX) a umožňuje obrábění s vysokou rychlostí posuvu i při velkých hloubkách řezu

VYSOCE SPOLEHLIVÝ UPÍNACÍ SYSTÉM

Zabraňuje zvednutí destičky

Řezná síla



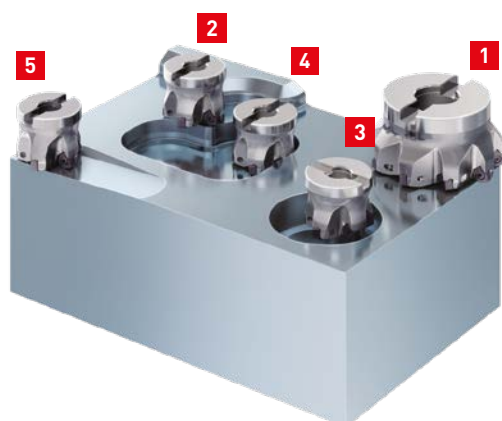
Rybinová kapsa zabraňuje zvednutí destičky a zajišťuje stabilní upínání bez použití upínky

KOMPLEXNÍ TVAR ČELA HŘBETU VHODNÝ PRO ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ**JEDNOSTRANNÉ**

Pozitivní destička, výkonné šikmé zahlubování, ostrost

OBOUSTRANNÉ

Negativní destička, efektivita nákladů, pevnost destičky, odolnost vůči lomu



1 Čelní frézování

4 Frézování dutin

2 Frézování do rohu

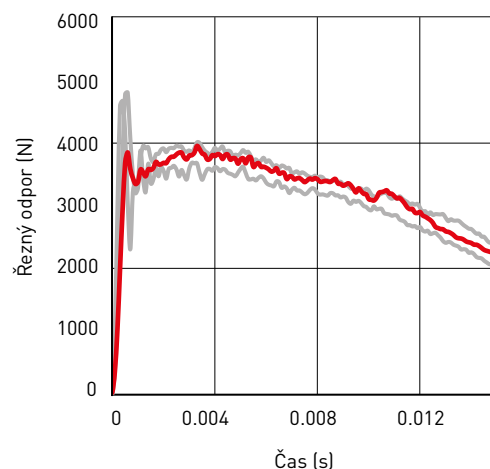
5 Šikmé zahlubování

3 Šroubovitě zahlubování

OBOUSTRANNÁ DESTIČKA FRÉZA PRO VYSOKÉ RYCHLOSTI POSUVU

Rádiusová fréza pro vysoké rychlosti posuvu s pevnými oboustrannými destičkami. Vykazuje nízký řezný odpor při vstupu do obrobku. Zachovává stabilitu dokonce i během přerušovaného obrábění a velkých hloubkách řezu.

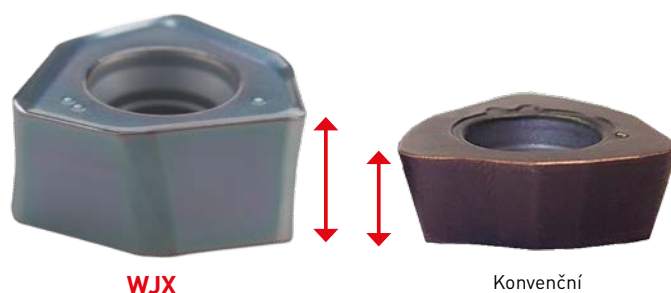
Materiál	DIN 41CrMo4
DCX	63
Vc (m/min)	150
fz (mm/t.)	1.5
ap (mm)	1.5
ae (mm)	31.5
Způsob obrábění	Jedna destička



Řada WJX má při vstupu do obrobku nízký řezný odpor.

VYSOKÁ PEVNOST DÍKY VĚTŠÍ TLOUŠŤCE DESTIČKY

Materiál	DIN 41CrMo4
DCX	63
Vc (m/min)	150
fz (mm/t.)	2.0
ap (mm)	2
ae (mm)	45
Způsob obrábění	Suché obrábění Jedna destička



Řezná dráha 4.8 m



Řezná dráha 3.6 m

DOBŘE UTVÁŘENÍ TŘÍSKY

Břit vytváří krátké třísky, které nezpůsobují hromadění a zamotávání třísky, a také usnadňují odstranění třísek po skončení obrábění.

Materiál	DIN 41CrMo4
DCX	63
Vc (m/min)	150
fz (mm/t.)	2.0
ap (mm)	2
ae (mm)	45
Způsob obrábění	Suché obrábění Jedna destička



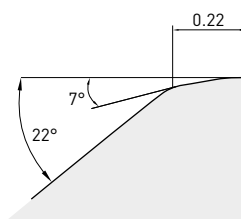
WJX



Konvenční

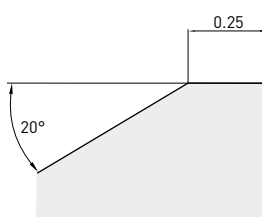
WJX

NÁSTROJOVÉ MATERIÁLY A UTVAŘEČE TŘÍSKY



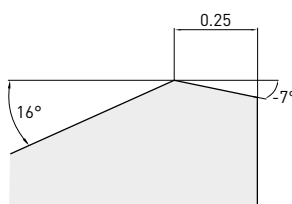
L-UTVAŘEČ

Doporučeno pro obrábění, které vyžaduje snížené řezné zatížení nebo při nestabilním upnutí součástek.



M-UTVAŘEČ

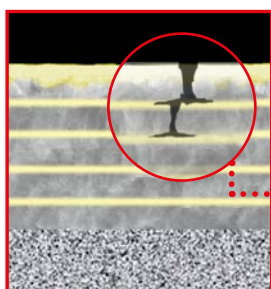
Vynikající rovnováha ostré řezní hrany a stability. První volba, vhodná pro různé materiály a aplikace.



R-UTVAŘEČ

Zvýšená odolnost proti lomu díky houževnatým břitům pro spolehlivé obrábění, i pro přerušovaný řez.

TECHNOLOGIE TOUGH-Σ



(Grafické znázornění)

Základní vrstva s vysoce stlačeným Al-(Al, Ti)N

Povlak Al-(Al, Ti)N nové technologie poskytuje stabilizaci fáze vysoké tvrdosti a výrazně zvyšuje odolnost proti opotřebení, tvorbě výmolů a tvorbě nárůstků.

..... Vícevrstvé povlaky zabraňují průniku jakýchkoli trhlin substrátem.

WJX

DRUHY DESTIČEK PRO ŠIROKÝ ROZSAH MATERIÁLŮ

P	CVD	PVD	M	CVD	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10			M10			K10			S10		H10	
P20	MC7020	MV1020	M20	MC7020	MV1030	K20	MV1020		S20	MP1220	H20	VP15TF
P30	MV1030	MP1220	M30	MV1030	MP1220	K30	MV1030	VP15TF	S30	MP9120	H30	
P40	NEW	MP6120		NEW	MP1230					VP15TF		
P50	VP15TF	MP6130	M40	MP1230	MP7130	K40			S40	MP1230	H40	
		NEW	M50	NEW	VP15TF	K50			S50	NEW	H50	
		MP1240		MP1240	MP7140							
		VP30RT		VP30RT	VP30RT							
		NEW		NEW	NEW							

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 obecné frézování korozivzdorné oceli.

