

APX3000 / 4000

NOVÁ GENERACE VYSOCE VÝKONNÝCH FRÉZ

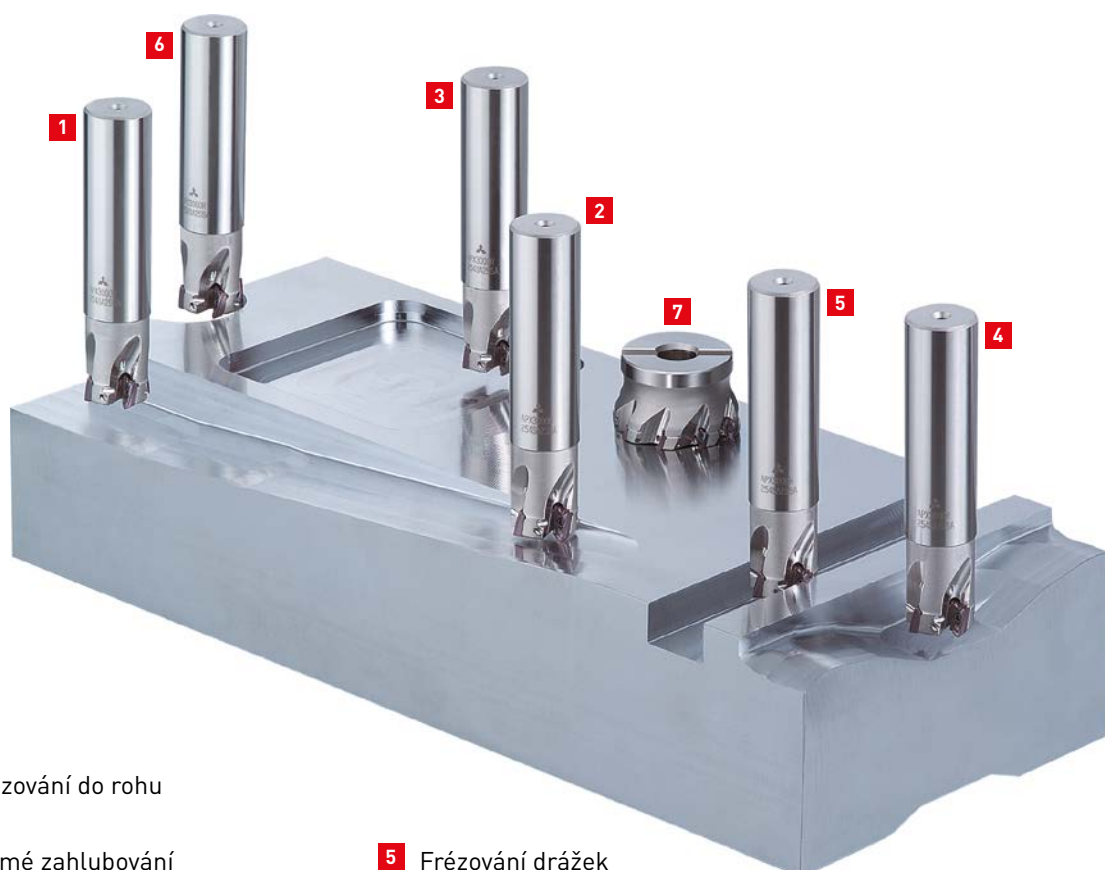


APX3000 / 4000

VÍCEÚČELOVÁ OBRÁBĚCÍ FRÉZA

VÍCEÚČELOVÁ

Nástroj APX je vysoce účinný v různých 3D obráběcích postupech s vynikajícími schopnostmi šikmého zahlubování.



1 Frézování do rohu

2 Šikmé zahlubování

3 Frézování dutin

4 3D Profilové frézování

5 Frézování drážek

6 Šroubovitě zahlubování

7 Čelní frézování

VYSOCE TUHÁ TĚLESA FRÉZ

Tuhost byla zvýšena použitím většího hřbetu za destičkou. Odolnosti proti korozi a opotřebení na tělesech fréz je dosaženo použitím prvotřídní vysoce žáruvzdorné slitiny a speciální povrchové úpravy. Tělesa fréz mají průchozí chladicí kanálky pro řeznou kapalinu, což zlepšuje chlazení a odvod třísky.



ÚČINNÉ OBRÁBĚNÍ HLUBOKÝCH DĚR

Nástroj APX3000/4000 se zvláště dlouhou stopkou je nyní k dispozici pro aplikace s obtížným dosahem.

(Dlouhá, extra dlouhá stopka)

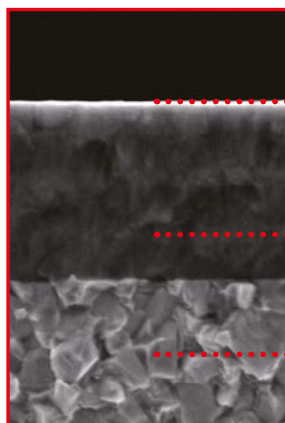


(Standardní stopka)

MP6100, MP7100, MP9100

S AKUMULOVANÝM PVD POVLAKEM NA BÁZI AL-Ti-Cr-N

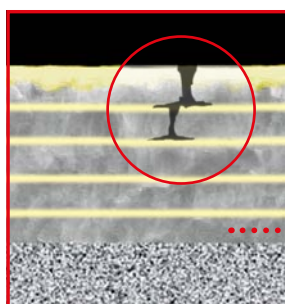
PVD povlaky mají vlastnosti jako je houževnatost, nízký koeficient tření a vynikající odolnost vůči opotřebení, návarkům a teple. Výsledkem jsou odolné a přesné třídy jako MP6100, MP7100 a MP9100.



• Vynikající odolnost proti tvorbě nárůstků díky nízkému koeficientu tření.

• Kumulovaný povlak PVD.

• Speciální substrát ze slinutého karbidu.

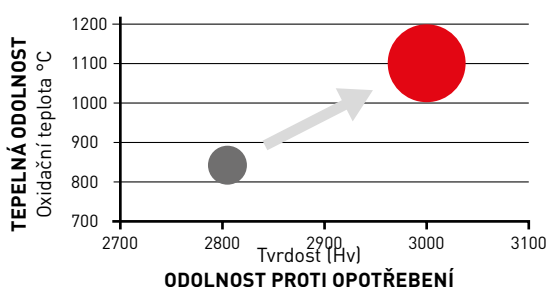


• Vícevrstvé povlaky zabraňují průniku jakýchkoli trhlin substrátem.

[Grafické znázornění]

Technologie TOUGH-Σ

Fúze jednotlivých povlakovacích technologií; PVD a vícevrstvé provedení zajišťuje extra houževnatost.



MATERIÁLY DESTIČEK PRO ŠIROKÝ ROZSAH MATERIÁLŮ

APLIKAČNÍ ROZSAH

P		M		K		S		N		H
P10	MP6120 VP15TF	M10	VP15TF	K10	MC5020 MX3030 VP15TF	S10	MP9120	N10		H10
P20	MP6130 VP20RT	M20	MP7130 VP15TF	K20	VP15TF	S20	MP9130 VP20RT	N20	TF15	H20
P30		M30	VP20RT	K30	VP20RT	S30	MP9130 VP20RT	N30		H30
P40		M40		K40		S40		N40		H40

MP6120

pro obecné frézování oceli

MP6130

pro přerušované frézování oceli

MP7130

pro frézování korozivzdorné oceli

MC5020

pro obecné frézování litiny

MP9120

pro obecné frézování HRSA a titanu

MP9130

pro přerušované frézování HRSA a slitiny titanu

MX3030 – CERMETOVÁ TŘÍDA

MX3030 má vyšší tepelnou vodivost než běžné produkty a má vynikající odolnost proti tepelnému praskání. Proto je možné potlačit opotřebení a zachovat povrchovou úpravu.

TF15

pro obecné frézování hliníku

VP15TF

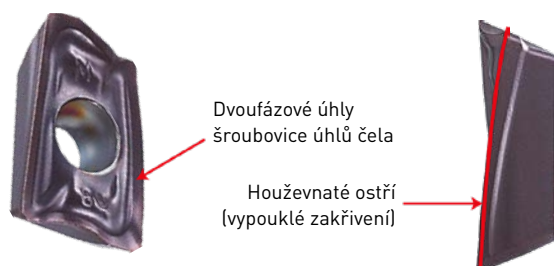
Stabilní řezné vlastnosti jsou zaručeny, když je povlak kombinován se substrátem ze slinutého karbidu vysoce odolným proti opotřebení a lomu

VP20RT

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

NÍZKÝ ŘEZNÝ ODPOR

Pro vývoj destiček byla využita pokročilá simulační technologie. Účinné obrábění na strojích a obrobech s nízkou tuhostí je nyní možné a je ideální pro aplikace tenkostěnné nebo s prodlouženým rozsahem.



VELIKOST DESTIČKY

APX4000		APX3000	
15 mm	Max. hloubka řezu	10 mm	Max. hloubka řezu
			

IDEÁLNÍ ODVOD TEPLA A UTVÁŘENÍ TŘÍSKY

Teplo vytvářené během obrábění bylo sníženo díky speciální geometrii nástroje APX. Ideální tvar třísky vytvářený destičkou pro snadné odvádění.

ŘEZNÉ PODMÍNKY

Materiál	42CrMo4 (ČSN 15 142)
Nástroj	APX3000R254SA25SA
Destička	AQMT123608PEER-M
Nástrojový materiál	VP15TF
Vc (m/min)	150
fz (mm/zub)	0.15
ap (mm)	6.0
ae (mm)	6.0

Nízká tvorba tepla



APX

Vysoká tvorba tepla



Konvenční

UTVAŘEČ TŘÍSKY BŘITOVÝCH DESTIČEK

Univerzální použití Utvařec M (APX3000, APX4000)	Typ s pevným břitem. Utvařec H (APX3000, APX4000)	Pro hliníkové slitiny (broušené a leštěné) Utvařec GM (APX3000)
Úhel čela: 25°	Úhel čela: 7°	Úhel čela: 25°
		

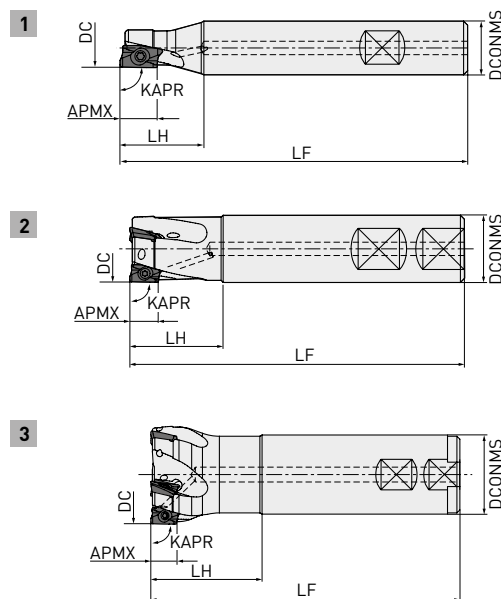
Úhel čela, když je destička umístěna v tělese nástroje.