MP7140

pro nestabilní frézování nerezové 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 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.

WJX09



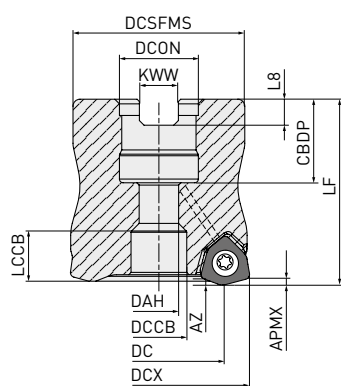
MULTIFUNKČNÍ FRÉZOVÁNÍ

P M K S H

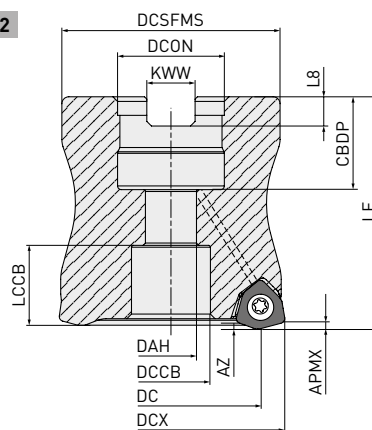


GAMP : -6°
GAMF : -10°

1



2



DCX	Seřizovací šroub	Geometrie
Ø40	HFF08033H	
Ø50-63	HSC10030H	
Ø63.66	HSC12035H	

UPÍNANÉ NA TRN

Objednací kód	Sklad	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	RPMX*	WT	ZNF	Obr.
WJX09-040A04AR	●	1.2	28.8	16	40	40	2.9°	23200	0.21	4	2
WJX09-040A05AR	●	1.2	28.8	16	40	40	2.9°	23200	0.21	5	2
WJX09-050A04AR	●	1.2	38.8	22	50	50	2.0°	20000	0.42	4	1
WJX09-050A06AR	●	1.2	38.8	22	50	50	2.0°	20000	0.42	6	1
WJX09-052A06AR	●	1.2	40.8	22	52	50	1.9°	19500	0.45	6	1
WJX09-063A05AR	●	1.2	51.8	22	63	50	1.4°	19500	0.79	5	1
WJX09-063A07AR	●	1.2	51.8	22	63	50	1.4°	17300	0.79	7	1
WJX09-063X07AR	●	1.2	51.8	27	63	50	1.4°	17300	0.73	7	1
WJX09-066X07AR	●	1.2	54.8	27	66	50	1.4°	16800	0.79	7	1

1/2

* Maximální rychlosti otáček vřetene RPMX jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

1. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

WJX09 – UPÍNANÉ NA TRN

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

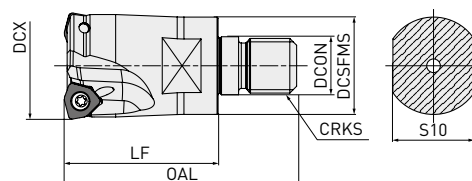
Objednáací kód	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	LCCB	L8	Obr.
WJX09-040A04AR	18	8.5	12	16	37	40	8.4	-	5.6	2
WJX09-040A05AR	18	8.5	12	16	37	40	8.4	-	5.6	2
WJX09-050A04AR	20	11	17	22	47	50	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-050A06AR	20	11	17	22	47	50	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-052A06AR	20	11	17	22	47	52	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-063A05AR	20	11	17	22	60	63	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-063A07AR	20	11	17	22	60	63	10.4	17.2	6.3	1
WJX09-063X07AR	23	13	20	27	60	63	12.4	16.2	7.0	1
WJX09-066X07AR	23	13	20	27	60	66	12.4	16.2	7.0	1

2/2

ŠROUBOVANÉ NA TRN



P M K S H



Objednáací kód	Sklad	APMX	DC	DCON	DCX	LF	OAL	RMPX	AZ	WT	ZNF
WJX09R2502AM1235	●	1.2	14.0	12.5	25	35	57	4.7	0.89	0.10	2
WJX09R2503AM1235	●	1.2	14.0	12.5	25	35	57	4.7	0.89	0.10	3
WJX09R2802AM1235	●	1.2	16.9	12.5	28	35	57	5.6	1.2	0.12	2
WJX09R2803AM1235	●	1.2	16.9	12.5	28	35	57	5.6	1.2	0.11	3
WJX09R3202AM1645	●	1.2	20.9	17	32	45	68	4.2	1.2	0.23	2
WJX09R3203AM1645	●	1.2	20.9	17	32	45	68	4.2	1.2	0.21	3
WJX09R3502AM1645	●	1.2	23.8	17	35	45	68	3.6	1.2	0.25	2
WJX09R3503AM1645	●	1.2	23.8	17	35	45	68	3.6	1.2	0.24	3
WJX09R3504AM1645	●	1.2	23.8	17	35	45	68	3.6	1.2	0.23	4
WJX09R4003AM1645	●	1.2	28.8	17	40	45	68	2.9	1.2	0.27	3
WJX09R4004AM1645	●	1.2	28.8	17	40	45	68	2.9	1.2	0.27	4
WJX09R4005AM1645	●	1.2	28.8	17	40	45	68	2.9	1.2	0.27	5

1/2

WJX09 – ŠROUBOVANÉ NA TRN

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

Objednací kód	CRKS	S10	DCON	DCSFMS	DCX
WJX09R2502AM1235	M12	19	12.5	23.5	25
WJX09R2503AM1235	M12	19	12.5	23.5	25
WJX09R2802AM1235	M12	19	12.5	23.5	28
WJX09R2803AM1235	M12	19	12.5	23.5	28
WJX09R3202AM1645	M16	24	17.0	28.5	32
WJX09R3203AM1645	M16	24	17.0	28.5	32
WJX09R3502AM1645	M16	24	17.0	28.5	35
WJX09R3503AM1645	M16	24	17.0	28.5	35
WJX09R3504AM1645	M16	24	17.0	28.5	35
WJX09R4003AM1645	M16	24	17.0	28.5	40
WJX09R4004AM1645	M16	24	17.0	28.5	40
WJX09R4005AM1645	M16	24	17.0	28.5	40