APX3000



VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ

P M N S K H



STOPKA WELDON

Pouze pravostranný držák nástroje

Objednávací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Typ		
APX3000R121WA16SA	●	12	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	1	●	AO-T12
APX3000R141WA16SA	●	14	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	1	●	AO-T12
APX3000R162WA16SA	●	16	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	2	●	AO-T12
APX3000R182WA16SA	●	18	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R182WA16LA	●	18	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R202WA20SA	●	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R203WA20SA	●	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	3	2	●	AO-T12
APX3000R202WA20LA	●	20	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R223WA20SA	●	22	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	3	●	AO-T12
APX3000R222WA20LA	●	22	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	2	3	●	AO-T12
APX3000R252WA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253WA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R254WA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	4	2	●	AO-T12
APX3000R253WA25LA	●	25	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R284WA25SA	●	28	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	4	3	●	AO-T12
APX3000R283WA25LA	●	28	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	3	●	AO-T12
APX3000R304WA32SA	●	30	32	125	45	0.64	10	3.4°	14900	4	1	●	AO-T12
APX3000R323WA32SA	●	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R324WA32SA	●	32	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	4	2	●	AO-T12
APX3000R325WA32SA	●	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	5	2	●	AO-T12
APX3000R353WA32LA	●	35	32	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	3	●	AO-T12
APX3000R403WA32SA	□	40	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	3	●	AO-T12
APX3000R405WA32SA	●	40	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	5	3	●	AO-T12
APX3000R406WA32SA	●	40	32	125	45	0.76	10	2.2°	12800	6	3	●	AO-T12

1/2

- Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE ≥ 2.4 je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 10.
- Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
- Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

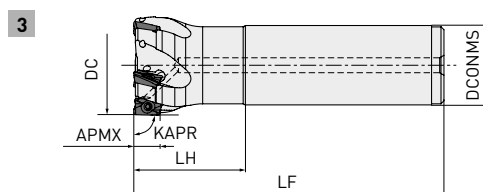
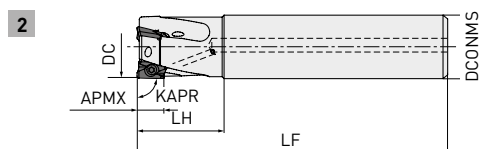
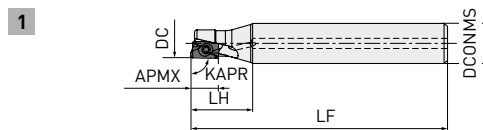
● : Udržováno na skladě. ★ : Udržováno na skladě v Japonsku. □ : Vyrábí se pouze na objednávku

APX3000



VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ

P M N S K H



Pouze pravostranný držák nástroje

TYP S PŘÍMOU STOPKOU

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Typ		
APX3000R121SA16SA	★	12	12	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	1	●	AO-T12
APX3000R141SA16SA	★	14	14	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	1	●	AO-T12
APX3000R162SA16SA	●	16	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	2	●	AO-T12
APX3000R182SA16SA	★	18	18	85	25	0.11	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R182SA16LA	●	18	18	120	25	0.16	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R182SA16ELA	●	18	18	180	25	0.25	10	8.6°	19600	2	3	●	AO-T12
APX3000R202SA20SA	★	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R203SA20SA	●	20	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	3	2	●	AO-T12
APX3000R202SA20LA	●	20	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R202SA20ELA	★	20	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	2	●	AO-T12
APX3000R223SA20SA	●	22	22	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	3	●	AO-T12
APX3000R222SA20LA	●	22	22	150	30	0.34	10	5.7°	17600	2	3	●	AO-T12
APX3000R222SA20ELA	★	22	22	200	30	0.45	10	5.7°	17600	2	3	●	AO-T12
APX3000R252SA25SA	★	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253SA25SA	★	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R254SA25SA	●	25	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	4	2	●	AO-T12
APX3000R252SA25LA	★	25	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253SA25LA	★	25	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12
APX3000R252SA25ELA	★	25	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	2	●	AO-T12
APX3000R253SA25ELA	★	25	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	3	2	●	AO-T12

1/2

1. Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček $RE \geq 2.4$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 10.
2. Maximální povolené otáčky [RPMX] vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
3. Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.



APX3000 – VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ – TYP S PŘÍMOU STOPKOU

Objednáací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Typ		
APX3000R284SA25SA	★	28	28	115	35	0.40	10	3.8°	15500	4	3	●	AO-T12
APX3000R282SA25LA	★	28	28	170	35	0.61	10	3.8°	15500	2	3	●	AO-T12
APX3000R283SA25LA	★	28	28	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	3	●	AO-T12
APX3000R282SA25ELA	★	28	28	220	35	0.80	10	3.8°	15500	2	3	●	AO-T12
APX3000R283SA25ELA	★	28	28	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	3	●	AO-T12
APX3000R304SA32SA	★	30	30	125	45	0.64	10	3.4°	14900	4	2	●	AO-T12
APX3000R323SA32SA	★	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R324SA32SA	★	32	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	4	2	●	AO-T12
APX3000R325SA32SA	★	32	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	5	2	●	AO-T12
APX3000R322SA32LA	★	32	32	190	90	1.07	10	3.1°	14400	2	2	●	AO-T12
APX3000R323SA32LA	★	32	32	190	90	1.05	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R322SA32ELA	★	32	32	260	100	1.47	10	3.1°	14400	2	2	●	AO-T12
APX3000R323SA32ELA	★	32	32	260	100	1.45	10	3.1°	14400	3	2	●	AO-T12
APX3000R352SA32LA	★	35	35	190	45	1.12	10	2.7°	13700	2	3	●	AO-T12
APX3000R353SA32LA	★	35	35	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	3	●	AO-T12
APX3000R352SA32ELA	★	35	35	260	45	1.53	10	2.7°	13700	2	3	●	AO-T12
APX3000R353SA32ELA	★	35	35	260	45	1.52	10	2.7°	13700	3	3	●	AO-T12
APX3000R403SA32SA	★	40	40	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	3	●	AO-T12
APX3000R405SA32SA	★	40	40	125	45	0.75	10	2.2°	12800	5	3	●	AO-T12
APX3000R406SA32SA	★	40	40	125	45	0.76	10	2.2°	12800	6	3	●	AO-T12
APX3000R507SA32SA	★	50	50	125	45	0.90	10	1.7°	11300	7	3	●	AO-T12
APX3000R638SA32SA	★	63	63	125	45	1.04	10	1.3°	10000	8	3	●	AO-T12

2/2

1. Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček $RE \geq 2.4$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 10.
2. Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
3. Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.

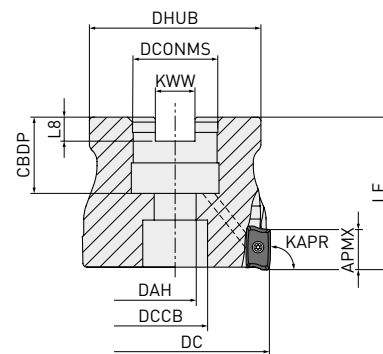


APX3000



VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ

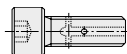
P M N S K H



Pouze pravostranný držák nástroje

DC Seřizovací šroub Geometrie

Ø32, Ø40	HSC08030H
Ø50, Ø63	HSC10030H
Ø80	HSC12035H
Ø100	HSC16040H



UPÍNANÉ NA TRN

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP		
APX3000-032A05RA	●	32	16	40	0.2	10	3.1°	14400	5	●	AO-T12
APX3000-040A06RA	●	40	16	40	0.3	10	2.2°	12800	6	●	AO-T12
APX3000-050A07RA	●	50	22	40	0.4	10	1.7°	11300	7	●	AO-T12
APX3000-063A08RA	●	63	22	40	0.7	10	1.3°	10000	8	●	AO-T12
APX3000-080A09RA	●	80	27	50	1.3	10	1.0°	8800	9	●	AO-T12
APX3000-100A11RA	●	100	32	63	2.2	10	0.8°	7800	11	●	AO-T12

1/1

- Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE ≥ 2.4 je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 10.
- Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
- Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.



MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

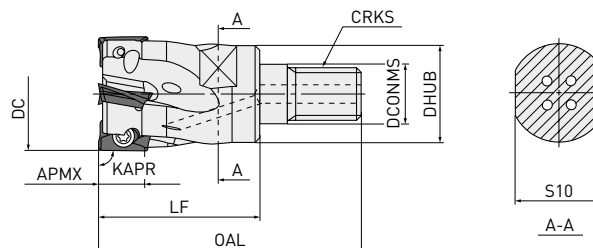
Objednací kód	DC	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX3000-032A05RA	32	16	18	9	14	30	8.4	5.6
APX3000-040A06RA	40	16	18	9	14	34	8.4	5.6
APX3000-050A07RA	50	22	20	11	17	45	10.4	6.3
APX3000-063A08RA	63	22	20	11	17	55	10.4	6.3
APX3000-080A09RA	80	27	23	13	20	70	12.4	7
APX3000-100A11RA	100	32	26	17	26	80	14.4	8

1/1

APX3000



VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ



Pouze pravostranný držák nástroje

ŠROUBOVANÉ NA TRN

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT	APMX	RMPX	ZEFP		
APX3000R162M08A	●	16	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	11.3°	2	●	AO-T12
APX3000R182M08A30	★	18	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	8.6°	2	●	AO-T12
APX3000R203M10A	●	20	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	6.9°	3	●	AO-T12
APX3000R223M10A30	★	22	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	5.7°	3	●	AO-T12
APX3000R254M12A	●	25	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	4.6°	4	●	AO-T12
APX3000R284M12A35	★	28	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	3.8°	4	●	AO-T12
APX3000R304M16A40	★	30	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.4°	4	●	AO-T12
APX3000R325M16A	●	32	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.1°	5	●	AO-T12
APX3000R355M16A40	★	35	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.7°	5	●	AO-T12
APX3000R406M16A	●	40	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.2°	6	●	AO-T12

1/1

- Při použití destiček s poloměrem zaoblění špiček $RE \geq 2.4$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 10.
- Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně 32.



NÁHRADNÍ DÍLY

DC	Typ nástrojového držáku	DC	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub*	Klíč	Mazivo proti zadírání
12	APX3000R12	14	APX3000R14	TPS25	TIP07F	MK1KS
16	APX3000R16	18	APX3000R18	TPS25	TIP07F	MK1KS
20	APX3000R20			TPS25	TIP07F	MK1KS
22	APX3000R22	25	APX3000R25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	APX3000R28	30	APX3000R30	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	APX3000R32	32	APX3000-032	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
35	APX3000R35			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	APX3000R40	40	APX3000-040	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	APX3000R50	50	APX3000-050	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
63	APX3000R63	63	APX3000-063	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
80	APX3000-080			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
100	APX3000-100			TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* Upínací moment (N • m): TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

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

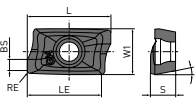
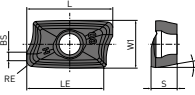
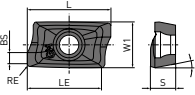
APX3000

DESTIČKY

P	Oceli			◆	◆				◆	◆	◆			◆	◆
M	Korozivzdorné oceli					◆			◆	◆	◆				◆
K	Litiny	◆							◆	◆	◆			◆	◆
N	Neželezné materiály					◆							◆		
S	Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny					◆	◆	◆							
H	Kalené oceli								◆						

Vezměte prosím v úvahu, že podmínky obrábění se liší v závislosti na více faktorech, více podrobností naleznete v doporučených podmínkách řezání.

Příprava hrany: E: Zaoblení F: Ostré

Objednáací kód	Třída	Připrava hrany	Povlakované								*1	*2	Geometrie								Typ M univerzální obrábění
			MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	MX3030	TF15	MV1020	MV1030	L	LE	W1	S	BS	RE	
AOMT123602PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	 	
AOMT123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4		
AOMT123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	1.2	0.8		
AOMT123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	1.0	1.0			
AOMT123612PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	0.8	1.2			
AOMT123616PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	1.6			
AOMT123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	2.0			
AOMT123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	2.4			
AOMT123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	3.0			
AOMT123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	3.2			
AOMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	Typ H Pevný břit  		
AOMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	1.2	0.8			
AOMT123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●		●	●	12	10	6.6	3.6	0.4	1.6			
AOGT123602PEFR-GM	G	F								●			12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	GM pro obrábění hliníkových slitin  		
AOGT123604PEFR-GM	G	F								●			12	10	6.6	3.6	1.6	0.4			
AOGT123608PEFR-GM	G	F								●			12	10	6.6	3.6	1.2	0.8			

1/1

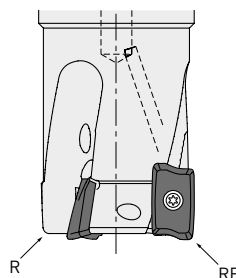
***1: Cermet**

***2: Karbid**

1. Mějte prosím na paměti že rádius u obrobku po obrábění se může lišit od rádiusu destičky RE v závislosti na úhlu čela v axiálním směru při obrábění. Pro více informací prosím kontaktujte naši prodejní kancelář.

POZNÁMKA K POUŽITÍ DESTIČEK S VELKÝM ROHOVÝM POLOMĚREM

Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček $RE \geq R 2.4$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno vpravo.



RE (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R: Poloměr zaoblení konce tělesa
RE: Rohový poloměr destičky

APX3000

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST

		Destička					ae			
Materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál								
		1.	2.		≤0.25DC	0.25 – 0.5DC	0.5 – 0.75DC	DC (drážka)		
		Vc								
P	Nízkouhlíkové oceli	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	230 (180 – 270)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	180 (140 – 210)
			MP6130	VP20RT	M	H	200 (150 – 240)	190 (140 – 230)	150 (110 – 180)	150 (110 – 180)
	Nelegované oceli, Legované oceli	180 – 350HB	MP6120	VP15TF	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MP6130	VP20RT	M	H	150 (110 – 180)	140 (100 – 170)	110 (80 – 130)	110 (80 – 130)
M	Korozivzdorná ocel	≤270HB	MP7130	VP20RT	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
K	Šedé litiny	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	250 (200 – 300)	240 (190 – 290)	210 (160 – 260)	140 (110 – 160)
	Tvárné litiny	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	130 (100 – 150)	120 (90 – 140)	100 (80 – 120)	100 (80 – 120)
N	Hliníkové slitiny	—	TF15	—	GM	—	500 (200 – 1000)	500 (200 – 1000)	500 (200 – 1000)	500 (200 – 1000)
S	Titanové slitiny	≤350HB	MP9120	VP15TF	M	H	50 (40 – 70)	—	—	50 (40 – 70)
			MP9130	VP20RT	M	H	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)
	Žáruvzdorné slitiny	—	MP9120	VP15TF	M	H	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)
			MP9130	VP20RT	M	H	30 (20 – 40)	—	—	30 (20 – 40)
H	Kalené oceli	40 – 55HRC	VP15TF	—	H	—	90 (70 – 100)	85 (60 – 100)	70 (50 – 80)	70 (50 – 80)
1/										

1/1

MV1000 DESTIČKY

ŘEZNÁ RYCHLOST (SUCHÉ OBRÁBĚNÍ)

Materiál	Vlastnosti	Podmínky	Doporučená		ae							
			1.	2.	≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		DC (drážka)	
					MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030
P	Nízkouhlíková ocel	≤180HB	● ●	L M	280 (220–330)	230 (180–270)	270 (210–320)	220 (170–260)	220 (170–260)	180 (140–210)	220 (170–260)	180 (140–210)
	Nelegovaná ocel, Legovaná ocel	180 – 280HB	● ●	L M	220 (170–260)	180 (140–210)	210 (160–240)	170 (130–200)	170 (130–200)	140 (110–160)	170 (130–200)	170 (130–200)
		280 – 350HB	● ●	L M	180 (140–210)	180 (140–210)	170 (130–200)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)	140 (110–160)	140 (110–160)
M	Austenitické koro- zivzdorné oceli	≤200HB	● ●	L M	—	180 (140–210)	—	170 (130–200)	—	140 (110–160)	—	140 (110–160)
		>200HB	● ●	L M	—	150 (110–180)	—	140 (100–160)	—	110 (80–130)	—	110 (80–130)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	<450HB	● ●	L M	—	140 (110–170)	—	140 (110–170)	—	140 (110–170)	—	140 (110–170)
K	Šedé litiny	≤450HB	● ●	M L	200 (150–280)	150 (100–200)	190 (140–270)	140 (90–190)	170 (130–240)	125 (80–170)	170 (130–240)	100 (80–120)
	Tvárné litiny	≤800MPa	● ●	M L	180 (140–250)	150 (100–200)	170 (130–240)	140 (90–190)	150 (120–210)	125 (80–170)	150 (120–210)	150 (120–210)

1/1

APX3000

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	ae	DC					
			Ø 12 – Ø 16		Ø 18 – Ø 25		Ø 28 – Ø 100	
			ap	fz	ap	fz	ap	fz
P	Nízkouhlikové oceli, ≤180HB Nelegované oceli, Legované oceli 180 – 350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
			4 – 7	0.10	5 – 7	0.20	5 – 7	0.15
			—	—	7 – 8.5	0.15	7 – 8.5	0.10
			—	—	8.5 – 10	0.10	8.5 – 10	0.07
		0.25 – 0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
			2 – 5	0.10	3 – 5.5	0.20	3 – 5.5	0.15
			—	—	5.5 – 8	0.15	5.5 – 8	0.10
			—	—	8 – 10	0.10	8 – 10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			—	—	4 – 10	0.10	3 – 7	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
					4 – 7	0.07	3 – 5	0.07
M	Korozivzdorná ocel ≤270HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.20	≤5	0.20
			4 – 7	0.10	5 – 7	0.15	5 – 7	0.15
			—	—	7 – 8.5	0.10	7 – 8.5	0.10
			—	—	8.5 – 10	0.07	8.5 – 10	0.07
		0.25 – 0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.20	≤3	0.20
			2 – 5	0.10	3 – 5.5	0.15	3 – 5.5	0.15
			—	—	5.5 – 8	0.10	5.5 – 8	0.10
			—	—	8 – 10	0.07	8 – 10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
			—	—	4 – 10	0.07	3 – 7	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
					4 – 7	0.07	3 – 5	0.07
K	Šedé litiny Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
			4 – 7	0.10	5 – 7	0.20	5 – 7	0.15
			—	—	7 – 8.5	0.15	7 – 8.5	0.10
			—	—	8.5 – 10	0.10	8.5 – 10	0.07
		0.25 – 0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
			2 – 5	0.10	3 – 5.5	0.20	3 – 5.5	0.15
			—	—	5.5 – 8	0.15	5.5 – 8	0.10
			—	—	8 – 10	0.10	8 – 10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
			—	—	4 – 10	0.10	3 – 7	0.07
		DC (drážka)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
					4 – 7	0.07	3 – 5	0.07

1/2

- Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn. Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.
- Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:
 - Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvlášť dlouhou stopkou.
 - Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
 - Tuhost upnutí obrobku je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.
- Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.
- V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařec H.