2/2

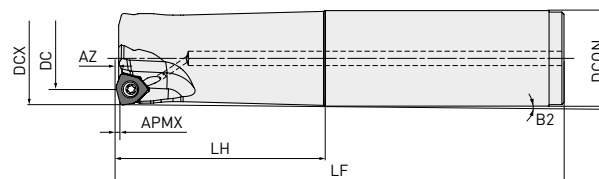
TYP STOPKY



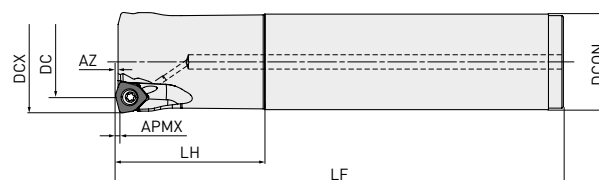
P M K S H



1



2



Objednací kód	Sklad	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	B2	RMPX	AZ	ZNF	Obr.
WJX09R2502SA25S	●	1.2	14.0	25	25	140	60	1.09	4.7	0.89	2	1
WJX09R2503SA25S	●	1.2	14.0	25	25	140	60	1.09	4.7	0.89	3	1
WJX09R2802SA25S	★	1.2	16.9	25	28	140	40	—	5.6	1.2	2	2
WJX09R2803SA25S	●	1.2	16.9	25	28	140	40	—	5.6	1.2	3	2
WJX09R3202SA32S	★	1.2	20.9	32	32	150	70	0.93	4.2	1.2	2	1
WJX09R3203SA32S	●	1.2	20.9	32	32	150	70	0.93	4.2	1.2	3	1
WJX09R3503SA32S	★	1.2	23.8	32	35	150	50	—	3.6	1.2	3	2
WJX09R3504SA32S	★	1.2	23.8	32	35	150	50	—	3.6	1.2	4	2
WJX09R4003SA32S	★	1.2	28.8	32	40	150	50	—	2.9	1.2	3	2
WJX09R4004SA32S	●	1.2	28.8	32	40	150	50	—	2.9	1.2	4	2
WJX09R2502SA25L	●	1.2	14.0	25	25	200	120	0.54	4.7	0.89	2	1
WJX09R2503SA25L	★	1.2	14.0	25	25	200	120	0.54	4.7	0.89	3	1
WJX09R2802SA25L	●	1.2	16.9	25	28	200	40	—	5.6	1.2	2	2
WJX09R2803SA25L	★	1.2	16.9	25	28	200	40	—	5.6	1.2	3	2

1/2

[illegible]

Typ nástrojového držáku



Upínací šroub

Klíč (destička)

Mazivo proti zadírání

WJX09

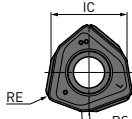
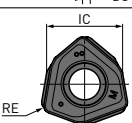
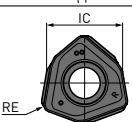
TPS3R

TIP10D

MK1KS

* Upínací moment (N • m): TPS3R = 2.0

Oceli																																																																																																																														<
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Objednáací kód	Třída	Příprava bříty	NEW	NEW	NEW													IC	S	BS	RE	Geometrie		
			MP1220	MP1230	MP1240	MP6120	MP6130	MC7020	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	MV1020	MV1030	VP15TF	VP30RT					Pouze pravá destička.			
JOMU090512ZZER-L	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.73	0.8	1.2			
JOMU090512ZZER-M	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9.525	4.75	0.8	1.2			
JOMU090512ZZER-R	M	E	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●	●	9.525	4.83	0.8	1.2			

(10 destiček v jedné krabici)

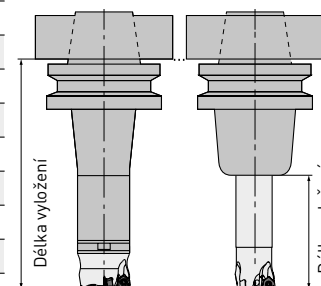
WJX09

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

NASTAVENÍ PODLE DÉLKY VYLOŽENÍ

Vynásobte doporučené řezné podmínky na stranách 15–18 níže uvedeným korekčním faktorem.

	DCX	Délka vyložení	Korekční faktor		
			Vc	ap	fz
Typ stopky Šroubované na trn	25 – 50	< 2.5×DCON	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCON	90 %	100 %	90 %
		4.0×DCON	85 %	90 %	85 %
		5.0×DCON	80 %	85 %	80 %
		7.5×DCON	70 %	75 %	75 %
Upínané na trn	40 – 80	< 2.5×DCX	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCX	85 %	100 %	90 %
		4.0×DCX	80 %	80 %	80 %
		5.0×DCX	75 %	75 %	60 %
		6.0×DCX	70 %	70 %	40 %
	≥ 100	8.0	100 %	100 %	100 %
		12.0	85 %	100 %	90 %
		16.0	80 %	80 %	80 %



WJX09

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST (SUCHÉ OBRÁBĚNÍ)

Materiál	Tvrдост	Nástrojový materiál	Vc
Nízkouhlíkové oceli	≤180HB	MV1020	230 (180 – 280)
		MP1220	170 (120 – 220)
		MP6120	170 (120 – 220)
		MV1030	160 (100 – 220)
		MP1230	160 (110 – 200)
		MP6130	160 (110 – 200)
		VP15TF	170 (120 – 220)
		VP30RT	140 (100 – 180)
Nelegované oceli Legované oceli	180–280HB	MC7020	230 (180 – 280)
		MV1020	220 (170 – 270)
		MP1220	160 (100 – 220)
		MP6120	160 (100 – 220)
		MV1030	150 (80 – 220)
		MP1230	140 (90 – 200)
		MP6130	140 (90 – 200)
		VP15TF	160 (100 – 220)
		VP30RT	120 (80 – 170)
	280–350HB	MC7020	220 (170 – 270)
		MV1020	220 (170 – 270)
		MP1220	160 (100 – 220)
		MP6120	160 (100 – 220)
		MV1030	150 (80 – 220)
		MP1230	140 (90 – 200)
		MP6130	140 (90 – 200)
		VP15TF	160 (100 – 220)
Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žihání)	VP30RT	120 (80 – 170)
		MC7020	220 (170 – 270)
		MP1220	160 (100 – 220)
		MP6120	160 (100 – 220)
		MP1230	140 (90 – 200)
		MP6130	140 (90 – 200)
		VP15TF	160 (100 – 220)
		VP30RT	120 (80 – 170)
Kalené a popouštěné oceli	35–45HRC	MC7020	220 (170 – 270)
		MP1220	120 (80 – 160)
		MP6120	120 (80 – 160)
		MP1230	100 (60 – 140)
		MP6130	100 (60 – 140)
		VP15TF	120 (80 – 160)
		VP30RT	90 (50 – 130)
		MC7020	—

1/2

WJX09 – ŘEZNÁ RYCHLOST (SUCHÉ OBRÁBĚNÍ)