APX3000 – HLOUBKA ŘEZU/POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	ae	DC						
			Ø 12 – Ø 16		Ø 18 – Ø 25		Ø 28 – Ø 100		
			ap	fz	ap	fz	ap	fz	
K	Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.20	≤5	0.20
				4 – 7	0.07	5 – 7	0.15	5 – 7	0.15
				—	—	7 – 8.5	0.10	7 – 8.5	0.10
				—	—	8.5 – 10	0.07	8.5 – 10	0.07
			0.25 – 0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.20	≤3	0.20
				2 – 5	0.07	3 – 5.5	0.15	3 – 5.5	0.15
				—	—	5.5 – 8	0.10	5.5 – 8	0.10
				—	—	8 – 10	0.07	8 – 10	0.07
			0.5 – 0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
				—	—	4 – 10	0.07	3 – 7	0.07
			DC (drážka)	<3	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
						4 – 7	0.07	3 – 5	0.07
N	Hliníkové slitiny	—	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.25	<4	0.20
				4 – 7	0.10	4 – 7	0.15	4 – 7	0.10
			0.25 – 0.5DC	≤4	0.15	≤4	0.20	<4	0.20
				4 – 7	0.10	4 – 7	0.10	4 – 7	0.10
			0.5 – 0.75DC	≤5	0.10	≤5	0.15	<5	0.10
			DC (drážka)	≤5	0.10	≤5	0.20	<5	0.15
S	Titanové slitiny	<350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.15	≤4	0.10
				4 – 7	0.10	4 – 7	0.10	4 – 7	0.07
			0.25 – 0.5DC	≤3	0.05	≤3	0.05	≤3	0.05
	Žárovzdorné slitiny	—	0.5 – 0.75DC	≤2	0.10	≤2	0.05	≤2	0.05
			DC (drážka)	≤1	0.05	≤1	0.05	≤1	0.05
H	Kalené oceli	40 – 55HRC	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.15	≤5	0.15
				4 – 7	0.07	5 – 7	0.10	5 – 7	0.10
				—	—	7 – 8.5	0.07	—	—
			0.25 – 0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.15	≤3	0.15
				2 – 5	0.07	3 – 5.5	0.10	—	—
			0.5 – 0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07
			DC (drážka)	≤3	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07

2/2

2/2

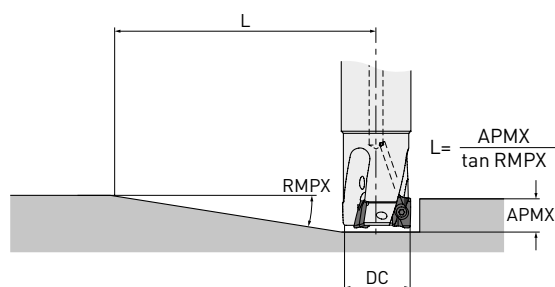
1. Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn.
Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.
2. Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:
 - Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvlášť dlouhou stopkou.
 - Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
 - Tuhost upnutí obrobku je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.
3. Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.
4. V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařec H.

APX3000

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

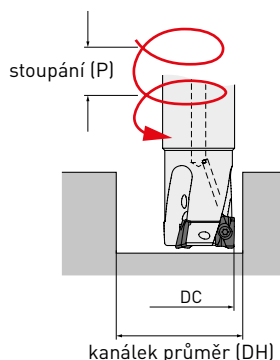
1 Šikmé zahlubování

Řezné podmínky jsou uvedeny v následující tabulce.
Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

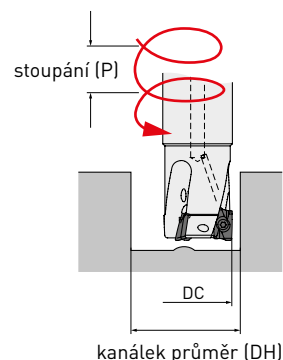


2 Šroubovitě Zahlubování

2.1 Slepé díry s plochým dnem



2.2 Průchozí díry



DC	1		2.1				2.2	
	RMPX	L*1	DH maks.*2	P maks.	DH min	P maks.	DH min	P maks.
12	6.0°	95	22	2.5	20.5	2	14	0.5
14	6.0°	95	26	2.5	24.5	2	18	1
16	11.3°	50	30	9	28	7	21	2
18	8.6°	66	34	5	32	4.5	25	2
20	6.9°	83	38	5	36	4.5	29	2
22	5.7°	100	42	5	40	4.5	33	2
25	4.6°	124	48	6	46	5	39	3
28	3.8°	151	54	4.5	52	4	45	2
30	3.4°	168	58	4.5	56	4	49	2
32	3.1°	185	62	4.5	60	4	53	2
35	2.7°	212	68	4	66	3.5	59	2
40	2.2°	260	78	4	76	3.5	69	2
50	1.7°	337	98	2	96	2	89	2
63	1.3°	441	124	2	122	2	115	2
80	1.0°	573	158	2	156	2	149	2
100	0.8°	716	198	1	196	1	189	1

1/1

1. Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s výše uvedenými úhly šikmého zahlubování mohou vznikat plynulé třísky.
V takovém případě snižte úhel šikmého zahlubování nebo posuv na zub.

*1 L [= 10/tg α]. Dráha nástroje po dosažení hloubky řezu 10 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování.

*2 Pro rohový poloměr 0.8 mm. Pro jiné hodnoty platí rovnice:
{(průměr řezné části nástroje DC) – (poloměr zaoblení špičky) – 0.2} x 2

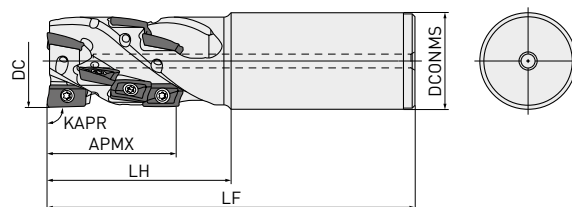
APX3000



HLUBOKÉ FRÉZOVÁNÍ OBRÁBĚNÍ

P M N S K

DLOUHÝ BŘIT



Pouze pravostranný držák nástroje

STOPKOVÉ

Objednávací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	ZNF	ZNP		
APX3KR2004SN20S028A	★	20	20	125	45	0.27	28	1	4	—	AO-T12
APX3KR2506SA25S028A	●	25	25	125	45	0.40	28	2	6	●	AO-T12
APX3KR2508SA25M037A	●	25	25	130	50	0.41	37	2	8	●	AO-T12
APX3KR3208SA32S037A	★	32	32	130	50	0.70	37	2	8	●	AO-T12
APX3KR3210SA32M046A	★	32	32	140	60	0.74	46	2	10	●	AO-T12
APX3KR3212SA32S037A	★	32	32	130	50	0.67	37	3	12	●	AO-T12
APX3KR3215SA32M046A	★	32	32	140	60	0.71	46	3	15	●	AO-T12
APX3KR4015SA42S046A	★	40	42	140	60	1.24	46	3	15	●	AO-T12
APX3KR4018SA42M055A	★	40	42	150	70	1.31	55	3	18	●	AO-T12

1/1

- Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE ≥ 2.4 je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 10.
- Pro obvodové bříty doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček RE 0.8, s výjimkou spodního břítu (čelního břítu).
Rovněž je možné použít destičky RE 0.2 a 0.4.



NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku	DC			
		Upínací šroub*	Klíč	Mazivo proti zadíráání
APX3KR20	20	TPS25	TIP07F	MK1KS
APX3KR25	25	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3KR32	32	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3KR40	40	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3K-040	40	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
APX3K-050	50	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* Upínací moment (N • m): TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

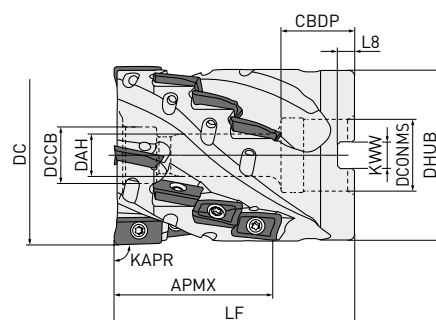
APX3000



HLUBOKÉ FRÉZOVÁNÍ OBRÁBĚNÍ



DLOUHÝ BŘIT



Pouze pravostranný držák nástroje

DC Seřizovací šroub Geometrie

Ø40	HSC08040	
Ø50	HSC10045	

NÁSTRČNÝ TYP

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	ZNF	ZNP		
APX3K-040A16A037RA	★	40	16	50	0.25	37	4	16		AO-T12
APX3K-050A20A046RA	★	50	22	60	0.54	46	4	20		AO-T12

1/1

- Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček $RE \geq 2.4$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 10.
- Pro obvodové břity doporučujeme použít poloměr zaoblení špiček $RE 0.8$, s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
Rovněž je možné použít destičky $RE 0.2$ a 0.4 .
- Řeznou kapalinu lze přivádět z čela středního vývrtu v trnu. Není však možné ji přivádět ze seřizovacího šroubu.



MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

Objednací kód	DC	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX3K-040A16A037RA	40	16	18	9	14	38.5	8.4	5.6
APX3K-050A20A046RA	50	22	20	11	17	48.4	10.4	6.3

1/1

APX3000

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST

Materiál		Destička				ae			
		Nástrojový materiál					≤0.25DC	0.25 – 0.75DC	DC (drážka)
							Vc		
		1.	2.						
P	Nízkouhlikové oceli	MP6120	VP15TF	M	H	180 (140 – 220)	150 (110 – 180)	120 (100 – 140)	
		MP6130	VP20RT	M	H	160 (120 – 200)	130 (100 – 160)	100 (80 – 120)	
	Nelegované oceli, Legované oceli, Legované nástrojové oceli	MP6120	VP15TF	M	H	150 (100 – 200)	120 (90 – 150)	100 (80 – 120)	
		MP6130	VP20RT	M	H	130 (90 – 170)	90 (70 – 110)	80 (60 – 100)	
	Kalená a popouštěná ocel	MP6120	VP15TF	M	H	120 (80 – 160)	100 (70 – 130)	90 (50 – 120)	
		MP6130	VP20RT	M	H	100 (70 – 130)	90 (60 – 120)	70 (50 – 100)	
M	Korozivzdorná ocel	MP7130	—	M	—	150 (120 – 180)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)	
K	Šedé litiny	MC5020	—	H	—	200 (150 – 250)	180 (150 – 210)	—	
		VP15TF	—	M	H	180 (120 – 240)	150 (100 – 200)	100 (60 – 140)	
	Tvárné litiny	VP15TF	—	M	H	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)	80 (60 – 100)	
N	Hliníkové slitiny	TF15	MP9120	GM	M	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)	
S	Titanové slitiny	MP9130	—	M	—	40 (30 – 60)	—	40 (30 – 60)	
		MP9120	—	M	—	50 (40 – 70)	—	50 (40 – 70)	
	Žáruvzdorné slitiny	MP9120	VP15TF	M	H	40 (30 – 60)	—	40 (30 – 60)	
		MP9130	VP20RT	M	H	30 (20 – 40)	—	30 (20 – 40)	

1/

1/1

HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	ae	DC					
			Ø 20		Ø 25		Ø 32 – Ø 50	
			ap	fz	ap	fz	ap	fz
P	Nízkouhlikové oceli	≤180HB	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	≤55	0.2
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.12	≤37	≤55	0.17
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	≤18	0.08
	Nelegované oceli, Legované oceli	180 – 280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	≤55	0.15
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	≤18	0.08
	Legované nástrojové oceli	≤350HB (Žíhání)	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	≤55	0.15
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	≤18	0.08
M	Kalená a popouštěná ocel	35 – 45HRC	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	≤55	0.15
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	≤18	0.08
	Feritické a martenzitické korozivzdorné oceli	—	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	≤55	0.17
			0.25–0.75DC	≤28	0.1	≤37	≤55	0.15
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	≤18	0.08
	Duplexové korozivzdorné oceli	≤280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	≤55	0.15
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	≤18	0.08
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	≤450HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	≤55	0.15
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	≤18	0.08

1/2

1. Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrobku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravit podmínky obrábění.