Materiál		Tvrdość	Nástrojový materiál	Vc
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MC7020	220 (170 – 270)
			MV1030	160 (130 – 200)
			MP1230	160 (130 – 200)
			MP7130	160 (130 – 200)
			MP1240	150 (120 – 180)
			MP7140	150 (120 – 180)
			VP30RT	150 (120 – 180)
	>200HB		MC7020	190 (140 – 240)
			MV1030	140 (80 – 200)
			MP1230	140 (100 – 200)
			MP7130	140 (100 – 200)
			MP1240	130 (80 – 180)
			MP7140	130 (80 – 180)
			VP30RT	130 (80 – 180)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MC7020	220 (170 – 270)
			MP1220	150 (100 – 200)
			MP1230	150 (100 – 200)
			MP7130	150 (100 – 200)
			MP1240	130 (80 – 180)
K	Duplexní korozivzdorné oceli	≤280HB	MP7140	130 (80 – 180)
			VP30RT	110 (60 – 160)
			MC7020	180 (130 – 230)
			MP1230	130 (80 – 180)
			MP7130	130 (80 – 180)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	MP1240	110 (60 – 160)
			MP7140	110 (60 – 160)
			VP30RT	110 (60 – 160)
			MC7020	170 (120 – 220)
			MP1230	110 (60 – 160)
	Šedé litiny	≤350MPa	MP7130	110 (60 – 160)
			MP1240	90 (50 – 130)
			MP7140	90 (50 – 130)
			VP30RT	90 (50 – 130)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MV1020	210 (160 – 260)
			VP15TF	180 (140 – 220)
		≤800MPa	MV1030	160 (120 – 210)
			MV1020	190 (140 – 240)
S	Titanová slitina	—	VP15TF	160 (120 – 210)
			MV1030	130 (90 – 170)
			MP1220	50 (30 – 65)
			MP9120	50 (30 – 65)
			MP1230	40 (30 – 60)
	Žáruvzdorné slitiny	—	MP9130	40 (30 – 60)
			MP1240	40 (30 – 60)
			VP15TF	50 (30 – 65)
			MP1220	40 (20 – 50)
			MP9120	30 (20 – 40)
H	Kalené oceli	40–55HRC	MP1230	30 (20 – 40)
			MP9130	40 (20 – 50)
			MP1240	30 (20 – 40)
			VP15TF	40 (20 – 50)
			VP15TF	70 (40 – 100)

WJX09 – HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Tvrdost	Způsob obrábění	ap		DCX 25.28(Z=2)	DCX 25.28(Z=3)	DCX 32~66
					fz	fz	fz
P	Nízkouhlíkové oceli	Suché obrábění	≤0.5	M, R	1.3 [0.4 – 2.0]	1.3 [0.4 – 2.0]	1.5 [0.5 – 2.0]
				L	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]
			≤1.0	M, R	1.0 [0.3 – 1.3]	0.8 [0.3 – 1.0]	1.2 [0.4 – 1.5]
				L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1.5	M, R	0.6 [0.3 – 1.0]	—	0.8 [0.4 – 1.2]
				L	—	—	—
	Nelegované oceli Legované oceli		≤0.5	M, R	1.3 [0.4 – 1.7]	1.3 [0.4 – 1.7]	1.5 [0.4 – 2.0]
				L	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]
			≤1.0	M, R	0.8 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 0.9]	1.0 [0.3 – 1.3]
				L	0.7 [0.2 – 1.0]	0.7 [0.2 – 0.9]	0.7 [0.2 – 1.0]
			≤1.5	M, R	0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]
				L	—	—	—
	Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli		≤0.5	M, R	1.3 [0.4 – 1.7]	1.3 [0.4 – 1.7]	1.5 [0.4 – 2.0]
				L	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]	1.2 [0.3 – 1.5]
			≤1.0	M, R	0.8 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 0.9]	1.0 [0.3 – 1.3]
				L	0.7 [0.2 – 1.0]	0.7 [0.2 – 0.9]	0.7 [0.2 – 1.0]
			≤1.5	M, R	0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]
				L	—	—	—
Kalené a popouštěné oceli	≤0.5	M, R	1.0 [0.3 – 1.3]	1.0 [0.3 – 1.3]	1.2 [0.3 – 1.5]		
		L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]		
	≤1.0	M, R	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	0.8 [0.2 – 1.0]		
		L	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]		
	≤1.5	M, R	0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]		
		L	—	—	—		
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤0.5	L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	
			M	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]	
		≤1.0	L	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	
			M	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	
		≤1.5	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	
			M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤0.5	L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	
			M	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.2]	
		≤1.0	L	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	0.6 [0.2 – 0.8]	
			M	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	
		≤1.5	L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	
			M	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	
	Duplexní korozivzdorné oceli	≤0.5	L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	
			M	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	
		≤1.0	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	
			M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	
		≤1.5	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	
			M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	
Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	≤0.5	L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]		
		M	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]		
	≤1.0	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]		
		M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]		
	≤1.5	L	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]	0.5 [0.2 – 0.7]		
		M	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]	0.6 [0.3 – 0.7]		

1/2

WJX09 – HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Tvrdost	Způsob obrábění	ap		DCX 25.28(Z=2)	DCX 25.28(Z=3)	DCX 32~66		
					fz	fz	fz		
K	Šedé litiny	Suché obrábění	≤0.5	M,R	1.3 [0.4 – 2.0]	1.3 [0.4 – 2.0]	1.5 [0.5 – 2.0]		
				L	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]	1.2 [0.4 – 1.6]		
			≤1.0	M,R	1.0 [0.3 – 1.3]	0.8 [0.3 – 1.0]	1.2 [0.4 – 1.5]		
				L	1.0 [0.3 – 1.3]	0.8 [0.3 – 1.0]	1.0 [0.3 – 1.3]		
			≤1.5	M,R	0.6 [0.3 – 1.0]	—	0.8 [0.4 – 1.2]		
	Tvárné litiny		≤450MPa	≤0.5	M,R	1.3 [0.4 – 1.7]	1.3 [0.4 – 1.7]	1.5 [0.4 – 2.0]	
					L	1.0 [0.3 – 1.3]	1.0 [0.3 – 1.3]	1.0 [0.3 – 1.3]	
				≤1.0	M,R	0.8 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 0.9]	1.0 [0.3 – 1.3]	
					L	0.8 [0.2 – 1.0]	0.7 [0.2 – 0.9]	0.8 [0.2 – 1.2]	
				≤1.5	M,R	0.5 [0.3 – 0.7]	—	0.7 [0.3 – 1.0]	
S	Titanová slitina	Mokrý řez	≤0.5	M,R	1.0 [0.2 – 1.5]	1.0 [0.2 – 1.5]	1.3 [0.3 – 1.7]		
				L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]		
			≤1.0	M,R	0.8 [0.2 – 1.0]	0.6 [0.2 – 0.8]	1.0 [0.3 – 1.2]		
				L	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]	0.5 [0.2 – 0.8]		
			≤0.5	L	0.3 [0.2 – 0.6]	0.3 [0.2 – 0.6]	0.3 [0.2 – 0.6]		
				L	0.3 [0.2 – 0.4]	0.3 [0.2 – 0.4]	0.3 [0.2 – 0.4]		
H	Kalené oceli		40–55HRC	Suché obrábění	≤0.5	L,M,R	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
						L,M,R	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]
					≤1.0	L,M,R	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]	0.7 [0.3 – 1.0]
						L,M,R	0.5 [0.3 – 0.8]	0.4 [0.3 – 0.6]	0.5 [0.3 – 0.8]

2/2

1. Vnitřní přívod řezné kapaliny je doporučován u řezání titanových slitin a tepelně odolných slitin. Účinnější je použití samostatně zakoupené trysky řezné kapaliny.
2. Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.
3. Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.
4. U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.
5. Pokud je hodnota ap nastavena na 1.2 mm nebo více, vyhněte se obrábění stěn nebo šikmému zahlubování.