APX3000

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	ae	DC						
			Ø 20		Ø 25		Ø 32 – Ø 50		
			ap	fz	ap	fz	ap	fz	
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			DC (drážka)	≤18	0.1	≤18	0.1	≤18	0.1
	Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25 – 0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (drážka)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
N	Hliníkové slitiny	—	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
			0.25 – 0.75DC	—	—	≤9	0.17	≤9	0.2
			DC (drážka)	—	—	≤9	0.17	≤9	0.2
S	Titanové slitiny	≤350HB	≤0.25DC	≤28	0.1	≤37	0.1	≤55	0.1
			0.25 – 0.75DC	—	—	—	—	—	—
			DC (drážka)	≤18	0.06	≤18	0.06	≤18	0.06
	Žárovzdorné slitiny	—	≤0.25DC	≤28	0.08	≤37	0.08	≤55	0.08
			0.25 – 0.75DC	—	—	—	—	—	—
			DC (drážka)	≤18	0.05	≤18	0.05	≤18	0.05

2/2

2/2

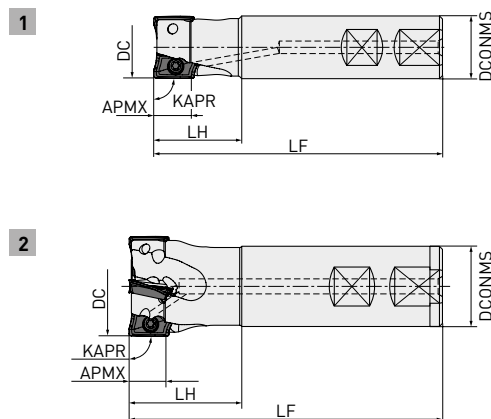
1. Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrobku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte podmínky obrábění.

APX4000



VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ

P M K S H



Pouze pravostranný držák nástroje

STOPKA WELDON

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Typ		
APX4000R252WA25SA	●	25	25	115	35	0.40	15	11°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252WA25LA	●	25	25	170	35	0.61	15	11°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252WA25ELA	●	25	25	220	80	0.76	15	11°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R282WA25LA	●	28	25	170	35	0.63	15	9°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R282WA25ELA	●	28	25	220	35	0.81	15	9°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R323WA32SA	●	32	32	125	45	0.71	15	7°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R323WA32LA	●	32	32	190	45	1.11	15	7°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R323WA32ELA	●	32	32	260	100	1.49	15	7°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R353WA32LA	●	35	32	190	45	1.14	15	6°	15400	3	2	●	AO-T18
APX4000R403WA32SA	●	40	32	125	45	0.80	15	6°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404WA32SA	●	40	32	125	45	0.80	15	6°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R404WA32LA	●	40	32	190	45	1.19	15	6°	14200	4	2	●	AO-T18

1/1

- Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček $RE \geq 3.2$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 24.
- Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
- Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.



APX4000

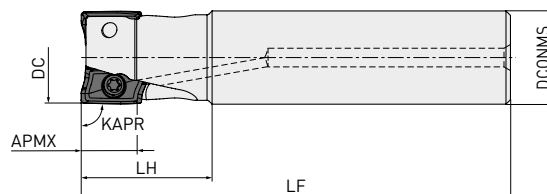


VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ

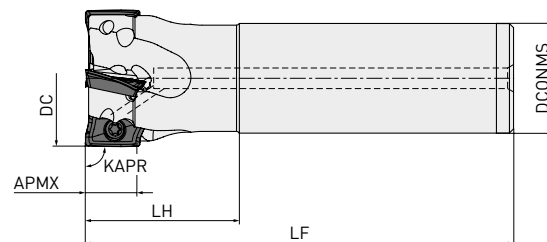
P M K S H



1



2



TYP S PŘÍMOU STOPKOU

Pouze pravostranný držák nástroje

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Typ		
APX4000R252SA25SA	★	25	25	115	35	0.40	15	11.0°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252SA25LA	★	25	25	170	35	0.61	15	11.0°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R252SA25ELA	★	25	25	220	80	0.76	15	11.0°	18900	2	1	●	AO-T18
APX4000R282SA25LA	★	28	25	170	35	0.63	15	9.0°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R282SA25ELA	★	28	25	220	35	0.81	15	9.0°	17700	2	2	●	AO-T18
APX4000R322SA32SA	★	32	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	2	1	●	AO-T18
APX4000R323SA32SA	★	32	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R322SA32LA	★	32	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	2	1	●	AO-T18
APX4000R323SA32LA	★	32	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R322SA32ELA	★	32	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	2	1	●	AO-T18
APX4000R323SA32ELA	★	32	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	3	1	●	AO-T18
APX4000R352SA32LA	★	35	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	2	●	AO-T18
APX4000R353SA32LA	★	35	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	3	2	●	AO-T18
APX4000R352SA32ELA	★	35	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	2	●	AO-T18
APX4000R353SA32ELA	★	35	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	3	2	●	AO-T18
APX4000R403SA32SA	★	40	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404SA32SA	★	40	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R402SA32LA	★	40	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	2	●	AO-T18
APX4000R403SA32LA	★	40	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404SA32LA	★	40	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R402SA32ELA	★	40	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	2	●	AO-T18
APX4000R403SA32ELA	★	40	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	3	2	●	AO-T18
APX4000R404SA32ELA	★	40	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	4	2	●	AO-T18
APX4000R504SA32SA	★	50	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	4	2	●	AO-T18
APX4000R505SA32SA	★	50	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	5	2	●	AO-T18
APX4000R634SA32SA	★	63	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	4	2	●	AO-T18
APX4000R636SA32SA	★	63	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	6	2	●	AO-T18

1/1

- Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček RE ≥ 3.2 je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 24.
- Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.
- Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.



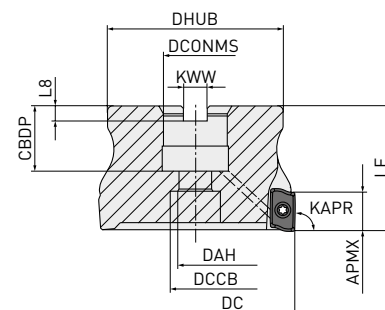
APX4000



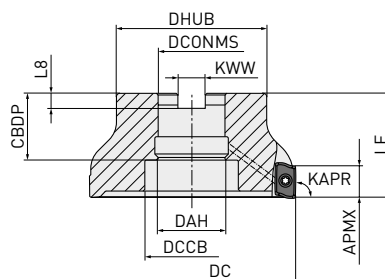
VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ



1



2



Pouze pravostranný držák nástroje

DC

Seřizovací šroub

Geometrie

Ø40	HSC08030H	1	1	
Ø50, Ø63	HSC10030H			
Ø80	HSC12035H			
Ø100	HSC16040H			
Ø125	MBA20040H	2	2	
Ø160	MBA24045H			

UPÍNANÉ NA TRN

Objednávací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	RMPX	RPMX	ZEFP	Typ		
APX4000-040A04RA	●	40	16	40	0.2	15	6.0°	14200	4	1	●	AO-T18
APX4000-050A05RA	●	50	22	40	0.3	15	4.0°	12400	5	1	●	AO-T18
APX4000-063A06RA	●	63	22	40	0.5	15	3.0°	10800	6	1	●	AO-T18
APX4000-080A07RA	●	80	27	50	1.2	15	2.0°	9300	7	1	●	AO-T18
APX4000-100A08RA	●	100	32	50	2.1	15	1.5°	8100	8	1	●	AO-T18
APX4000-125A09RA	●	125	40	63	3.3	15	1.0°	7100	9	2	●	AO-T18
APX4000-160A10RA	●	160	40	63	4.8	15	1.0°	6100	10	2	●	AO-T18

1/1

1. Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček $RE \geq 3.2$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 24.

2. Maximální povolené otáčky (RPMX) vřetene jsou stanoveny tak, aby zaručovaly stabilitu nástroje a destičky.

3. Při použití nástroje s vysokými otáčkami vřetene dbejte, aby byly nástroj a trn správně vyvážené.



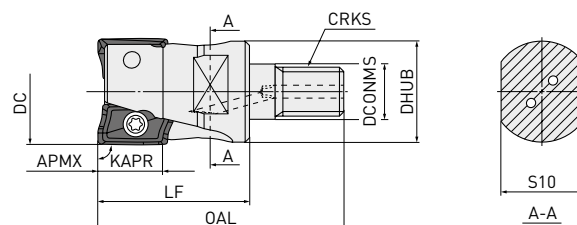
APX4000 – VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ – UPÍNANÉ NA TRN**MONTÁŽNÍ ROZMĚRY**

Objednací kód	DC	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX4000-040A04RA	40	16	18	9	14	34	8.4	5.6
APX4000-050A05RA	50	22	20	11	17	45	10.4	6.3
APX4000-063A06RA	63	22	20	11	17	50	10.4	6.3
APX4000-080A07RA	80	27	23	13	20	60	12.4	7
APX4000-100A08RA	100	32	26	17	27	70	14.4	8
APX4000-125A09RA	125	40	40	42	56	90	16.4	9
APX4000-160A10RA	160	40	40	42	72	100	16.4	9
								1/1

APX4000



VÍCEÚČELOVÉ OBRÁBĚNÍ



Pouze pravostranný držák nástroje

ŠROUBOVANÉ NA TRN

Objednávací kód	Sklad	DC	DCONMS	DHUB	OAL	LF	S10	CRKS	WT	APMX	RMPX	ZEFP		
APX4000R252M12A35	●	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	11.0°	2	●	AO-T18
APX4000R282M12A35	●	28	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	9.0°	2	●	AO-T18
APX4000R322M16A40	★	32	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	2	●	AO-T18
APX4000R323M16A40	●	32	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	3	●	AO-T18
APX4000R352M16A40	★	35	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	2	●	AO-T18
APX4000R353M16A40	★	35	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	3	●	AO-T18
APX4000R403M16A40	★	40	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	3	●	AO-T18
APX4000R404M16A40	●	40	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	4	●	AO-T18

1/1

- Při použití destiček s rohovým poloměrem $RE \geq 3.2$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 24.
- Upínací trny pro šroubované nástroje naleznete na straně 32.



NÁHRADNÍ DÍLY

DC	Typ nástrojového držáku	DC	Typ nástrojového držáku	Upínací šroub*	Klíč	Mazivo proti zadírání
25	APX4000R25	28	APX4000R28	TPS4	TIP15W	MK1KS
32	APX4000R32	35	APX4000R35	TPS4	TIP15W	MK1KS
40	APX4000R40	40	APX4000-040	TPS43	TIP15W	MK1KS
50	APX4000R50	50	APX4000-050	TPS43	TIP15W	MK1KS
63	APX4000R63	63	APX4000-063	TPS43	TIP15W	MK1KS
		80	APX4000-080	TPS43	TIP15W	MK1KS
		100	APX4000-100	TPS43	TIP15W	MK1KS
		125	APX4000-125	TPS43	TIP15W	MK1KS
		160	APX4000-160	TPS43	TIP15W	MK1KS

* Upínací moment (N • m): TPS4 = 4.0, TPS43 = 4.0

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

APX4000

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST

		Destička				ae				
Materiál	Vlastnosti	Nástrojový materiál								
		1.	2.		≤0.25DC	0.25 – 0.5DC	0.5 – 0.75DC	DC (drážka)		
						Vc				
P	Nízkouhlikové oceli	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	230 (180 – 270)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	180 (140 – 210)
			MP6130	VP20RT	M	H	200 (150 – 240)	190 (140 – 230)	150 (110 – 180)	150 (110 – 180)
	Nelegované oceli, Legované oceli	180 – 350HB	MP6120	VP15TF	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MP6130	VP20RT	M	H	150 (110 – 180)	140 (100 – 170)	110 (80 – 130)	110 (80 – 130)
M	Korozivzdorná ocel	≤270HB	MP7130	VP20RT	M	H	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
K	Šedé litiny	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	250 (200 – 300)	240 (190 – 290)	210 (160 – 260)	140 (110 – 160)
	Tvárné litiny	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	130 (100 – 150)	120 (90 – 140)	100 (80 – 120)	100 (80 – 120)
S	Titanové slitiny	≤350HB	MP9120	VP15TF	H	M	50 (40 – 70)	—	—	50 (40 – 70)
			MP9130	VP20RT	H	M	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)
	Žáruvzdorné slitiny	—	MP9120	VP15TF	H	M	40 (30 – 60)	—	—	40 (30 – 60)
			MP9130	VP20RT	H	M	30 (20 – 40)	—	—	30 (20 – 40)
H	Kalené oceli	40 – 55HRC	VP15TF	—	H	—	90 (70 – 100)	85 (60 – 100)	70 (50 – 80)	70 (50 – 80)
1/										

1/1

HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	ae	ap	DC		
				fz		
				Ø 25 – Ø 40	Ø 50 – Ø 80	Ø 100 – Ø 160
P	Nízkouhlikové oceli, ≤180HB Nelegované oceli, Legované oceli 180 – 350HB	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
			5 – 7.5	0.25	0.25	0.20
			7.5 – 10	0.20	0.20	0.15
			10 – 12.5	0.15	0.15	0.10
			12.5 – 15	0.10	0.10	0.07
		0.5 – 0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
			5 – 10	0.15	0.15	0.10
			10 – 15	0.10	0.10	0.07
		DC (drážka)	≤5	0.15	0.15	0.15
			5 – 7.5	0.10	0.10	0.10
M	Korozivzdorná ocel ≤270HB	≤0.5DC	7.5 – 10	0.07	0.07	0.07
			≤5	0.30	0.25	0.25
			5 – 7.5	0.25	0.20	0.20
			7.5 – 10	0.20	0.15	0.15
			10 – 12.5	0.15	0.10	0.10
		0.5 – 0.75DC	12.5 – 15	0.10	0.07	0.07
			≤5	0.20	0.15	0.15
			5 – 10	0.15	0.10	0.10
		DC (drážka)	10 – 15	0.10	0.07	0.07
			≤5	0.15	0.15	0.15
			5 – 7.5	0.10	0.10	0.10
			7.5 – 10	0.07	0.07	0.07

1/2

- Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn.
Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.
- Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:
 - Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvláště dlouhou stopkou.
 - Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
 - Tuhost upnutí obrobku je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.
- Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.
- V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvářeč H.

APX4000 – HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

Materiál	Vlastnosti	ae	ap	DC			
				fz			
				Ø 25 – Ø 40	Ø 50 – Ø 80	Ø 100 – Ø 160	
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
				5 – 7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5 – 10	0.20	0.20	0.15
				10 – 12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5 – 15	0.10	0.10	0.07
			0.5 – 0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
		5 – 10		0.15	0.15	0.10	
		10 – 15		0.10	0.10	0.07	
		DC (drážka)	≤5	0.15	0.15	0.15	
			5 – 7.5	0.10	0.10	0.10	
			7.5 – 10	0.07	0.07	0.07	
		Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.5DC	≤5	0.25	0.25
	5 – 7.5				0.20	0.20	0.20
	7.5 – 10				0.15	0.15	0.15
	10 – 12.5				0.10	0.10	0.10
	12.5 – 15				0.07	0.07	0.07
	0.5 – 0.75DC			≤5	0.20	0.20	0.15
		5 – 10	0.15	0.15	0.10		
10 – 15		0.10	0.10	0.07			
DC (drážka)	≤5	0.15	0.15	0.15			
	5 – 7.5	0.10	0.10	0.10			
	7.5 – 10	0.07	0.07	0.07			
S	Titanové slitiny	≤350HB	≤0.25DC	≤5	0.15	0.10	0.10
				5 – 7.5	0.10	0.05	0.05
				7.5 – 10	0.05	—	—
			DC (drážka)	≤5	0.05	0.05	0.05
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤0.25DC	≤2	0.10	0.05	0.05
			DC (drážka)	≤1	0.05	0.05	0.05
H	Kalené oceli	40 – 55HRC	≤0.25DC	≤5	0.15	0.15	0.15
				5 – 7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5 – 10	0.07	0.07	0.07
			0.25 – 0.5DC	≤5	0.10	0.10	0.10
				5 – 7.5	0.07	0.07	0.07
			0.5 – 0.75DC	≤5	0.07	0.07	0.07
				DC (drážka)	≤5	0.07	0.07

2/

2/2

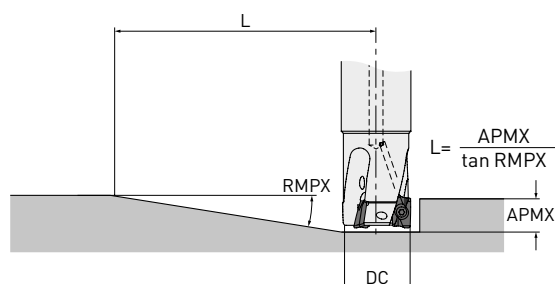
1. Uvedené řezné podmínky platí pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn. Upravte prosím hodnoty podle podmínek obrábění.
2. Za určitých okolností může dojít ke kmitání. V následujících případech snižte prosím hloubku řezu anebo snižte řezné podmínky:
 - Používáte nástroj s dlouhou stopkou a zvlášť dlouhou stopkou.
 - Standardní nástroj nebo nástroj upínaný na trn pracuje při velkém vyložení.
 - Tuhost upnutí obrobku je nízká nebo pracujete na stroji s nízkou tuhostí.
3. Při možnosti volby mezi hrubozubým a jemnozubým nástrojem je kvůli zamezení kmitání doporučována hrubozubá varianta.
4. V případě těžkého přerušovaného a nestabilního řezu se doporučuje utvařec H.

APX4000

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

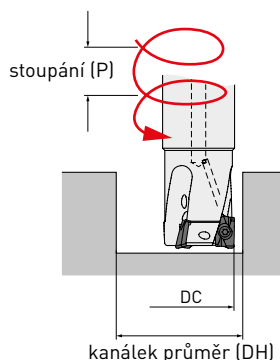
1 Šikmé zahlubování

Řezné podmínky jsou uvedeny v následující tabulce.
Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

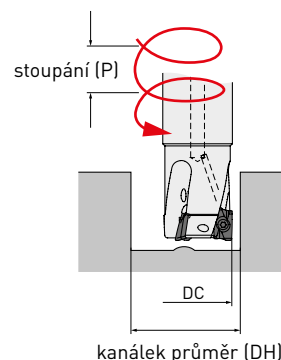


2 Šroubovitě Zahlubování

2.1 Slepé díry s plochým dnem



2.2 Průchozí díry



DC	1		2.1				2.2	
	RMPX	L*1	DH maks.*2	P maks.	DH min	P maks.	DH min	P maks.
25	11°	85	48	14	45	12	32	4
28	9°	105	54	12	51	11	38	4
32	7°	135	62	11	59	10	46	5
35	6°	158	68	10	65	9	52	5
40	6°	158	78	12	75	11	62	7
50	4°	238	98	10	95	9	82	7
63	3°	318	124	10	121	9	108	7
80	2°	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5°	636	198	8	195	7	182	6
125	1°	954	248	6	245	6	232	5
160	1°	954	318	8	315	8	302	7

1/1

1. Při obrábění vysoce houževnatých materiálů s výše uvedenými úhly šikmého zahlubování mohou vznikat plynulé třísky.
V takovém případě snižte úhel šikmého zahlubování nebo posuv na zub.

*1 $L (= 15 / \tan \alpha)$. Dráha nástroje po dosažení hloubky řezu 15 mm při maximálním úhlu šikmého zahlubování.