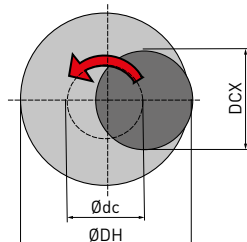
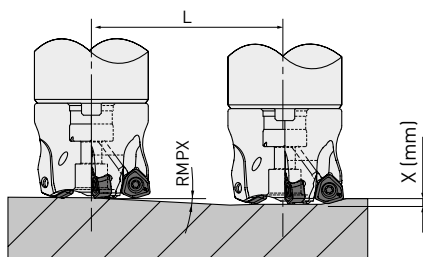
WJX09

MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI PODLE REŽIMU

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ

ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

Jak stanovit polohu středu nástroje.



$$\text{ØDC} = \text{ØDH} - \text{DCX}$$

Poloha středu nástroje

Požadovaný průměr díry

Maximální průměr řezu

Typ nástrojového držáku	APMX	DC	DCX	AZ ^{*1}	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (slepá díra s plochým dnem)		Šroubovitě zahlubování (průchozí díra)
					RMPX	L (mm) ^{*2}	DH		DH
						x=1	Min.	Max.	Min.
WJX09R25	1.2	14	25	0.8	4.7	12.2	38	47	34
WJX09R28	1.2	16.9	28	1.2	5.6	10.2	44	53	38
WJX09R32	1.2	20.9	32	1.2	4.2	13.7	52	61	46
WJX09R35	1.2	23.8	35	1.2	3.6	15.9	58	67	52
WJX09R40	1.2	28.8	40	1.2	2.9	19.8	68	77	61
WJX09-040	1.2	28.8	40	1.2	2.9	19.8	68	77	61
WJX09-050	1.2	38.8	50	1.2	2	28.7	88	97	81
WJX09R050	1.2	38.8	50	1.2	2	28.7	88	97	81
WJX09-052	1.2	40.8	52	1.2	1.9	30.2	92	101	85
WJX09-063	1.2	51.8	63	1.2	1.4	41	114	123	107
WJX09R063	1.2	51.8	63	1.2	1.4	41	114	123	107
WJX09-066	1.2	54.8	66	1.2	1.4	41	120	129	113

1. Při šikmém a šroubovitěm zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.
2. Pozor – Při šikmém a šroubovitěm zahlubování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek.
3. **Šroubovitě zahlubování**
Abyste při šroubovitěm zahlubování docílili plochého dna, je nutné odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.
Při šroubovitěm zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu [APMX].
4. **Vrtání**
Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0.2 mm nebo menší.

^{*1} AZ = max. Zahlubování^{*2} L = Požadovaná vzdálenost pro hloubku X mm

WJX14



MULTIFUNKČNÍ FRÉZOVÁNÍ

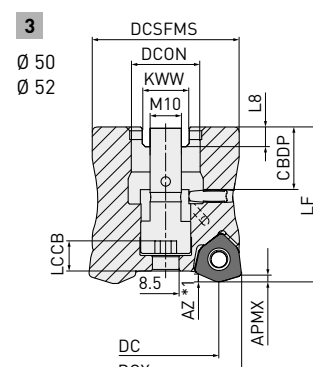
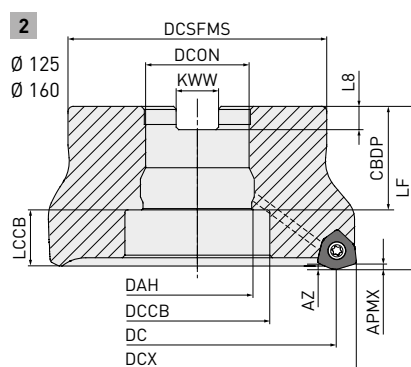
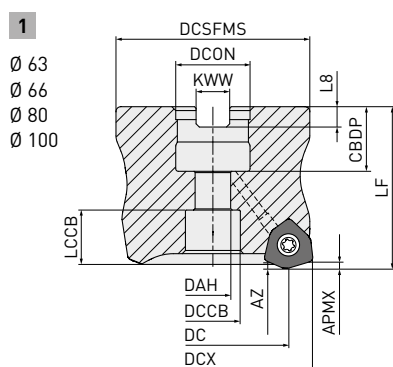


GAMP : -6°
GAMF : -10°
T : +13°
I : +7°

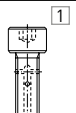
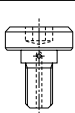


GAMP : -7°
GAMF : -10°
T : +12°
I : +7°

K utažení upevňovacího šroubu (je součástí dodávky) se používá klíč TORX 20.



Pouze pravostranný držák nástroje.

DCX	Seřizovací šroub	Geometrie
Ø 63 [22]	HSC10030H	 
Ø 63 [27], Ø 66, Ø 80	HSC12035H	
Ø 100	HSC16040H	
Ø 125, Ø 160	MBA20040H	

UPÍNANÉ NA TRN

Objednávací kód	Sklad	APMX	DC	DCON	DCX	LF	RMPX	RPMX*	WT	ZNF	Obr.
WJX14-050A03AR	★	2	34.5	22	50	50	4.4°	5000	0.4	3	3
WJX14-050A04AR	●	2	34.5	22	50	50	4.4°	5000	0.4	4	3
WJX14-052A04AR	●	2	36.5	22	52	50	4.1°	5000	0.4	4	3
WJX14-063A04AR	●	2	47.5	22	63	50	3°	18200	0.7	4	1
WJX14-063A05AR	★	2	47.5	22	63	50	3°	18200	0.7	5	1
WJX14-063X05AR	●	2	47.5	27	63	50	3°	18200	0.6	5	1
WJX14-066X05AR	●	2	50.4	27	66	50	2.8°	17700	0.7	5	1
WJX14-080A05AR	●	2	64.4	27	80	50	2.1°	15600	1.2	5	1
WJX14-080A06AR	●	2	64.4	27	80	50	2.1°	15600	1.2	6	1
WJX14-100A06AR	★	2	84.4	32	100	63	1.5°	13500	2.5	6	1
WJX14-100A07AR	★	2	84.4	32	100	63	1.5°	13500	2.5	7	1
WJX14-125B07AR	★	2	109.4	40	125	63	1.2°	11600	3.2	7	2
WJX14-125B09AR	★	2	109.4	40	125	63	1.2°	11600	3.1	9	2
WJX14-160B09AR	★	2	144.4	40	160	63	0.8°	9900	4.9	9	2

1/1

* Maximální rychlosti otáček vřetene RPMX jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
1. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.