*2 Pro rohový poloměr 0.8 mm. Pro jiné hodnoty platí rovnice:
 $\{(\text{průměr řezné části nástroje DC}) - (\text{poloměr zaoblení špičky}) - 0.2\} \times 2$

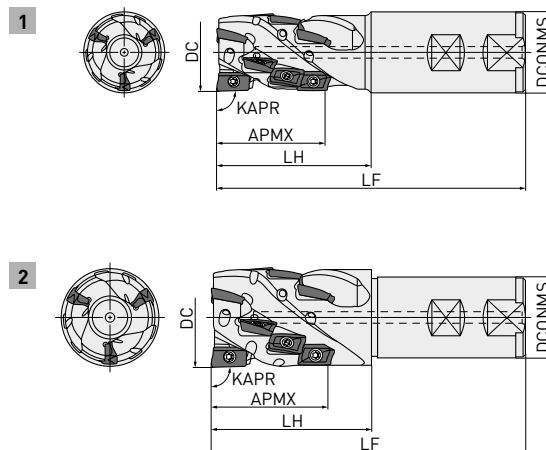
APX4000



HLUBOKÉ FRÉZOVÁNÍ OBRÁBĚNÍ

P M S K

DLOUHÝ BŘIT



Pouze pravostranný držák nástroje

STOPKOVÉ

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	LH	WT	APMX	ZNF	ZNP	Typ		
APX4KR4008WA40S056A	●	40	40	150	80	1.54	56	2	8	1	●	AO-T18
APX4KR4012WA40S056A	●	40	40	150	80	1.54	56	3	12	1	●	AO-T18
APX4KR5012WA40S056A	●	50	40	150	80	1.76	56	3	12	2	●	AO-T18
APX4KR5018WA40M084A	●	50	40	180	110	2.18	84	3	18	2	●	AO-T18

1/1

- Při použití destiček s poloměrem zaoblení špiček $RE \geq 3.2$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 24.
- Pro obvodové břity lze použít pouze rohový poloměr $RE 0.4$ a 0.8 , s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).



NÁHRADNÍ DÍLY



Upínací šroub*

TPS43



Klíč

TIP15W



Mazivo proti zadírání

MK1KS

* Upínací moment (N • m): TPS43 = 4.0

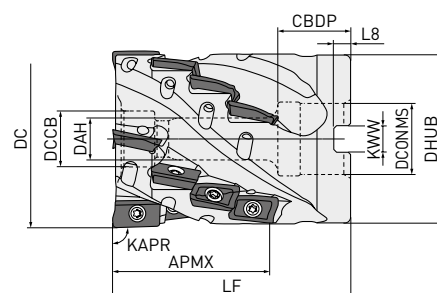
APX4000



HLUBOKÉ FRÉZOVÁNÍ OBRÁBĚNÍ

P M S K

DLOUHÝ BŘIT



Pouze pravostranný držák nástroje

DC Seřizovací šroub Geometrie

Ø50	HSC10050	
Ø63	HSC12070	

NÁSTRČNÝ TYP

Objednací kód	Sklad	DC	DCONMS	LF	WT	APMX	ZNF	ZNP		
APX4K-050A09A042RA	●	50	22	65	0.75	42	3	9	●	AO-T18
APX4K-063A16A056RA	●	63	27	85	1.63	56	4	16	●	AO-T18

1/1

- Při použití destiček s rohovým poloměrem $RE \geq 3.2$ je třeba upravit těleso nástroje tak, jak je uvedeno na straně 24.
- Pro obvodové břity lze použít pouze rohový poloměr $RE 0.4$ a 0.8 , s výjimkou spodního břitu (čelního břitu).
- Řeznou kapalinu lze přivádět z čela středního vývrtu v trnu. Není však možné ji přivádět ze seřizovacího šroubu.



MONTÁŽNÍ ROZMĚRY

Objednací kód	DC	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	DHUB	KWW	L8
APX4K-050A09A042RA	50	22	22	11	17	48	10.4	6.3
APX4K-063A16A056RA	63	27	28	13	20	60.7	12.4	7

1/1

APX4000

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

ŘEZNÁ RYCHLOST

Materiál	Tvrdost	Destička				ae		
		Nástrojový materiál				Vc		
		1.	2.			≤0.15DC	0.15 – 0.3DC	DC (drážka)
P	Nízkouhlíkové oceli ≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	200 (160 – 250)	160 (120 – 200)	140 (120 – 160)
		MP6130	VP20RT	M	H	170 (130 – 220)	130 (90 – 170)	110 (90 – 130)
	Nelegované oceli, Legované oceli 180 – 350HB	MP6120	VP15TF	M	H	160 (120 – 200)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
		MP6130	VP20RT	M	H	130 (90 – 170)	90 (70 – 110)	70 (50 – 90)
M	Korozivzdorná ocel ≤270HB	MP7130	VP15TF	M	H	160 (120 – 200)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
K	Šedé litiny ≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	230 (180 – 280)	190 (140 – 240)	190 (140 – 240)
	Tvárné litiny ≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	190 (140 – 220)	170 (120 – 220)	170 (120 – 220)
S	Titanové slitiny ≤350HB	MP9120	VP15TF	H	M	50 (40 – 70)	—	50 (40 – 70)
		MP9130	VP20RT	H	M	40 (30 – 60)	—	40 (30 – 60)
	Žáruvzdorné slitiny —	MP9120	VP15TF	H	M	40 (30 – 60)	—	40 (30 – 60)
		MP9130	VP20RT	H	M	30 (20 – 40)	—	30 (20 – 40)

1/1

APX4000 – HLOUBKA ŘEZU / POSUV NA ZUB

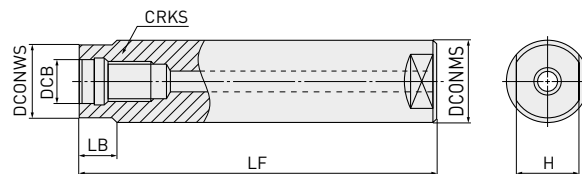
				DC				
Materiál	Vlastnosti	ae	ap	fz				
				Ø 40 APMX 56 mm Ø 50 APMX 42 mm	Ø 50 APMX 56 mm Ø 63 APMX 56 mm	Ø 50 APMX 84 mm		
P	Nízkouhlikové oceli	≤180HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20	
				20 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
		DC (drážka)	≤20	0.20	0.20	0.15		
			20 – 50	0.15	0.15	—		
	Nelegované oceli, Legované oceli	180 – 350HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20	
				20 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
		DC (drážka)	≤20	0.15	0.15	0.10		
			20 – 50	0.10	0.10	—		
M	Korozivzdorná ocel	≤270HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20	
				20 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
		DC (drážka)	≤10	0.10	0.10	0.07		
K	Šedé litiny	Pevnost v tahu ≤350MPa	≤0.15DC	≤10	0.30	0.30	0.25	
				10 – 50	0.25	0.25	0.20	
				50 – 80	—	—	0.15	
			0.15 – 0.3DC	≤10	0.25	0.25	0.20	
				10 – 50	0.20	0.20	0.15	
				50 – 80	—	—	0.10	
		DC (drážka)	≤10	0.25	0.25	0.20		
			10 – 50	0.20	0.20	0.15		
		Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤800MPa	≤0.15DC	≤20	0.25	0.25	0.20
					20 – 50	0.20	0.20	0.15
					50 – 80	—	—	0.10
	0.15 – 0.3DC			≤20	0.20	0.20	0.15	
				20 – 50	0.15	0.15	0.10	
				50 – 80	—	—	0.07	
	DC (drážka)	≤10	0.15	0.15	0.10			
10 – 50		0.10	0.10	—				
S	Titanové slitiny	≤350HB	≤0.15DC	≤20	0.10	0.10	—	
				20 – 50	0.10	0.10	—	
			DC (drážka)	≤50	0.08	0.08	—	
	Žáruvzdorné slitiny	—	≤0.15DC	≤10	0.07	0.07	—	
				DC (drážka)	≤20	0.05	0.05	—

1/1

1. Výše uvedené řezné podmínky byly stanoveny na základě vysoce tuhého obráběcího stroje a obrobku, kdy nedocházelo ke kmitání. V případě vzniku kmitání upravte podmínky obrábění.

TRNY

TRN S PŘÍMOU STOPKOU



Objednáací kód	Sklad	DCB	DCONMS	DCONWS	LF	LB	H	CRKS
TRN S OCELOVOU STOPKOU								
SC16M08S100S	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200L	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120S	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220L	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125S	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245L	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140S	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280L	★	17	32	28.5	280	15	24	M16
TRN SE STOPKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU								
SC16M08S100SW	★	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
SC16M08S200LW	★	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
SC20M10S120SW	★	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
SC20M10S220LW	★	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
SC25M12S125SW	★	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
SC25M12S245LW	★	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
SC32M16S140SW	★	17	32	28.5	140	15	24	M16
SC32M16S280LW	★	17	32	28.5	280	15	24	M16

1/1

JAK NAINSTALOVAT ŠROUBOVACÍ HLAVU

1. Před instalací pečlivě očistěte upínací část hlavy a trnu pomocí vzduchové trysky nebo kartáče.
2. Utáhněte hlavu na doporučený moment a zkontrolujte, zda se nevyskytuje mezera mezi hlavou a trnem.

Velikost šroubu	Doporučený upínací moment (N • m)	Velikost klíče (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24

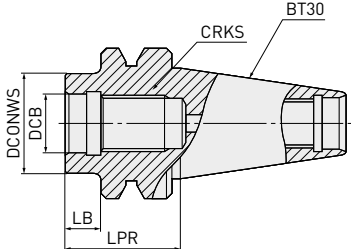


Řezné nástroje se v procesu obrábění ohřívají na vysokou teplotu. Nikdy se jich po práci nedotýkejte holými rukama, neboť hrozí nebezpečí zranění či popálení. Neobsluhujte řezné nástroje holými rukama, neboť hrozí nebezpečí zranění.