WJX14 – UPÍNANÉ NA TRN

MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

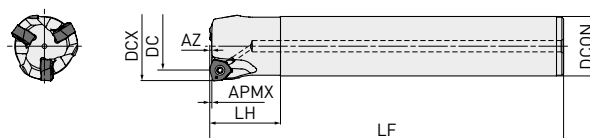
Objednací kód	CBDP	DAH	DCCB	DCON	DCSFMS	DCX	KWW	LCCB	L8	Obr.
WJX14-050A03AR	20	—	—	22	47	50	10.4	18.3	6.3	3
WJX14-050A04AR	20	—	—	22	47	50	10.4	18.3	6.3	3
WJX14-052A04AR	20	—	—	22	47	52	10.4	18.3	6.3	3
WJX14-063A04AR	20	11	17	22	60	63	10.4	16.7	6.3	1
WJX14-063A05AR	20	11	17	22	60	63	10.4	16.7	6.3	1
WJX14-063X05AR	23	13	20	27	60	63	12.4	15.7	7	1
WJX14-066X05AR	23	13	20	27	60	66	12.4	15.7	7	1
WJX14-080A05AR	23	13	20	27	76	80	12.4	15.7	7	1
WJX14-080A06AR	23	13	20	27	76	80	12.4	15.7	7	1
WJX14-100A06AR	26	17	26	32	96	100	14.4	25.7	8	1
WJX14-100A07AR	26	17	26	32	96	100	14.4	25.7	8	1
WJX14-125B07AR	40	42	56	40	100	125	16.4	21.7	9	2
WJX14-125B09AR	40	42	56	40	100	125	16.4	21.7	9	2
WJX14-160B09AR	40	42	56	40	100	160	16.4	21.7	9	2
										1/1

24 

TYP STOPKY



P M K S H



Pouze pravostranný držák nástroje.

Objednací kód	Sklad	APMX	DC	DCON	DCX	LF	LH	RMPX	RPMX*	ZNF
WJX14R5003SA42S	★	2	34.5	42	50	150	50	4.4°	21200	3
WJX14R5003SA42L	★	2	34.5	42	50	250	50	4.4°	21200	3

* Maximální rychlosti otáček vřetene RPMX jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
1. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

24 

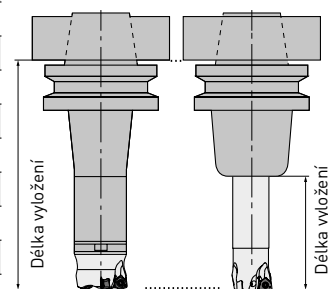
WJX14

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

NASTAVENÍ PODLE DÉLKY VYLOŽENÍ

Vynásobte doporučené řezné podmínky na stranách 24–27 níže uvedeným korekčním faktorem.

	DCX	Délka vyložení	Korekční faktor		
			Vc	ap	fz
Typ stopky	50	< 2.5×DCON	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCON	90 %	100 %	90 %
		4.0×DCON	80 %	80 %	90 %
Upínané na trn	63–80	< 2.5×DCX	100 %	100 %	100 %
		3.0×DCX	85 %	100 %	90 %
		4.0×DCX	80 %	80 %	80 %
		5.0×DCX	75 %	75 %	60 %
		6.0×DCX	70 %	70 %	40 %
	>100	200 mm	100 %	100 %	100 %
		300 mm	85 %	100 %	90 %
		400 mm	80 %	80 %	80 %



WJX14 – ŘEZNÁ RYCHLOST (SUCHÉ OBRÁBĚNÍ)

Materiál	Tvrdost	Nástrojový materiál	Vc
P	Nízkouhlíkové oceli ≤180HB	MV1020	220 (170 – 270)
		MP1220	150 (100 – 200)
		MP6120	150 (100 – 200)
		MP1230	140 (90 – 180)
		MP6130	140 (90 – 180)
		VP15TF	150 (100 – 200)
		MV1030	130 (80 – 180)
		VP30RT	120 (80 – 160)
	Nelegované oceli Legované oceli 180–280HB	MV1020	200 (150 – 250)
		MP1220	140 (80 – 200)
		MP6120	140 (80 – 200)
		MV1030	120 (60 – 180)
		MP1230	120 (70 – 180)
		MP6130	120 (70 – 180)
		VP15TF	140 (80 – 200)
	Nelegované oceli Legované oceli 280–350HB	VP30RT	100 (60 – 150)
		MP1220	140 (80 – 200)
		MP6120	140 (80 – 200)
		MP1230	120 (70 – 180)
		MP6130	120 (70 – 180)
	Legované nástrojové oceli ≤350HB (Žihání)	VP15TF	140 (80 – 200)
		VP30RT	100 (60 – 150)
		MP1220	140 (80 – 200)
		MP6120	140 (80 – 200)
		MP1230	120 (70 – 180)
		MP6130	120 (70 – 180)
	Kalené a popouštěné oceli 35–45HRC	VP15TF	140 (80 – 200)
		VP30RT	100 (60 – 150)
		MP1220	110 (70 – 150)
		MP6120	110 (70 – 150)
		MP1230	90 (50 – 130)
		MP6130	90 (50 – 130)
		VP15TF	110 (70 – 150)
		VP30RT	80 (40 – 120)

WJX14 – ŘEZNÁ RYCHLOST (SUCHÉ OBRÁBĚNÍ)

Materiál		Tvrdość	Nástrojový materiál	Vc
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MC7020	220 (170 – 270)
			MV1030	160 (130 – 200)
			MP1230	160 (130 – 200)
			MP7130	160 (130 – 200)
			MP1240	150 (120 – 180)
			MP7140	150 (120 – 180)
			VP30RT	150 (120 – 180)
		>200HB	MC7020	190 (140 – 240)
			MV1030	140 (100 – 200)
			MP1230	140 (100 – 200)
			MP7130	140 (100 – 200)
			MP1240	130 (80 – 180)
			MP7140	130 (80 – 180)
			VP30RT	130 (80 – 180)
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	MC7020	220 (170 – 270)
			MP1220	150 (100 – 200)
			MP1230	150 (100 – 200)
			MP7130	150 (100 – 200)
			MP1240	130 (80 – 180)
			MP7140	130 (80 – 180)
			VP30RT	130 (80 – 180)
	Duplexní korozivzdorné oceli	≤280HB	MC7020	180 (130 – 230)
			MP1230	130 (80 – 180)
			MP7130	130 (80 – 180)
			MP1240	110 (60 – 160)
			MP7140	110 (60 – 160)
			VP30RT	110 (60 – 160)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	MC7020	170 (120 – 220)
			MP1230	110 (60 – 160)
			MP7130	110 (60 – 160)
			MP1240	90 (50 – 130)
			MP7140	90 (50 – 130)
			VP30RT	90 (50 – 130)
K	Šedé litiny	≤350MPa	VP15TF	160 (120 – 200)
	Tvárné litiny	≤450MPa	MV1020	200 (150 – 250)
			MV1030	150 (100 – 200)
			VP15TF	150 (100 – 200)
	Tvárné litiny	≤800MPa	MV1020	180 (130 – 230)
			MV1030	120 (80 – 160)
			VP15TF	120 (80 – 160)
S	Titanové slitiny	—	MP1220	50 (30 – 65)
			MP1230	40 (30 – 60)
			MP1240	40 (30 – 60)
	Žáruvzdorné slitiny	—	MP1220	40 (20 – 50)
			MP9120	40 (20 – 50)
			MP1230	30 (20 – 40)
			MP9130	30 (20 – 40)
			MP1240	30 (20 – 40)
H	Kalené oceli	40–55HRC	VP15TF	40 (20 – 50)
			VP15TF	70 (40 – 100)

WJX14 – HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Tvrdost	ap		DCX=50.52	DCX>63
				fz	fz
P	Nízkouhlíkové oceli	≤180HB	≤1 M, R	1.5 [0.6 – 2.5]	1.7 [0.6 – 2.8]
			≤1 L	1.2 [0.4 – 2.0]	1.2 [0.4 – 2.0]
			≤1.5 M, R	1.3 [0.6 – 2.0]	1.5 [0.6 – 2.5]
			≤1.5 L	1.0 [0.4 – 1.8]	1.0 [0.4 – 1.8]
			≤2 M, R	1.2 [0.6 – 2.0]	1.3 [0.6 – 2.5]
			≤2 L	0.8 [0.4 – 1.7]	0.8 [0.4 – 1.7]
			≤2.5 M, R	0.8 [0.3 – 1.5]	1.0 [0.3 – 1.6]
			≤3 M, R	0.4 [0.2 – 1.0]	0.5 [0.2 – 1.2]
	Nelegované oceli Legované oceli	180 – 280HB	≤1 M, R	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
			≤1 L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤1.5 M, R	1.2 [0.5 – 1.7]	1.3 [0.5 – 2.5]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
			≤2 M, R	1.0 [0.5 – 1.5]	1.2 [0.5 – 2.0]
			≤2 L	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
			≤2.5 M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
			≤3 M, R	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
	Nelegované oceli Legované oceli Legované nástrojové oceli	280 – 350HB ≤350HB (Žihání)	≤1 M, R	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
			≤1 L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
			≤1.5 M, R	1.2 [0.5 – 1.7]	1.3 [0.5 – 2.2]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
			≤2 M, R	1.0 [0.5 – 1.5]	1.2 [0.5 – 2.0]
			≤2 L	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
			≤2.5 M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
			≤3 M, R	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
	Kalené a popouštěné oceli	35 – 45HRC	≤1 M, R	1.3 [0.4 – 1.7]	1.5 [0.4 – 2.0]
			≤1 L	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
			≤1.5 M, R	1.0 [0.4 – 1.5]	1.2 [0.4 – 1.5]
			≤1.5 L	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
			≤2 M, R	0.8 [0.4 – 1.2]	1.0 [0.4 – 1.3]
			≤2 L	0.5 [0.3 – 0.8]	0.5 [0.3 – 0.8]
M	Austenitické korozivzdorné oceli	≤200HB	≤1 L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1 M	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5 M	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	≤200HB	≤1 L	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
			≤1 M	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
			≤1.5 L	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
			≤1.5 M	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
	Duplexní korozivzdorné oceli	≤280HB	≤1 L	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
			≤1 M	0.8 [0.4 – 1.0]	0.8 [0.4 – 1.0]
			≤1.5 L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]
			≤1.5 M	0.8 [0.4 – 0.8]	0.8 [0.4 – 0.8]
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	≤1 L	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
			≤1 M	0.8 [0.4 – 1.0]	0.8 [0.4 – 1.0]
			≤1.5 L	0.6 [0.3 – 0.8]	0.6 [0.3 – 0.8]
			≤1.5 M	0.8 [0.4 – 0.8]	0.8 [0.4 – 0.8]

WJX14 – HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Tvrdost	ap		DCX=50.52	DCX>63
				fz	fz
Šedé litiny	≤350MPa	≤1	M, R	1.7 [0.6 – 2.5]	1.8 [0.6 – 2.8]
		≤1	L	1.3 [0.4 – 2.0]	1.3 [0.4 – 2.0]
		≤1.5	M, R	1.5 [0.6 – 2.0]	1.7 [0.6 – 2.5]
		≤1.5	L	1.2 [0.4 – 1.8]	1.2 [0.4 – 1.8]
		≤2	M, R	1.3 [0.6 – 2.0]	1.5 [0.6 – 2.5]
		≤2	L	1.0 [0.4 – 1.5]	1.0 [0.4 – 1.5]
		≤2.5	M, R	0.8 [0.3 – 1.5]	1.0 [0.3 – 1.6]
		≤3	M, R	0.4 [0.2 – 1.0]	0.5 [0.2 – 1.2]
Tvárné litiny	≤450MPa	≤1	M, R	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
		≤1	L	1.2 [0.3 – 2.0]	1.2 [0.3 – 2.0]
		≤1.5	M, R	1.3 [0.5 – 1.8]	1.5 [0.5 – 2.0]
		≤1.5	L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
		≤2	M, R	1.2 [0.5 – 1.8]	1.3 [0.5 – 2.0]
		≤2	L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
	≤800MPa	≤2.5	M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]
		≤3	M, R	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]
		≤1	M, R	1.3 [0.4 – 1.8]	1.5 [0.4 – 2.0]
		≤1	L	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]
		≤1.5	M, R	1.2 [0.4 – 1.5]	1.3 [0.4 – 1.8]
		≤1.5	L	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]
Titanová slitina	—	≤2	M, R	1.0 [0.4 – 1.5]	1.2 [0.4 – 1.8]
		≤2	L	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
		≤1	L	0.3 [0.2 – 0.6]	0.3 [0.2 – 0.6]
		≤1.5	L	0.3 [0.2 – 0.5]	0.3 [0.2 – 0.5]
		≤2	L	0.3 [0.2 – 0.4]	0.3 [0.2 – 0.4]
		≤1	L	0.3 [0.2 – 0.4]	0.3 [0.2 – 0.4]
Žáruvzdorné slitiny	—	≤1	L, M, R	1.0 [0.3 – 1.3]	1.0 [0.3 – 1.3]
		≤1.5	L, M, R	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
		≤2	L, M, R	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]
Kalené oceli	40 – 55HRC	≤1	R, M	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
		≤1.5	R, M	0.6 [0.3 – 1.0]	0.6 [0.3 – 1.0]
		≤2	R, M	0.5 [0.3 – 0.8]	0.5 [0.3 – 0.8]