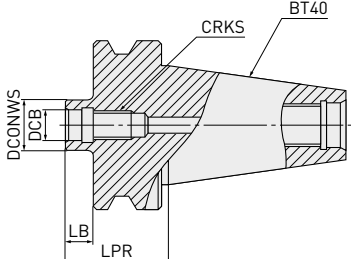
TRNY

TRNY PRO ŠROUBOVACÍ NÁSTROJE

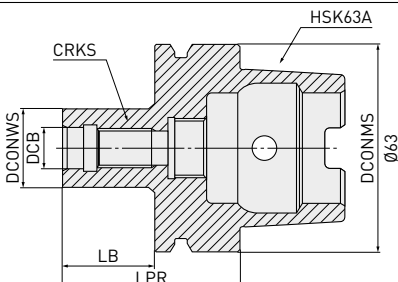
TRN SE STOPKOU BT30

Objednáací kód	Sklad	DCB	DCONWS	LPR	LB	CRKS	Tvar	Geometrie
SC16M08S10-BT30	★	8.5	14.5	32	10	M8		
SC20M10S10-BT30	★	10.5	18.5	32	10	M10		
SC25M12S10-BT30	★	12.5	23.5	32	10	M12		
SC32M16S10-BT30	★	17.0	28.5	32	10	M16		

TRN SE STOPKOU BT40

Objednáací kód	Sklad	DCB	DCONWS	LPR	LB	CRKS	Tvar	Geometrie
SC16M08S10-BT40	★	8.5	14.5	37	10	M8		
SC20M10S10-BT40	★	10.5	18.5	37	10	M10		
SC25M12S10-BT40	★	12.5	23.5	37	10	M12		
SC32M16S10-BT40	★	17.0	28.5	37	10	M16		

TRN SE STOPKOU HSK63A

Objednáací kód	Sklad	DCB	DCONWS	LPR	LB	CRKS	Tvar	Geometrie
SC16M08S22-HSK63A	★	8.5	14.5	48	22	M8		
SC20M10S24-HSK63A	★	10.5	18.5	50	24	M10		
SC25M12S27-HSK63A	★	12.5	23.5	53	27	M12		
SC32M16S28-HSK63A	★	17.0	28.5	54	28	M16		

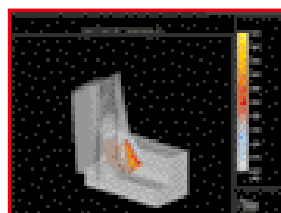
APX3000 / 4000

ŘEZNÝ VÝKON

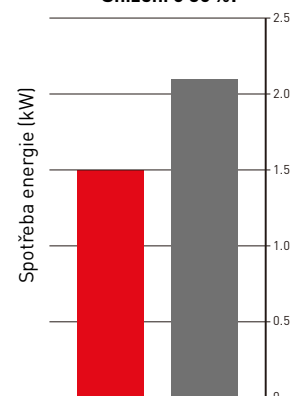
POROVNÁNÍ SPOTŘEBY ENERGIE

Materiál	ČSN 15 142 (41CrMo4)
Nástroj	APX3000R254SA25SA
Destička	AOMT123608PEER-M
Třída	VP15TF
Vc (m/min)	160
fz (mm/t.)	0.2
ap (mm)	9
ae (mm)	6
Řezný režim	Jedna destička

Simulace obrábění

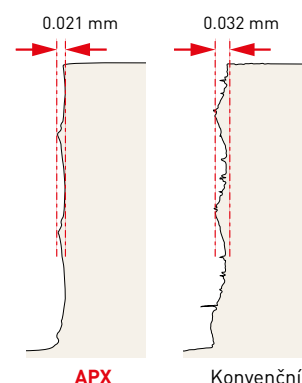


Snížení o 30 %!



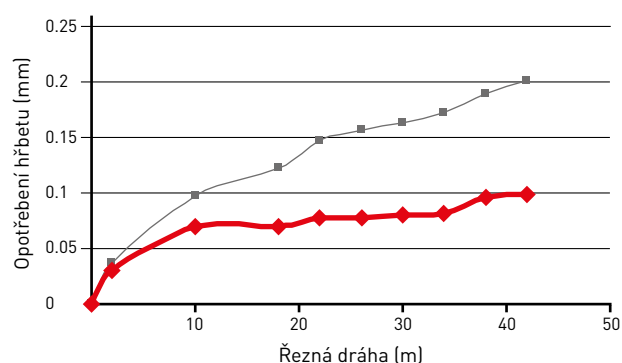
PŘESNOST POVRCHU STĚNY

Materiál	ČSN 15 142 (41CrMo4)
Nástroj	APX3000R253SA25SA
Destička	AOMT123608PEER-M
Třída	VP15TF
Vc (m/min)	160
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	6
ae (mm)	2



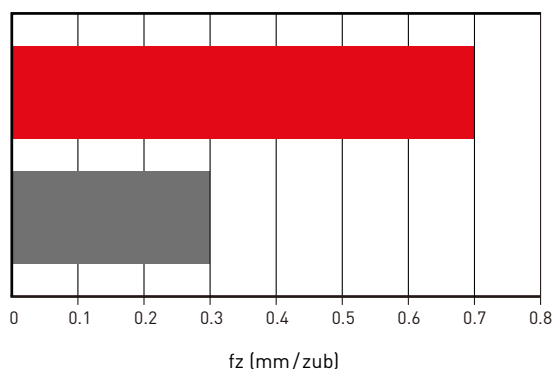
ODOLNOST PROTI OPOTŘEBENÍ

Materiál	ČSN 15 142 (41CrMo4)
Nástroj	APX3000R253SA25SA
Destička	AOMT123608PEER-M
Třída	VP15TF
Vc (m/min)	200
fz (mm/t.)	0.2
ap (mm)	5
ae (mm)	3
Řezný režim	Proud vzduchu



ODOLNOST PROTI LOMU

Materiál	ČSN 12 051 (1.1213)
Nástroj	APX3000R253SA25SA
Destička	AOMT123608PEER-M
Třída	VP15TF
Vc (m/min)	160
ap (mm)	5
ae (mm)	5
Řezný režim	Proud vzduchu



APX3000 / 4000

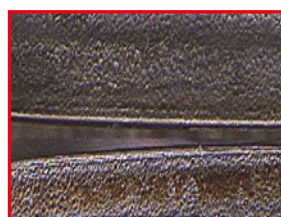
ŘEZNÝ VÝKON

PŘÍKLAD APLIKACE NA SLITINĚ TITANU Ti-6Al-4V

Dosaženo delší a stabilnější životnosti nástroje díky vynikající odolnosti proti vylamování.

Materiál	Slitina titanu Ti-6Al-4V
Nástroj	APX3000R323SA32SA
Destička	AOMT123608PEER-M
Třída	MP9130
Vc (m/min)	60
fz (mm/t.)	0.1
ap (mm)	8
ae (mm)	8
Řezný režim	S chlazením

Řezná dráha 1.2 m



MP9130

Řezná dráha 0.75 m



Konvenční

PŘÍKLAD APLIKACE NA MATERIÁLU Inconel®718

Vynikající odolnost proti opotřebení a vylamování.

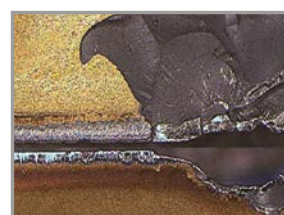
Materiál	Inconel®718
Nástroj	APX3000R324SA32SA
Destička	AOMT123608PEER-M
Třída	MP9130
Vc (m/min)	30
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	5
ae (mm)	8
Řezný režim	S chlazením

Řezná dráha 1.5 m



MP9130

Řezná dráha 1.2 m



Konvenční

PŘÍKLAD APLIKACE NA MATERIÁLU ČSN 12 051

Vynikající odolnost proti opotřebení!

Materiál	ČSN 12 051 (1.1213)
Nástroj	APX3000R324SA32SA
Destička	AOMT123608PEER-M
Třída	MP6120
Vc (m/min)	200
fz (mm/t.)	0.1
ap (mm)	2
ae (mm)	2
Řezný režim	Za sucha

Místo délky 28 m
bylo dosaženo délky 46 m



MP6120

Řezná dráha 28 m



Konvenční A

Řezná dráha 15 m



Konvenční B

SYMBOLY



Doporučené řezné podmínky

NEW

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

NEW

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

POUŽITÍ



Čelní frézování



Srážení hran



Frézování do rohu R



Čelní frézování v blízkosti stěny



Rohové frézování



Válcové frézování



Frézování drážek



Kopírování



Šikmé zahlubování



Frézování drážek R



Kopírovací frézování



Frézování T-Drážek

OBLAST OBRÁBĚNÍ



Hrubování



Střední řez



Lehký řez



Předdokončování



Dokončování



Super dokončování

NÁSTROJOVÝ MATERIÁL



Ultra jemnozrný SK
Substrát je z extrémně jemnozrného slinutého karbidu.



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



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



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



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



Kobaltová rychlořezná ocel
Substrátem je kobaltová rychlořezná ocel.



Rychlořezná ocel
Substrátem je rychlořezná ocel.

SYMBOLY

POVLAK



Povlak SMART MIRACLE

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



Povlak CRN

Nově vyvinutý povlak CrN pro obrábění měděných elektrod.



Povlak VIOLET

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



Povlak DP

Nová generace povlaků vhodná pro všechny materiály.



Povlak MIRACLE

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



(Al, Ti)N povlak

(Al, Ti)N nabízí vyšší univerzálnost.



(Al, Ti, Cr)N vícevrstvý povlak

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



IMPACT MIRACLE povlak

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



MIRACLE povlak

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



VFR povlak

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



DLC povlak

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



Diamantový povlak

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



Diamantový povlak

Vhodné pro obrábění grafitu.



Diamond povlak

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



CVD Diamantový povlak

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

VLASTNOSTI



Ostré rohy

Označení pro čelní stopkovou frézu s ostrými rohy.



Fazetka

Označuje řeznou hranu stopkové frézy se sražením hrany.



Úhel sklonu



Úhel stoupání šroubovice

Hodnota úhlu stoupání šroubovice čelní stopkové frézy.



Úhel špičky

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



Hrubovací ostří



Proměnlivá šroubovice



Zaoblená fazetka



Nástrojové úhly.

Jako příklad je ukázáno 90°.

ZESLABENÉ JÁDRO



X typ

Zeslabení jádra typu X na špičce vrtáku.



XR typ

Zeslabení jádra typu XR na špičce vrtáku.



S typ

Lehký řez. Univerzálně použitelný tvar.



N typ

Efektivní u vrtáků s poměrně velkou tloušťkou jádra.



Utvařec

SYMBOLY

TOLERANCE



Tolerance úhlu kužele

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



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru kulové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení rohové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení frézy na vnější rádiusy.



Tolerance vnějšího průměru

Hodnota tolerance průměru čelní stopkové frézy.



Tolerance hrotu

Označuje toleranci pro průměr hrotu.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance vrtáku/průměru

PŘÍVOD ŘEZNÉ KAPALINY



Vnější přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Centrální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Radiální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny

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:

┌

┐

└

┘