2/2

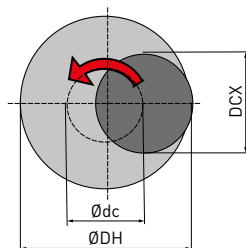
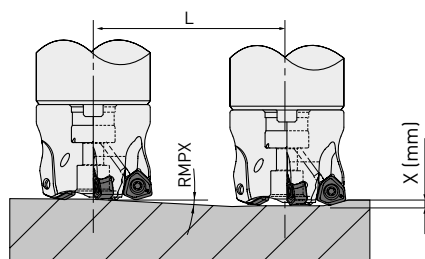
1. Vnitřní přívod řezné kapaliny je doporučován u řezání titanových slitin a tepelně odolných slitin. Účinnější je použití samostatně zakoupené trysky řezné kapaliny.
2. Pro účinný odvod třísek použijte při obrábění foukání vzduchu. Jestliže je foukání vzduchu při odvodu třísek méně účinné, použijte mokré obrábění.
3. Pokud se objeví silné vibrace, omezte řezné podmínky.
4. U přerušovaného řezu snižte řeznou rychlost a rychlost posuvu o 20 %.
5. Pokud je hodnota ap nastavena na 2 mm nebo více, vyhněte se obrábění stěn nebo šikmému zahlubování.

WJX14

MAXIMÁLNÍ MOŽNOSTI PODLE REŽIMU

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ

ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



Jak stanovit polohu středu nástroje.

$$\varnothing DC = \varnothing DH - DCX$$

Poloha středu
nástrojePožadovaný
průměr díryMaximální
průměr řezu

Typ nástrojového držáku	APMX	DC	DCX	AZ ^{*1}	Šikmé zahlubování			Šroubovitě zahlubování (slepá díra s plochým dnem)		Šroubovitě zahlubování (průchozí díra)
					RMPX	L (mm) ^{*2}		DH		DH
						x=1	x=2	Min.	Max.	Min.
WJX14-063	2	47.5	63	2.1	3.0°	19.1	38.2	108	123	99
WJX14-066	2	50.4	66	2.1	2.8°	20.5	40.9	114	129	105
WJX14-080	2	64.4	80	2.1	2.1°	27.3	54.6	142	157	133
WX14-100	2	84.4	100	2.1	1.5°	38.2	76.4	182	197	173
WJX14-125	2	109.4	125	2.1	1.2°	47.8	95.5	232	247	223
WJX14-160	2	144.4	160	2.1	0.8°	71.7	143.3	302	317	293

- Při šikmém a šroubovitě zahlubování doporučujeme snížit posuv na zub.
- Pozor – Při šikmém a šroubovitě zahlubování a při vrtání může docházet k rozmetání dlouhých spojitých třísek.
- Šroubovitě zahlubování**
Abyste při šroubovitě zahlubování docílili plochého dna, je nutné odstranit „neobrobenou část“ uprostřed obráběného materiálu.
Při šroubovitě zahlubování nesmí hloubka řezu překročit maximální hloubku řezu [APMX].
- Vrtání**
Pro vrtání nastavte v axiálním směru posuv na otáčku 0.2 mm nebo menší.

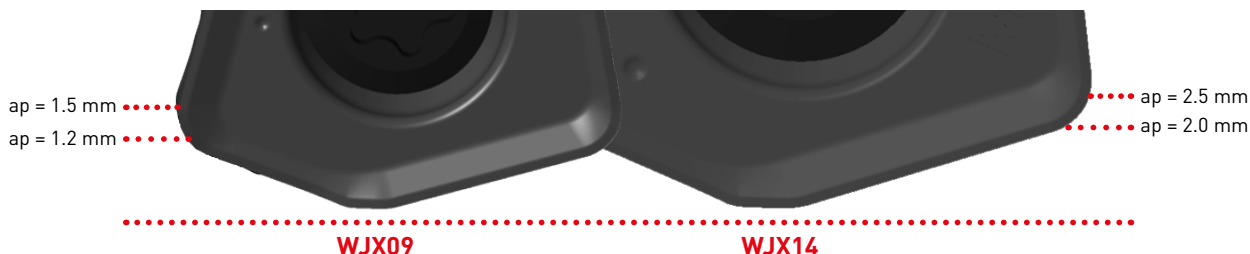
^{*1} AZ = max. Zahlubování^{*2} L = Požadovaná vzdálenost pro hloubku X mm

PROVOZNÍ SMĚRNICE

HLOUBKA ŘEZU

Rovný břit pokrývá maximální hloubku řezu (APMX) až 2.0 mm.

Při čelním frézování ocelí a litin je možné nastavit hloubku řezu až 3.0 mm, dokud nebude dosaženo poloměru zaoblení špiček. Po překročení hloubky řezu 2.0 mm se snižuje rychlost posuvu. Pro referenci se podívejte na řezné podmínky na straně 23–24.



ZBÝVAJÍCÍ STAV MATERIÁLU

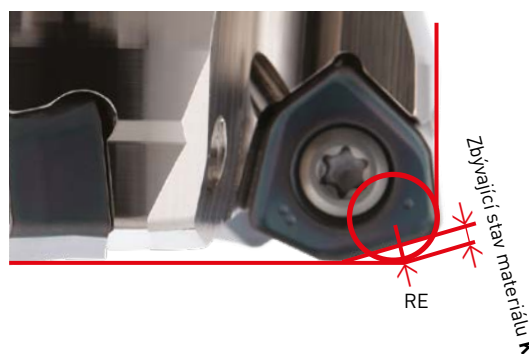
Nástroje WJX programujte jako rádiusové. Přibližný zbývajcí stav materiálu K pro naprogramování je zobrazený napravo. Zbývajcí stav materiálu H vertikální stěny určíte podle následujícího obrázku.

Zbývajcí stav materiálu K

WJX 09 = 0.94 mm
WJX 14 = 1.41 mm

Roh RE (přibl.)

WJX09 = R 2.0 mm
WJX14 = R 3.0 mm



WJX09

ap	Zbývajcí stav materiálu H
0.5	0.02
1.0	0.07
1.2	0.09

WJX14

ap	Zbývajcí stav materiálu H
1.0	0.05
1.5	0.08
2.0	0.12

1. záběr

2. záběr



PRŮMĚR NÁSTROJE A FRÉZOVÁNÍ ROVNÝCH PLOCH

Maximální řezný průměr (DCX) uvedený v tabulce položek WJX se nerovná možným rozměrům pro čelní frézování rovných ploch.

Možné rozměry pro čelní frézování jsou uvedeny jako hodnota DC. Jsou menší než hodnota DCX.



DC

DCX

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 AlCrSi 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

POZNÁMKY

POZNÁMKY

POZNÁMKY

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:

┌

┐

└

┘